

Biomedische Wetenschappen

**het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC)
Universiteit Leiden**

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 Universiteit Leiden	5
Administratieve gegevens van de opleidingen	5
Administratieve gegevens van de instelling.....	5
Kwantitatieve gegevens over de opleidingen	5
Samenstelling van de commissie	6
Werkwijze van de commissie.....	7
Bijzonderheden van het bezoek aan de Universiteit Leiden.....	9
Samenvattend oordeel van de commissie.....	10
Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling.....	15
Bijlagen.....	37
Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie.....	39
Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader.....	41
Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties	45
Bijlage 4: Overzicht van de programma's.....	53
Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen	61
Bijlage 6: Bezoekprogramma.....	71
Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten.....	73
Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen.....	75

Dit rapport is vastgesteld op 28 februari 2013.

Rapport over de bacheloropleiding Biomedische wetenschappen en de masteropleiding Biomedical Sciences van de Universiteit Leiden

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:	Leiden
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:	Research, Management, Health, Communication, Education
Locatie:	Leiden
Variant:	voltijd
Vervaldatum accreditatie:	31 december 2013

Het bezoek van de visitatiecommissie Biomedische Wetenschappen aan het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) van de Universiteit Leiden vond plaats op 11 en 12 juni 2012.

Administratieve gegevens van de instelling

Naam van de instelling:	Universiteit Leiden
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 Universiteit Leiden 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. Frans Kroese en prof.dr. Dirk Snyders alle bezoeken bijgewoond. De voorzitter, prof. dr. Janke Cohen-Schotanus, heeft wegens omstandigheden het bezoek aan de Universiteit Maastricht niet persoonlijk kunnen bijwonen. Zij heeft de commissie wel van input voorzien en heeft ook het rapport achteraf becommentarieerd.

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 en de Universiteit Leiden. 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. Bij de Universiteit Maastricht was mw. dr. J. Corporaal 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 2).

Bij ontvangst van de kritische reflecties van de opleidingen controleerde 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. De commissie heeft op iedere locatie een rondleiding gekregen om de opleidings specifieke 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 Universiteit Leiden

Het bezoek aan de Universiteit Leiden vond plaats op 11 en 12 juni 2012 in Leiden. Het programma van het bezoek is te vinden in bijlage 2 van dit rapport. Van het spreekuur is geen gebruik gemaakt.

De commissie die de opleidingen Biomedische wetenschappen van de Universiteit Leiden 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;
- Koen van de Ven, bachelorstudent Biomedische wetenschappen, Universiteit van Amsterdam.

De commissie werd ondersteund door drs. Linda te Marvelde, 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 vijftien 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* aan de Universiteit Leiden.

De commissie baseert haar oordeel op informatie uit de kritische reflecties, 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 beide opleidingen zowel positieve aspecten opgemerkt als verbeterpunten gesignaleerd. Na deze tegen elkaar te hebben afgewogen, is de commissie tot het oordeel gekomen dat beide opleidingen voldoen aan de criteria voor heraccreditatie.

Samenvattend oordeel bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

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

De Biomedische Wetenschappen richten zich op een translationele benadering van onderzoeksvraagstukken van ziekte en gezondheid bij mens en dier. Zij integreren hierbij enerzijds elementen van de natuurwetenschappen, met name de (humane) biologie, scheikunde, farmacie, natuurkunde en wiskunde, en anderzijds van de medische wetenschappen. De belangrijkste ambitie van de Leidse bacheloropleiding is studenten voor te bereiden op een veelheid van biowetenschappelijke masteropleidingen, in het bijzonder in het biomedische domein. De Leidse bacheloropleiding wil studenten daarom een zo breed mogelijk inhoudelijk kader meegeven en kent geen aparte afstudeerrichtingen. Verder wil de bacheloropleiding zich richten op academische en wetenschappelijke vorming, een klinische oriëntatie, kleinschalig activerend onderwijs, en internationalisering.

De commissie heeft vastgesteld dat de huidige eindtermen garanderen dat de afgestudeerde beschikt over de voor de biomedische wetenschappen noodzakelijke kennis en inzichten, zoals de groei, ontwikkeling en functioneren van het menselijk lichaam, genetica, pathologie en epidemiologie. De afgestudeerde bachelor kan deze kennis toepassen, doordat hij verbanden kan leggen tussen de biomedische basisvakken, onder begeleiding een wetenschappelijk onderzoek kan uitvoeren en omdat hij in staat is kwalitatieve gegevens te analyseren. De commissie heeft verder vastgesteld dat de afgestudeerde de biomedische wetenschappen kan plaatsen in relatie tot andere vakgebieden, zoals geneeskunde en biologie. Ook heeft de afgestudeerde inzicht in het filosofisch perspectief van zijn vakgebied. De commissie heeft, tot slot, geverifieerd dat de eindtermen van de opleiding de afgestudeerde toegang geeft tot de masteropleiding *Biomedical Sciences*.

De bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen zal de landelijk vastgestelde eindtermen (2011) overnemen. Deze eindtermen volgen de indeling van de Dublin-descriptoren en sluiten aan bij het bachelorniveau. De eindtermen voldoen aan de eisen die aan een afgestudeerde biomedische wetenschapper op zowel landelijk als internationaal niveau gesteld worden.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

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

De commissie constateert dat de opleiding de studenten in staat stelt om de eindtermen te bereiken.

De bacheloropleiding omvat drie jaar (180 EC). In het eerste jaar ligt de nadruk op de moleculaire en cellulaire wetenschappen en wordt een start gemaakt met het aanleren van academische, wetenschappelijke en communicatieve vaardigheden door het lijnonderwijs *Biomedical Academic Scientific Training* en *Communication in Science*. In het tweede jaar staan de medische basisvakken centraal. In het derde en laatste jaar staat de integratie van kennis uit de eerste twee jaren centraal. Ook is er aandacht voor keuzevakken, wijsgerige vorming en oriëntatie op de toekomst. Het bachelorprogramma wordt afgerond met een bachelorstage van 21 EC die in principe wordt uitgevoerd binnen het Leids Universitair Medisch Centrum. De commissie merkt op dat de keuze voor een relatief lange stage in een klinische omgeving mogelijk zorgt voor een beperkte oriëntatie van studenten. Zij adviseert de opleiding daarom meer samenwerking te zoeken met de natuurwetenschappelijke disciplines die de Universiteit Leiden aanbiedt.

De inrichting van de bacheloropleiding is gebaseerd op opeenvolgende voltijdse onderwijsblokken, die elk met een afzonderlijk tentamen worden afgesloten en waaraan docenten uit verschillende professies bijdragen. Het onderwijs is goed ingebed in de onderzoeksgroepen van de faculteit. De commissie tekent aan dat de bacheloropleiding inhoudelijk en organisatorisch momenteel vrij kennisgericht en docent-gecentreerd is. Een opleidingsbrede visie op wat studenten moeten kunnen (*lifelong learning* competenties) om succesvol biomedisch onderzoeker te worden en blijven verdient vooralsnog verdere ontwikkeling.

Het internationaliseringsbeleid richt zich momenteel voornamelijk op een intracurriculaire uitwisseling met het Karolinska Institutet in Zweden waar jaarlijks een kleine groep studenten aan deelneemt. De commissie adviseert de toponderzoekers van het LUMC om hun netwerk actief in de volle breedte in te zetten om studenten nog meer kansen te geven op een waardevolle internationale ervaring.

De commissie concludeert dat er sprake is van voldoende en gekwalificeerde, goede, betrokken stafleden. Docenten krijgen mogelijkheden om zich te ontwikkelen. Daarnaast stelt de commissie vast dat studenten gebruik kunnen maken van excellente voorzieningen.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

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

De commissie heeft vastgesteld dat de toetsing transparant, valide en betrouwbaar plaatsvindt. De opleidingen beschikken over toetsbeleid, dat in de ogen van de commissie adequaat is. Zij is positief over de instelling van een toetsbeoordelingscommissie. Wel adviseert de commissie om ook tentamens voorafgaand aan het toetsmoment op kwaliteit te controleren. Het niveau van de toetsing is in de ogen van de commissie aan de maat. De commissie benadrukt dat de onafhankelijkheid van de examencommissie essentieel is voor de consciëntieuze uitvoering van haar taken.

Om het eindniveau van de studenten te bepalen heeft de commissie scripties ingezien van de bacheloropleiding. De commissie concludeert dat deze qua inhoud en niveau voldoen aan de eisen die gesteld mogen worden aan een bachelorscriptie op academisch niveau. Op basis van de scripties en de informatie die zij heeft ontvangen over de uitstroom van de opleiding stelt zij vast dat studenten de beoogde eindkwalificaties realiseren. De beoordelingscriteria die

gehanteerd worden zijn duidelijk beschreven. De commissie benadrukt het belang van een tweede onafhankelijke beoordelaar voor de beoordeling van de bachelorscriptie en adviseert de opleiding tevens om de beoordelingsschalen op het beoordelingsformulier te herzien.

Samenvattend oordeel masteropleiding Biomedical Sciences

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

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

De Biomedische Wetenschappen richten zich op een translationele benadering van onderzoeksvraagstukken van ziekte en gezondheid bij mens en dier. Zij integreren hierbij enerzijds elementen van de natuurwetenschappen, met name de (humane) biologie, scheikunde, farmacie, natuurkunde en wiskunde, en anderzijds van de medische wetenschappen. De Leidse masteropleiding bereidt studenten hoofdzakelijk voor op een carrière als biomedisch onderzoeker. De opleiding kenmerkt zich als een brede opleiding. Studenten hebben veel keuzevrijheid, maar zij dienen wel voldoende diversiteit in hun programma aan te brengen met betrekking tot bijvoorbeeld het spectrum aan ziekten, biomedische subdomeinen en onderzoeksmethoden en -technieken. De masterstudenten kunnen ook kiezen voor een Educatie-, Management- of Communicatierichting om hun opleiding nog breder te maken en zich voor te bereiden op een carrière buiten de wetenschap. Verder wil de masteropleiding zich richten op academische en wetenschappelijke vorming, een klinische oriëntatie, kleinschalig activerend onderwijs, en internationalisering.

De masteropleiding heeft een set algemene eindtermen geformuleerd die aansluiten op de eindtermen van de Leidse bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen. De eindtermen waarborgen dat de afgestudeerde beschikt over kennis van de meest gebruikte analytische methoden en technieken in de biomedische wetenschappen. De afgestudeerde is in staat om zelfstandig een onderzoek op te zetten en uit te voeren, en is zich bewust van de ethische consequenties van zijn onderzoek. Hij is in staat om de ontwikkelingen binnen zijn vakgebied zelfstandig bij te houden. Deze eindtermen volgen de indeling van de Dublin-descriptoren en sluiten aan bij het masterniveau. De eindtermen voldoen aan de eisen die aan een afgestudeerde biomedische wetenschapper gesteld worden.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

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

De commissie constateert dat de opleiding de studenten in staat stelt om de eindtermen te bereiken. De voorzieningen en de begeleiding van studenten dragen bij aan de mogelijkheid voor studenten om het onderwijsprogramma te doorlopen.

De masteropleiding omvat twee jaren (120 EC). De opleiding kent in 2012 vijf afstudeerrichtingen: *Research, Management, Health, Communication*, en *Education*. Alle richtingen hebben met elkaar gemeen dat er in ieder geval een volledig jaar besteed wordt aan biowetenschappelijk onderwijs en onderzoek, en enkele onderdelen met betrekking tot wetenschappelijke en academische vorming. Verplichte onderdelen in alle richtingen zijn: *Clinical Research in Practice*, *How to Write a Research Proposal*, *Scientific Conduct*, *Junior Research Project I* (29 EC) en 14 EC aan *Frontiers of Science*-cursussen (FoS) en Guest Lectures. De commissie is positief over het aanbod kleinschalige FoS-cursussen waarbinnen studenten zich drie tot vier weken intensief bezig met een aantal lopende onderzoeken in het Leids Universitair Medisch Centrum.

De richtingen *Research* en *Management* kunnen volledig in het Engels worden gevolgd. In *Health, Communication* en *Education* wordt in het specialisatiegedeelte van het programma ook Nederlands als voertaal gebruikt. De opleiding kiest voor de breedte van het biomedische veld en een klinisch perspectief. Studenten hebben veel keuzevrijheid om hun studietoepad vorm te geven. Hierbij tekent de commissie aan dat het zeer belangrijk is dat studenten inhoudelijke begeleiding ontvangen bij het maken van hun keuzes. Hier zal de opleiding nog een verbeteringsplan moeten maken.

Researchprojecten spelen zich geheel in lopend onderzoek af. De beoordeling van de studenten vindt vaak plaats in een setting die overeenkomt met die van een onderzoeker zelf. De commissie ondersteunt nadrukkelijk de voorgenomen verandering van de opleiding om de scriptie van de tweede stage los te maken en om de scriptie als een apart studie-onderdeel aan te bieden.

Masterstudenten maken om verschillende redenen weinig gebruik van de aangeboden uitwisselingsmogelijkheden. De commissie adviseert de opleiding om het opdoen van internationale ervaring ook in de masterfase te stimuleren.

De commissie concludeert dat er sprake is van voldoende en gekwalificeerde, goede, betrokken stafleden. Docenten krijgen mogelijkheden om zich te ontwikkelen. Daarnaast stelt de commissie vast dat studenten gebruik kunnen maken van excellente voorzieningen.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

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

De commissie heeft vastgesteld dat de toetsing transparant, valide en betrouwbaar plaatsvindt. De opleiding heeft een toetsbeleid, dat in de ogen van de commissie adequaat is. De masterexamencommissie ziet onder meer toe op de organisatie en de kwaliteit van de toetsing en de kwaliteit van stageopdrachten. De toetsbeoordelingscommissie van de Leidse bacheloropleiding neemt ook de beoordeling van het verplichte mastertentamen van *Clinical Research in Practice* voor haar rekening. Het niveau van de toetsing is in de ogen van de commissie aan de maat. De commissie benadrukt dat de onafhankelijkheid van de examencommissie essentieel is voor de consciëntieuze uitvoering van haar taken.

Om het eindniveau van de masterstudenten te bepalen heeft de commissie verschillende eindwerken (scripties en stageverslagen) ingezien. De commissie concludeert dat deze qua inhoud en niveau voldoen aan de eisen die gesteld mogen worden aan eindwerken op academisch masterniveau. Op basis van de eindwerken en de informatie die zij heeft ontvangen over de uitstroom van de opleiding stelt zij vast dat studenten de beoogde eindkwalificaties realiseren. De commissie benadrukt het belang van een tweede onafhankelijke beoordelaar voor de beoordeling van eindwerken en adviseert de opleiding tevens om de beoordelingsschalen op het (stage)beoordelingsformulier te herzien.

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: 28 februari 2013



Prof.dr. Janke Cohen-Schotanus, voorzitter



drs. Linda te Marvelde, 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 Leidse opleidingen (1.2), en de eindtermen (1.3).

1.1 Domeinspecifiek referentiekader

De opleidingen van het landelijk cluster Biomedische Wetenschappen hebben een domeinspecifiek referentiekader en landelijke eindtermen voor de bacheloropleidingen vastgesteld in november 2011 (bijlage 2). Dit kader stelt dat de Biomedische Wetenschappen (BMW) zich richten 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 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 Leidse opleidingen

Het brede karakter van het domeinspecifieke kader laat de individuele instellingen vanzelfsprekend veel ruimte om een eigen perspectief op het domein en de opleidingen te formuleren. De Leidse biomedische opleidingen willen zich volgens de kritische reflectie op een aantal gebieden profileren qua inhoud en oriëntatie.

a. Brede inhoudelijke vorming

De belangrijkste ambitie van de *bacheloropleiding* is een voorbereiding te bieden op een veelheid van biowetenschappelijke masteropleidingen, in het bijzonder een masteropleiding in het biomedische domein. De Leidse bacheloropleiding wil studenten daarom een zo breed

mogelijk inhoudelijk kader meegeven en kent geen aparte afstudeerrichtingen en een relatief beperkte keuzeruimte.

De *masteropleiding* bereidt studenten hoofdzakelijk voor op een carrière als biomedisch onderzoeker. Een grote meerderheid van Leidse masterstudenten stroomt door naar een promotietraject. Ook de *masteropleiding* kenmerkt zich als een brede opleiding. Masterstudenten hebben veel keuzevrijheid, maar zij dienen wel voldoende diversiteit in hun programma aan te brengen met betrekking tot bijvoorbeeld het spectrum aan ziekten, biomedische subdomeinen en onderzoeksmethoden en -technieken. De masterstudenten kunnen ook kiezen voor een educatie-, management- en communicatierichting om hun opleiding nog breder te maken en zich voor te bereiden op een carrière buiten de wetenschap. De commissie waardeert dit laatste zeer.

b. Academische en wetenschappelijke vorming

De *bacheloropleiding* kiest voor een profiel waarin elementen van wetenschappelijke en academische vorming gedurende de gehele opleiding nadrukkelijk benoemd en behandeld worden. In de *masteropleiding* wordt deze lijn voortgezet door aandacht te besteden aan onderwerpen als *Scientific (Mis)Conduct*, aan statistiek en informatiekunde en door het schrijven van *research proposals*.

c. Klinische oriëntatie

De biomedische opleidingen zijn organisatorisch gepositioneerd in het Leids Universitair Medisch Centrum. Volgens de kritische reflectie vervult in beide opleidingen het translationele karakter van het (humane) biomedisch domein, tussen fundamenteel onderzoek enerzijds en de kliniek/klinische vraagstellingen anderzijds, een rol.

d. Kleinschalig activerend onderwijs

Het LUMC wil in de *bachelor* en de *master* onderwijs bieden waarin het leerproces van de student centraal staat, dat uitdagend en motiverend is en dat de zelfwerkzaamheid bevordert.

e. Internationalisering

Het biomedisch domein is sterk geïnternationaliseerd. Dat geldt in toenemende mate ook voor de vertaling van het biomedisch onderzoek naar beleid, zorg, preventie en maatschappij. Internationalisering van onderwijs wordt daarom nadrukkelijk genoemd in het *mission statement* van het LUMC en vindt al in de bachelorfase plaats. In de master wordt daarop voortgebouwd.

1.3 Eindtermen

De eindtermen van de *bacheloropleiding* zijn in 2008 opnieuw geformuleerd en opgenomen in bijlage 3.

In 2011 is in overleg met de andere biomedische opleidingen in Nederland besloten tot het herformuleren van nationale gemeenschappelijke eindtermen van de biomedische bacheloropleidingen (zie bijlage 2). Hierdoor zijn deze onderling beter met elkaar in overeenstemming en kunnen ze afgezet worden tegen de andere *life sciences* opleidingen. In Leiden zullen deze nieuw geformuleerde eindtermen per 2012-13 worden geïntroduceerd. De wijzigingen ten opzichte van de nu gehanteerde Leidse eindtermen zijn vooral tekstueel van aard. Zij zullen niet of nauwelijks leiden tot andere doelstellingen qua inhoud, niveau of oriëntatie van de eindkwalificaties van onze opleiding, noch tot veranderingen in de afgeleide doelstellingen op het niveau van studieonderdelen.

De eindtermen van de *masteropleiding* zijn in 2010 opnieuw geformuleerd. Daarbij zijn de masterkwalificaties (eindtermen) meer dan voorheen geconcretiseerd met betrekking tot inhoud, niveau en profiel van de opleiding, inclusief de afstudeerrichtingen. De eindtermen van de masteropleiding opgenomen in bijlage 3.

Zowel de eindtermen van de bachelor- als die van de masteropleiding zijn opgesteld conform de Dublin descriptoren. De commissie constateert dat de eindtermen daarmee voldoen aan de internationale eisen die omtrent het beoogde eindniveau van de opleidingen.

De commissie heeft de eindtermen van de *bacheloropleiding* uitgebreid bestudeerd en constateerde dat deze garanderen dat de afgestudeerde beschikt over de voor de biomedische wetenschappen noodzakelijke kennis en inzichten, zoals de groei, ontwikkeling en functioneren van het menselijk lichaam, genetica, pathologie en epidemiologie. De afgestudeerde bachelor kan deze kennis toepassen, doordat hij verbanden kan leggen tussen de biomedische basisvakken, onder begeleiding een wetenschappelijk onderzoek kan uitvoeren en omdat hij in staat is kwalitatieve gegevens te analyseren. De commissie heeft verder vastgesteld dat de afgestudeerde de biomedische wetenschappen kan plaatsen in relatie tot andere vakgebieden, zoals geneeskunde en biologie. Ook heeft de afgestudeerde inzicht in het filosofisch perspectief van zijn vakgebied. De commissie heeft, tot slot, geverifieerd dat de eindtermen van de opleiding de afgestudeerde toegang geeft tot de masteropleiding *Biomedical Sciences*.

Na bestudering van de eindtermen van de *masteropleiding*, constateerde de commissie dat deze waarborgen dat de afgestudeerde beschikt over kennis van de meest gebruikte analytische methoden en technieken in de biomedische wetenschappen. De afgestudeerde is in staat om zelfstandig een onderzoek op te zetten en uit te voeren. De eindtermen beschrijven verder dat de kennis en inzichten die de afgestudeerde in de bacheloropleiding heeft opgedaan, verder worden verdiept in de masteropleiding. De afgestudeerde is zich daarnaast bewust van de ethische consequenties van zijn onderzoek. Hij is in staat om de ontwikkelingen binnen zijn vakgebied zelfstandig bij te houden. Verder heeft de commissie vastgesteld dat de vragen die de afgestudeerde stelt, ook relevantie hebben voor de beroepspraktijk en de medische wetenschap.

Ondanks dat het domeinspecifieke referentiekader in de ogen van de commissie een brede beschrijving vormt van het vakgebied, hebben de opleidingen deze beschrijving weten te vertalen naar concrete eindtermen. De commissie heeft daarvoor waardering.

Overwegingen

De commissie is nagegaan of de beoogde eindkwalificaties van de *bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen* en de *masteropleiding Biomedical Sciences* aan de Universiteit Leiden wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie zijn geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen. Zij heeft de eindkwalificaties in dat kader afgezet tegen het profiel en de oriëntatie van de opleiding.

De commissie heeft kunnen vaststellen dat het LUMC bij het opstellen van de eindtermen van beide opleidingen heeft gekozen voor een vrij uitgebreide en concrete beschrijving. Zo worden bijvoorbeeld nadrukkelijk de deelgebieden van biomedische wetenschappen vermeld, waarvan de opleidingen vinden dat de studenten kennis en inzicht moeten verkrijgen. Hieruit spreekt het brede profiel dat de opleidingen beogen. Ook is er aandacht voor eindtermen in relatie tot algemene wetenschappelijke en academische vorming (waaronder communicatieve vaardigheden) en voor het ontwikkelen van specifieke onderzoeksvaardigheden.

De commissie stelt vast dat de *bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen* de in 2011 landelijk vastgestelde eindtermen zal overnemen. 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 zowel landelijk als internationaal niveau gesteld worden.

Voor de *masteropleiding Biomedical Sciences* 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 aan op de eindtermen van de bacheloropleiding. Daarnaast waardeert de commissie dat de opleiding specifieke eindtermen heeft opgesteld voor de verschillende richtingen waaruit de studenten kunnen kiezen.

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 eerst inzicht gegeven in de programma's (2.1). Daarna staan de volgende onderwerpen centraal: het didactisch concept (2.2), instroom en studeerbaarheid (2.3), het onderwijsgevend personeel (2.4), opleidingsspecifieke voorzieningen (2.5), en kwaliteitszorg (2.6).

2.1 Programma

In Bijlage 4 wordt een schematisch overzicht gegeven van de programmaonderdelen van de opleidingen.

2.1.1 Bacheloropleiding Biomedische wetenschappen

De bacheloropleiding omvat drie jaar (180 ECTS). De bacheloropleiding heeft geen aparte afstudeerrichtingen en een relatief beperkte keuzeruimte. Deze opzet komt voort uit de doelstelling studenten een breed programma te bieden. In het eerste jaar ligt de nadruk op de moleculaire en cellulaire wetenschappen. Daarnaast wordt in *Humane biologie* de context van bouw en functioneren van het menselijk lichaam geschetst en wordt een start gemaakt met het aanleren van academische, wetenschappelijke en communicatieve vaardigheden door het lijnonderwijs *Biomedical Academic Scientific Training* (BAST) en *Communication in Science* (CiS). In het tweede jaar staan de medische basisvakken centraal. De studenten verdiepen zich onder meer in de immunologie, fysiologie, pathologie en neurowetenschappen. Er is tevens aandacht voor ontwerp en analyse van biomedisch onderzoek. In het derde en laatste jaar staat de integratie van kennis uit de eerste twee jaren centraal. Ook is er aandacht voor andere wijsgerige vorming (*Theories of Science*) en oriëntatie op de toekomst (*Choose*). In het derde jaar is er ruimte voor keuzevakken (15 ECTS). Studenten zijn vrij te kiezen met welk

academisch onderwijs deze periode wordt ingevuld. De meerderheid van de studenten kiest het eerste deel van de interdisciplinaire minor *Brain and Cognition* of minoronderwijs in *Science Based Business*. Het bachelorprogramma wordt afgerond met een bachelorstage (*Student Research Project*) van 21 ECTS. De stage wordt in principe uitgevoerd binnen het LUMC. Bij uitzondering is het studenten toegestaan de bachelorstage buiten het LUMC (eventueel in het buitenland) door te brengen.

2.1.2 Masteropleiding Biomedical Sciences

De masteropleiding omvat twee jaren (120 ECTS). De opleiding kent in 2012 vijf afstudeerrichtingen: *Research, Management, Health, Communication, en Education*. Alle richtingen hebben met elkaar gemeen dat er in ieder geval een volledig jaar besteed wordt aan biowetenschappelijk onderwijs en onderzoek en enkele onderdelen met betrekking tot wetenschappelijke en academische vorming. Verplichte onderdelen in alle richtingen zijn: *Clinical Research in Practice, How to Write a Research Proposal, Scientific Conduct, Junior Research Project I* (29 ECTS) en 14 ECTS aan *Frontiers of Science*-cursussen (FoS) en Guest Lectures. De richtingen Research en Management kunnen volledig Engelstalig worden gevolgd. In Health, Communication en Education wordt in het specialisatiegedeelte van het programma ook Nederlands als voertaal gebruikt. Studenten hebben een grote keuzevrijheid maar worden wel geacht voldoende diversiteit aan te brengen in hun programma met betrekking tot bijvoorbeeld het spectrum aan ziekten, aan biomedische subdomeinen en aan onderzoeksmethoden en -technieken. De Examencommissie controleert of de individueel gekozen programma's voldoen aan de kaders die op de opleiding stelt.

Afstudeerrichting Research

De meest kenmerkende aanvullende onderdelen van de richting Research zijn een cursus *Proefdierkunde* en een tweede grote onderzoekstage, te weten *Junior Research Project II*. Hiervoor schrijven studenten een afzonderlijk *Research Proposal* dat wordt afgerond met een afzonderlijke *Master Thesis*. De commissie is zeer positief over het feit dat studenten in de gelegenheid worden gesteld de cursus *Proefdierkunde* te volgen. De cursus biedt studenten de mogelijkheid om de ex art. 9 te verkrijgen in de zin van de Wet op de Dierproeven. Dit is een vereiste om verantwoordelijk te kunnen zijn voor de opzet en uitvoering van dierproeven.

Afstudeerrichting Management

Een belangrijk onderdeel van de richting Management is het basistraject *Science Based Business Fundamentals*. In deze cursus komen onderwerpen als strategisch marketing management, financieel management en projectmanagement aan de orde. Daarnaast lopen studenten een managementstage (23 tot 40 EC) in een bedrijf, bijvoorbeeld in de farmaceutische sector. Voorafgaand daaraan wordt een projectvoorstel geschreven. Ook kunnen zij aanvullende (verdiepings)cursussen volgen. Het valt de commissie in positieve zin op dat het managementprofiel goed is uitgewerkt.

Afstudeerrichting Health

De richting Health kent, evenals de Research-richting, een tweede onderzoekstage (*Junior Research Project II*) en daarnaast een Semi-artsstage. Studenten in deze richting studeren allen zowel in de master Geneeskunde als de master *Biomedical Sciences* en kunnen zo de totale duur van de twee opleidingen iets inkorten. Dit komt onder meer doordat de Wetenschapsstage in de master Geneeskunde wordt vrijgesteld op basis van onderzoeksstages bij *Biomedical Sciences*, en de Semi-artsstage (ook onderdeel van de master Geneeskunde) andersom wordt vrijgesteld in de master *Biomedical Sciences*.

Afstudeerrichting Communication

Studenten die zich willen richten op wetenschapscommunicatie kunnen in deze richting terecht in het traject *Journalistiek en Nieuwe Media* van de Faculteit der Geesteswetenschappen, ofwel in het traject *Science, Communication and Society* dat door de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen wordt aangeboden. Daarnaast kunnen studenten een *Project Proposal* schrijven, aanvullende (verdiepings)cursussen volgen en een stage uitvoeren op het raakvlak van communicatie met biowetenschappen of geneeskunde. De commissie is positief over de manier waarop het communicatieprofiel is uitgewerkt.

Afstudeerrichting Education

De richting *Education* omvat, naast het biomedisch wetenschappelijke masterjaar, de ingedaalde eerstegraads lerarenopleiding Biologie die aangeboden wordt door het ICLON in Leiden. cursussen in vakdidactiek en pedagogiek en praktijkdelen in het middelbaar onderwijs vormen de kernonderdelen van de lerarenopleiding.

2.1.3 Vertaling van de eindtermen in de programma's

De commissie heeft onderzocht in hoeverre de eindtermen van beide opleidingen kunnen worden verworven in de programma's. De commissie ziet dat de opleidingen duidelijk kiezen voor de breedte van het biomedische veld en een klinisch perspectief. Zij adviseert de opleidingen om niet alleen de raakvlakken met de geneeskunde en de biologie op te zoeken, maar ook aansluiting te zoeken bij bijvoorbeeld wiskunde, scheikunde en informatica. De commissie is van mening dat de kennisinfrastructuur van de Leidse Campus in al haar breedte beter benut zou kunnen worden door de opleidingen.

De translationele en klinische oriëntatie van de opleidingen komt, zo heeft de commissie vastgesteld, herkenbaar tot uitdrukking in de programma's. De opleidingen bieden onder meer onderwijs aan in de snijzaal en studenten krijgen op meerdere plaatsen in het curriculum niet alleen onderwijs van onderzoekers, maar ook van artsen.

Voor wat betreft de *bacheloropleiding* is de commissie zeer te spreken over de leerlijn *Communication in Science (CiS)*. De CiS-lijn houdt zich bezig met het verwerven van mondelinge en schriftelijke vaardigheden in het Engels en het Nederlands. De commissie is ook positief over de leerlijn *Biomedical Academic Scientific Training (BAST)*. Zij merkt daarbij op dat deze nog beter zou kunnen worden uitgewerkt. De commissie is te spreken over het concept van deze lijn en vermoedt dat deze versterkt zou kunnen worden wanneer bijvoorbeeld ethiek en bio-informatica tools aan de orde zouden komen in het onderwijs. Hierbij denkt zij aan datamining, het analyseren van grote datasets en het relateren daarvan aan bestaande informatie. Dit vergroot de herkenbaarheid van de lijn.

Gezien de brede doelstelling van de bacheloropleiding vindt de commissie de keuzeruimte (15 ECTS) en de keuzemogelijkheden wat beperkt. De opleiding heeft gekozen voor een omvangrijke stage. Deze stage, of wellicht een groter vak, zou beperkt kunnen worden ten behoeve van een grotere keuzeruimte. Daarnaast merkt de commissie op dat de nadrukkelijke keuze voor een relatief langdurige stage in een klinische omgeving mogelijk zorgt voor een beperkte oriëntatie van studenten. De commissie stelt dat de winst van biomedisch onderzoek vaak te behalen is op de grenzen van vakgebieden. Om die redenen adviseert zij de opleiding om meer contact te zoeken met de natuurwetenschappelijke disciplines die de Universiteit Leiden aanbiedt. Aanvullend hierop constateert de commissie dat studenten veelal kiezen voor een stage in het LUMC. De commissie stelt dat het zeer waardevol kan zijn voor studenten om ook (stage-)ervaring op te doen buiten de eigen vertrouwde omgeving van het LUMC.

De oriëntatie op de beroepspraktijk komt volgens de commissie in voldoende mate aan de orde, onder meer via de stage. Wel merkt de commissie op dat de ethische en juridische aspecten van biomedisch onderzoek nadrukkelijker aan de orde gesteld zouden kunnen worden binnen de BAST-lijn. Tijdens de inhoudelijke bestudering van deze lijn, vond de commissie deze aspecten niet expliciet herkenbaar terug in de cursussen. De commissie is positief over de *choose week*, die niet alleen nuttig is voor bachelorstudenten, maar ook voor pre-masterstudenten. De commissie merkt op dat de BAST-lijn van de bacheloropleiding zich goed leent voor onderwijs over ethische vraagstukken.

De commissie is positief over het uitgebreide aanbod van kleinschalige FoS-cursussen in de *masteropleiding*. Tijdens de FoS-cursussen houden studenten zich intensief bezig met een aantal lopende onderzoeken in het LUMC. Een Fos-cursus duurt drie tot vier weken en is gericht op actueel onderzoek in een bepaald vakgebied. FoS-cursussen bieden studenten de mogelijkheid om studenten zich inhoudelijk goed voor te bereiden op hun stages (*junior research projects*). De commissie heeft geconstateerd dat binnen de FoS-cursussen ook de zachtere vaardigheden, zoals presenteren, communiceren en samenwerken, aan de orde komen. De commissie merkte tijdens het bezoek dat studenten, met name studenten van buiten Leiden, niet altijd weten dat voor FoS-cursussen in juni al een loting wordt georganiseerd. Hierdoor zijn sommige cursussen al vol voordat zij op de hoogte zijn van het aanbod en de inhoud van de FoS-cursussen. De opleiding laat echter weten dat bij de loting altijd plaatsen gereserveerd worden voor studenten die van extern nog zullen instromen. Daarbij kreeg de commissie de indruk dat sommige FoS-cursussen sowieso zeer snel vol zijn door het beperkte aantal plaatsen dat binnen deze cursussen beschikbaar zijn. De kleinschaligheid van de cursussen past goed bij de opzet en doelstelling ervan en draagt volgens de commissie bij aan het succes ervan. Ze vraagt de opleiding wel om voldoende plekken te garanderen. Voor wat betreft de stages merkt de commissie op dat deze erg georiënteerd zijn op het LUMC. Aangezien de stage bij uitstek de mogelijkheid biedt voor studenten om een breder perspectief op het vakgebied te krijgen, adviseert de commissie om studenten te stimuleren ook buiten het LUMC ervaring opdoen. Bij hun keuze voor stages en FoS cursussen zouden studenten gebaat zijn bij een mastercoördinator. Op het moment van de visitatie was er geen mastercoördinator aanwezig die alle studenten inhoudelijke begeleiding biedt bij het invullen en plannen van de individuele masterprogramma's. Studenten kunnen zelf begeleiding vragen aan de opleidingscoördinator en docent-onderzoekers. De commissie stelt echter dat de inhoudelijke begeleiding van studenten beter geborgd zou zijn door het aanstellen van een afzonderlijke mastercoördinator..

De commissie is positief over het aanbod van *Guest Lectures*. Deze colleges dragen bij aan een interessant en breed palet aan vakken. Zij adviseert de opleiding wel om inzichtelijk te maken op welke manier deze bijdragen aan het behalen van de eindtermen. De opleiding zou hierbij kunnen denken aan het invoeren van opdrachten waardoor studenten de opgedane kennis actief moeten gebruiken.

2.1.4 *Academische en wetenschappelijke vorming*

De commissie is nagegaan in hoeverre er in beide opleidingen aandacht is voor academische en wetenschappelijke vorming van studenten.

De elementen van wetenschappelijke en academische vorming die in de eindtermen van de *bacheloropleiding Biomedische wetenschappen* staan beschreven, komen niet alleen in daartoe ontwikkeld blokonderwijs aan de orde. In de kritische reflectie geeft de opleiding aan dat academische vorming in belangrijke mate met het vakinhoudelijke onderwijs wordt geïntegreerd. Dit geldt, zo constateerde de commissie tijdens het visitatiebezoek, onder

andere voor de statistiek. De commissie merkt op dat in *Design and analysis of biomedical studies* statistiek op hoog niveau wordt gedoceerd.

In de blokken Start.BW en Biomedisch onderzoek in de geneeskunde in jaar 1, Design and Analysis of Biomedical Studies in jaar 2 en het wijsgerige blok Theories of Sciences in jaar 3, staat academische vorming centraal. Daarnaast zijn er de activiteiten en jaaropdrachten van de lijnonderdelen BAST 1, 2 en 3. Dit vormt de lijn 'BAST', waarvan het doel is om kennis en vaardigheden op het gebied van wetenschappelijke vorming, kritische reflectie en een academische attitude te ontwikkelen. De commissie heeft deze lijnonderdelen bestudeerd. Zij heeft geconcludeerd dat de cursussen in deze lijn in ruime mate garanderen dat de studenten academische vaardigheden ontwikkelen.

De commissie heeft ook onderzocht in hoeverre studenten in aanraking komen met actuele wetenschappelijke onderzoeksresultaten. Zij heeft geconstateerd dat het onderwijs goed is ingebed in de onderzoeksgroepen van de faculteit. Dit geldt met name voor de practica. Blokcoördinatoren en docenten zijn zonder uitzondering in belangrijke mate ook nog in onderzoek actief, zo meldt de opleiding in haar kritische reflectie. Onderzoekers gebruiken veel van hun eigen onderzoeksresultaten in het onderwijs, zo bevestigden zowel docenten als de studenten tijdens het bezoek. De literatuur die de studenten bestuderen ondersteunt over de gehele linie in voldoende mate het academische karakter van de opleiding. Studenten lezen vanaf het begin van de opleiding wetenschappelijke artikelen. Het academische karakter van de opleiding komt volgens de commissie met name tot uitdrukking in de werkgroepen, waar bijvoorbeeld ruimte is voor diepgaande discussie.

In de *masteropleiding Biomedical Sciences* wordt de onderzoeksvaardighedenlijn uit de bachelor voortgezet door aandacht te besteden aan onderwerpen als *Scientific (Mis)Conduct*, aan statistiek en informatiekunde en door het schrijven van *research proposals*. Ook tijdens het FoS-onderwijs en de verplichte cursus Proefdierkunde (richting *Research*) komen aspecten van academische vorming aan bod. In dit verband spreekt de commissie haar waardering uit voor de kleinschaligheid van het FoS-onderwijs.

De relatie tussen onderzoek en onderwijs in het masterprogramma is sterk, meldt de opleiding in haar kritische reflectie. De commissie heeft deze stelling tijdens het bezoek geverifieerd. Researchprojecten spelen zich geheel in lopend onderzoek van (klinische) afdelingen af. Hierover is de commissie positief. De beoordeling van de studenten vindt vaak plaats in een setting die overeenkomt met die van een onderzoeker zelf. Ook in de richting Communication en in mindere mate Management kan onderzoek in die domeinen onderwerp van de stage zijn, maar doorgaans is in het specialisatiejaar van die richtingen de relatie met onderzoek beduidend minder sterk. De commissie ondersteunt nadrukkelijk de voorgenomen verandering van de opleiding om de scriptie van de tweede stage los te maken en om de scriptie als een apart studie-onderdeel aan te bieden. Dit biedt studenten de mogelijkheid om een groter aantal onderwerpen te bestuderen. Dit draagt bij aan de wens om studenten een brede opleiding aan te bieden.

2.1.5 Internationalisering

De kritische reflecties melden dat internationalisering een speerpunt van beide opleidingen is. De opleidingen onderhouden een structurele, intracurriculaire uitwisseling met het Karolinska Instituut in Stockholm.

Circa 25% van de bacheloralumni hebben enige tijd in het buitenland gestudeerd, van wie de meesten in Zweden. Aan de intracurriculaire uitwisseling met het Karolinska Instituut

hebben in 10 jaar tijd circa 150 bachelorstudenten van beide partners deelgenomen. Gedurende het eerste semester in het tweede bachelorjaar volgen 10 studenten onderwijs in de Engelse taal bij de partnerinstelling. Ze lopen daarmee geen risico op studievertraging, omdat de inhoud van het semester in Stockholm en Leiden op elkaar is afgestemd. De commissie spreekt daarvoor haar waardering uit. Bachelorstudenten die niet naar het buitenland gaan worden blootgesteld aan een internationale leeromgeving, de zogenoemde *international classroom*. Het onderwijs is in het eerste semester van het tweede jaar Engelstalig en de studenten in Leiden treffen internationale medestudenten tijdens colleges en werkgroepen. De opleiding meldt in haar kritische reflectie dat vanaf het begin van de bacheloropleiding Engelstalige kernboeken worden gebruikt, en dat vanaf het begin van het tweede jaar ook alle andere onderwijsmaterialen in de Engelse taal worden opgesteld.

Een andere manier waarop de opleiding invulling geeft aan de doelstelling van internationalisering is dat studenten een deel van hun keuzeruimte kunnen invullen met een IFMSA International Student Research Project (8 EC). Bij wijze van uitzondering is het talentvolle studenten toegestaan hun bachelorstage uit te voeren bij een van de buitenlandse partners van het LUMC.

Van de masterstudenten die in 2010 en 2011 afstudeerden had 27% enige tijd in het buitenland doorgebracht, voor cursorisch onderwijs of voor een researchstage. De overige alumni hebben in Leiden in een *international classroom* geparticipeerd.

Voor wat betreft de banden met het Karolinska Instituut, kunnen Leidse studenten een aantal cursussen van het masterprogramma Biomedicine in Zweden als FoS-cursus volgen. Andersom staat het Leidse FoS-onderwijs ook open voor Zweedse studenten. Jaarlijks volgen gemiddeld 6 Leidse studenten onderwijs in Zweden.

De masteropleiding participeert verder (wederom samen met het Karolinska Instituut) in een onderwijsprogramma van het zogenaamde Eurolife-consortium, een netwerk van acht instellingen in de medische en levenswetenschappen, dat zich vooral richt op het bevorderen van internationale studentuitwisseling in onderzoeksstages. Tijdens het bezoek constateerde de commissie dat de masterstudenten weinig gebruik maken van de verschillende uitwisselingsmogelijkheden. De studenten met wie de commissie sprak, lieten weten dat zij met hun uitwisseling naar Zweden (in de bachelor) voldoende internationale ervaring hadden opgedaan. Daarnaast lieten studenten weten dat zij in de master graag on Leiden blijven om zich voor te bereiden op een PhD-plaats in het LUMC. De commissie begrijpt de argumenten, maar adviseert de masteropleiding toch om het opdoen van internationale ervaring ook in de masterfase te stimuleren.

Verder besteedt de opleiding aandacht aan actieve en goede beheersing van de Engelse taal, onder meer door afzonderlijke beoordeling van verslagen en theses door docenten van de afdeling *Communication in Science*, die de student van individuele feedback voorzien op het gebied van hun vaardigheden tijdens het schrijfproces. Ook meldt de opleiding dat studenten tijdens Engelstalige presentaties worden getoetst op hun Engelse taalvaardigheid.

De commissie is van mening dat de *bacheloropleiding* de doelstellingen met betrekking tot internationalisering voor een groot deel waarmaakt. De commissie merkt op dat het internationaliseringsbeleid zich momenteel nog wel voornamelijk richt op de uitwisseling met Zweden. Ook valt het de commissie op dat (het relatief kleine aantal) studenten die deelnemen aan het uitwisselingsprogramma, veelal onderwijs volgen met elkaar. De commissie vermoedt dat de internationale ervaring van de studenten aan kracht wint, wanneer zij tijdens hun buitenlandse verblijf uit hun zogenoemde 'comfort zone' worden gehaald. De

commissie adviseert de toponderzoekers van het LUMC om hun netwerk actief in de volle breedte aan te boren om studenten nog meer kansen te geven op een waardevolle internationale ervaring. Studenten in de *masteropleiding*, zo viel de commissie op, lijken minder bereid om een periode in het buitenland door te brengen. De commissie meent dat ook juist in deze fase van de studie een buitenlands verblijf de masterstudenten uitstekend zou kunnen voorbereiden op een onderzoekscarrière binnen of buiten het LUMC. De commissie adviseert de opleiding om haar studenten meer te stimuleren gebruik te maken van de mogelijkheden.

2.1.6 *Extracurriculaire - en talentprogramma's*

Het LUMC biedt een aantal programma's aan voor talentvolle en gemotiveerde studenten.

De *bacheloropleiding* Biomedische wetenschappen participeert in het universitaire Honours College met het programma Beta and Life Sciences (30 ECTS), dat gezamenlijk met de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen wordt vormgegeven. De studenten hebben binnen dit programma veel keuzeruimte. Voor BW-studenten zijn het zogenaamde BW-PLUSprogramma, Blok/XL en Honours classes van belang. Het BW-PLUS-programma wordt aangeboden in het eerste, tweede en derde jaar. Dit programma kenmerkt zich door een serie wetenschapsavonden voor een geselecteerde, gecombineerde groep studenten uit elk van de drie jaren, en een afsluitend wetenschapsproject voor derdejaars studenten. Het totale programma over drie jaar wordt gehonoreerd met 10 EC. Het Blok-XL houdt in dat studenten bovenop de verplichte stof van een bepaald blok, aanvullende opdrachten krijgen die zij met hun docenten bespreken. Per blok kunnen studenten op die manier 1 EC extra halen. Honours classes bestaan doorgaans uit acht kleinschalige colleges met opdrachten.

Ook de *masteropleiding Biomedical Sciences* biedt extra ruimte aan gemotiveerde studenten. Jaarlijks worden maximaal zes eerstejaars masterstudenten geselecteerd voor een zogenaamde Master BW-PLUS beurs van €1000 die zij kunnen besteden aan extracurriculaire onderwijsactiviteiten zoals (internationaal) congresbezoek, (summer) courses, of workshops. Twee van deze studenten kunnen tegen het eind van hun masterprogramma geselecteerd worden voor het zogenaamde MSc-PhD-traject en zijn daarmee verzekerd van een aanstelling als promovendus bij het LUMC voor drie jaar.

Verder is het jaarlijks voor maximaal tien studenten van het LUMC (Geneeskunde en Biomedische wetenschappen) mogelijk om al tijdens de studie te starten met een promotietraject. De BW-student moet aantonen dat het onderzoek dat hij of zij tijdens de bachelorfase begonnen is dermate goed vordert dat het aannemelijk is dat hij binnen drie jaar na het afronden van de masteropleiding kan promoveren. In dat geval biedt het LUMC deze student na afstuderen een driejarige aanstelling als promovendus aan. De commissie waardeert deze mogelijkheid zeer.

Via een speciaal programma kunnen getalenteerde studenten Biomedische wetenschappen ook een bachelor- en masterdiploma Geneeskunde halen. De voorgaande twee academische jaren konden studenten, als onderdeel van hun bachelorprogramma, een 10-weeks programma van 15 EC volgen met de titel *Journey into Medicine*. De driejarige bacheloropleiding Biomedische wetenschappen, in combinatie met deze *Journey into Medicine* verschaft toegang tot het derde jaar van de bacheloropleiding Geneeskunde. Omdat in de masterfase enkele wederzijdse vrijstellingen kunnen worden gegeven, kunnen dubbelstudenten in circa 8 tot 9 jaar beide bachelor- en masterdiploma's behalen. In 2012 heeft het LUMC besloten dit traject niet meer aan te bieden, mede gezien een voorziene regeling met betrekking tot zij-instroom in de Geneeskunde opleiding.

2.1.7 Didactisch concept

De commissie is nagegaan van welk didactisch concept wordt uitgegaan bij het verzorgen van het onderwijs, en in hoeverre dit concept adequaat wordt toegepast in de praktijk.

De opleidingen hebben een drietal uitgangspunten geformuleerd waaraan het onderwijs moet voldoen. Allereerst moet het onderwijs aansluiten bij het leerproces van de student. Ten tweede moet het bijdragen tot het zelfstandig denk- en leervermogen van de student en tot slot vraagt het om actieve inbreng van de student.

Het LUMC kiest daarom, zo vermeldt de kritische reflectie, voor een belangrijke rol van het actief kleinschalig onderwijs in de *bacheloropleiding* waarin werkgroepen en gestructureerde zelfstudie de boventoon voeren. In combinatie met een didactische lijnaanpak gedurende het gehele curriculum beoogt het LUMC kritische en zelfstandige bachelors af te leveren. Werkgroepen zijn daartoe, zo verifieerde de commissie, gericht op inzicht, de toepassing van kennis en op het aanleren van communicatieve en academische vaardigheden. In de *masteropleiding* kiest het LUMC voor kleinschalig cursorisch onderwijs. Typerend voor deze onderwijsvorm zijn de FoS-cursussen, waarbij kleine groepen studenten (8-20 per cursus) intensief onderwijs volgen, niet zelden op de afdeling en in het laboratorium zelf.

Practica zijn essentieel voor het aanleren van laboratorium- en overige praktische vaardigheden. Ook is het praktisch onderwijs een plek waar studenten kennis toepassen en inzicht verder ontwikkelen. Practica maken ongeveer 10% uit van het door de opleiding ingeschatte aantal studie-uren van de bacheloropleiding en ongeveer een kwart van het totale aantal contacturen. Ongeveer tweederde van het praktisch onderwijs bestaat uit experimenteerpractica, de rest uit microscopie- en computerpractica. De commissie kan zich vinden in de manier waarop de practica worden ingezet in het onderwijs.

De opleidingen hanteren richtlijnen bij de verdeling van de onderwijsvormen. De bacheloropleiding bestaat uit 30% contactonderwijs (iedere vorm van onderwijs waarbij het contact tussen student en docent is ingeroosterd) en uit 70% zelfstudie. In de masteropleiding is deze richtlijn moeilijker van toepassing dan op de bacheloropleiding, zo leerde de commissie uit de kritische reflectie. Allereerst bestaat een groot deel van de masteropleiding uit researchprojecten of andere stagevormen, waarvoor de begrippen contactonderwijs en zelfstudie moeilijker te hanteren zijn. Daarnaast kunnen tussen masterstudenten individuele verschillen bestaan in de gevolgde programma's, afhankelijk van de afstudeerrichting en de binnen die richting gekozen vakken. Hierdoor kunnen ook verschillen bestaan in de verhouding contacturen-zelfstudie, of in de onderwijsvormen waarmee studenten te maken krijgen. De commissie heeft begrip voor deze toelichting van de masteropleiding. Daarnaast heeft zij, mede naar aanleiding van het gesprek dat zij voerde met de masterstudenten, vastgesteld dat het onderwijs in de masteropleiding inderdaad kleinschalig en activerend van aard is.

De bachelorstudent wordt gedurende de opleiding steeds meer geacht verantwoordelijkheid nemen voor het leerproces. In het begin van de studie wordt daarom meer sturing en ondersteuning gegeven dan aan het eind, zo meldt de opleiding. Het proces naar een grotere zelfstandigheid van de student wordt vormgegeven in de zogenaamde 'didactische lijn' die sinds 2008 stapsgewijs wordt uitgerold over de bacheloropleiding. De commissie vindt dat de opleiding van studenten van een academische opleiding mag verwachten dat zij steeds meer zelfstandig kunnen werken. Tijdens het bezoek constateerde de commissie dat studenten aan het eind van hun bachelor nog zelfstandiger zouden kunnen werken. De commissie heeft geconstateerd dat het werkgroepsonderwijs een belangrijke rol speelt bij de ontwikkeling van

de studenten. Het werkgroepsonderwijs is waardevol, maar er kan in de ogen van de commissie nog meer worden uitgehaald. De commissie constateerde, mede naar aanleiding van gesprekken met studenten, dat werkgroepen nu nog voor een groot deel gericht zijn op kennisoverdracht. Het oefenen van de verschillende competenties blijft, zo bleek tijdens de gesprekken met studenten, achter. Studenten zouden zelfstandiger met problemen aan de slag moeten gaan, en zich niet alleen moeten beperken tot het zelfstandig aan de slag gaan met de aangereikte literatuur. Vaardigheden als oordeelsvorming en samenwerking zouden steviger aan de orde moeten komen. De commissie adviseert de opleiding om studenten niet meer zelf te laten bepalen met wie zij in een groep opdrachten moeten maken. De werkgroepen zouden daarmee nog meer studentgericht kunnen zijn. De commissie is van mening dat de huidige opzet van de werkgroepen toch nog steeds wat traditioneel van aard is (kennisgericht), en docentgericht. Zij staat daarom positief tegenover het voornemen van de opleiding om docenten te laten scholen in het didactisch concept.

De bacheloropleiding bestaat uit opeenvolgende voltijdse onderwijsblokken. De blokken hebben elk een inhoudelijk zwaartepunt in een bepaald biomedisch subdomein, maar er vindt volgens de opleiding ook inhoudelijke integratie tussen subdomeinen plaats. In de blokcommissies, waarvan de leden verantwoordelijk zijn voor de inhoud, organisatie en het daadwerkelijk geven van het multidisciplinaire onderwijs, zijn doorgaans meerdere afdelingen van het LUMC vertegenwoordigd. Uit evaluaties blijkt dat studenten positief zijn over de blokstructuur. De CiS-lijn en de BAST-lijn zijn voor een groot deel geïntegreerd in het blokonderwijs. Lijncoördinatoren en -commissies dragen zorg voor de ontwikkeling en de uitvoering van dit onderwijs in afstemming met de blokcoördinatoren.

Samenvattend signaleert de commissie dat de bacheloropleiding inhoudelijk en organisatorisch momenteel vrij kennisgericht en docent-gecentreerd is. Een opleidingsbrede visie op wat studenten moeten *kunnen* om succesvol biomedisch onderzoeker te worden en blijven vereist vooralsnog verdere ontwikkeling en moet een sterkere weerslag krijgen in het werkgroepsonderwijs. Daarnaast hebben de blokcoördinatoren een grote autonomie bij de inrichting van het onderwijs. De commissie stelt dat de coördinatoren op een samenhangende wijze invulling zouden moeten geven aan de uitwerking van de (nu nog ontbrekende) visie. De huidige opzet van de opleiding biedt op dit moment weinig ruimte is voor (lifelong learning) competenties die studenten nodig hebben om zich als onderzoeker blijvend te ontwikkelen. De kleinschaligheid van de opleiding biedt echter veel mogelijkheden om hier meer aandacht aan te besteden.

De commissie signaleerde tijdens het bezoek dat deze blokcoördinatoren veel autonomie hebben. Dit kan volgens de commissie het gevolg zijn van de didactische visie die op opleidingsniveau bestaat, waardoor de blokcoördinatoren (te) zelfstandig invulling kunnen geven aan de inrichting en uitwerking van het eigen onderwijs.

2.1.8 Samenhang

De inrichting van de bacheloropleiding is gebaseerd op opeenvolgende voltijdse onderwijsblokken, die elk met een afzonderlijk tentamen worden afgesloten en waaraan docenten uit verschillende professies bijdragen. De opleiding geeft in haar kritische reflectie aan dat dit risico's met zich meebrengt in termen van de inhoudelijke opbouw van het curriculum. De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding deze risico's naar behoren heeft ondervangen door (overleg)structuren in te voeren. Zo heeft ieder bachelorjaar een zogenaamde jaarcoördinator. Deze is betrokken bij de evaluaties van alle onderdelen van het jaar en werkt samen met blokcoördinatoren om toe te zien op de aaneensluiting van onderdelen binnen het jaar. Ten tweede kent de opleiding zogenaamd Clusteroverleg. De opleiding is daartoe opgedeeld in een aantal clusters van eerste-, tweede- en derdejaars

onderdelen die inhoudelijke verwantschap hebben. Eens in de twee jaar worden de coördinatoren binnen elk cluster bijeen geroepen om met elkaar te evalueren waar nadere afstemming noodzakelijk is. Vertegenwoordigers van de studenten zijn betrokken bij de evaluaties van de blokken en bij het Clusteroverleg. De Opleidingscommissie speelt ook een rol bij het bewaken van de samenhang tussen de blokken. De commissie heeft hieruit geconcludeerd dat er systematisch en gestructureerd overleg plaats vindt, dat garandeert dat de verschillende onderdelen van de opleiding onderlinge samenhang vertonen. De commissie ziet een rol voor het opleidingsbestuur weggelegd om ervoor te zorgen dat het didactisch concept volledig indaalt in de organisatie, tot aan het niveau van het blokcoördinatoren en docenten.

2.1.9 Instroom, studielast en rendement

De *bacheloropleiding Biomedische wetenschappen* verhoogde per 2006 de numerus fixus van 60 naar 65 en stelde deze per 2009 verder bij naar boven tot 70. De opleiding stelt dat zij met deze instellingsfixus vrijwel uitsluitend (gemotiveerde) eerstekeuzestudenten aantrekt.

Ruim 90% van de instromers heeft het vwo als vooropleiding (profiel Natuur en Gezondheid, dan wel Natuur en Techniek), met een gemiddeld eindcijfer van 7,2. Er bestaat een mogelijkheid om buiten de loting om te worden toegelaten tot de opleiding; daartoe moet de kandidaat tijdens 5 en 6 vwo met succes het Pre-University College hebben afgerond. De instroom via deze route is gering; vanaf 2008 maakten slechts drie studenten van deze mogelijkheid gebruik.

De commissie heeft uit de kritische reflectie en uit evaluaties opgemaakt dat bachelorstudenten gemiddeld tussen de 31 en 35 uur per week aan hun studie besteden. Er zijn enkele uitschieters. Een studielast van 37 of meer uur per week wordt gerapporteerd voor het eerstejaarsblok *Moleculaire biologie* en het derdejaarsblok *Molecular Biology and Oncology*. De bloksgewijze programmering van de onderwijsonderdelen zorgt voor spreiding van de studien- en tentamendruk. Er zijn geen noemenswaardige verschillen tussen de studielast ervaren in het eerste, tweede of derde jaar. De commissie heeft vastgesteld dat studenten van deze bacheloropleiding in principe nagenoeg voldoende tijd aan hun studie besteden.

De opleiding kent enkele struikelmomenten, waarbij de opleiding als criterium hanteert dat de slagingspercentages bij de eerste tentamenpoging relatief laag (<60%) zijn. De blokken *Humane biologie* en *Metabolisme 2* in het eerste jaar behoorden daar in recente jaren toe. In het tweede jaar worden met name het fysiologie-onderwijs en *Human Pathology* moeilijk gevonden. Studenten informeerden de commissie dat het eerste blok, *Humane Biologie* inderdaad als zwaar wordt ervaren. Het blok richt zich op de bouw en het functioneren van het menselijk lichaam. Het bevat veel anatomische termen bevat het in Nederlands, Engels en Latijn. Het blok is daarom een taaië introductie tot de opleiding. De commissie adviseert daarom om de programmering van dit blok te herzien zodat studenten de ruimte krijgen te wennen aan de studie.

Eerstejaarsstudenten die het in het eerste jaar niet gelukt is een voldoende te halen voor een blok (bij de eerste of tweede poging) wordt geadviseerd het onderwijs in het jaar erna nogmaals te volgen. Het komt nagenoeg nooit voor dat studenten meer dan drie tentamenkansen nodig hebben. De opleiding kan daarom ook geen specifieke onderwijsonderdelen aanwijzen die een struikelblok vormen voor het behalen van het bachelordiploma binnen vier jaar.

Uit de door- en uitstroomcijfers die de commissie bestudeerde voorafgaand aan het bezoek, concludeerde zij dat er relatief veel studenten uitvallen. Ondanks dat de opleiding

nadrukkelijk inzet op gemotiveerde eerste keuze studenten, valt gemiddeld bijna 30% van de studenten uit in het eerste jaar. Een vijfde van de uitvallers had zich alsnog laten inloten voor de opleiding Geneeskunde, maar bijna de helft van de uitvallers gaf in een exitgesprek aan dat de moeilijkheidsgraad de reden was van hun uitval. De helft van de herinschrijvers in het tweede jaar behaalt binnen drie jaar het diploma. Ruim driekwart van de herinschrijvers haalt het diploma binnen vier jaar. De gemiddelde studieduur van de afstudeercohorten van de laatste drie jaar schommelt tussen de 3,6 en 4,1 jaar. De commissie constateert dat voor een opleiding die inzet op een instroom van hoofdzakelijk gemotiveerde eerste keuze studenten, de uitval in het eerste jaar aan de hoge kant is.

Zowel instelling als faculteit en opleiding hebben maatregelen genomen om de studievoortgang van studenten te bevorderen. Onder die maatregelen valt onder andere het Bindend StudieAdvies (BSA) waarbij minimaal 40 EC in het eerste jaar moeten worden gehaald en de propedeutische fase in twee jaar geheel moet zijn afgerond. De opleiding kent ook een herkansingenbeleid met een maximum van drie pogingen, om studenten serieuzer met iedere poging om te laten gaan. Deelname aan de internationale uitwisseling met het Karolinska Instituut in het tweede jaar is alleen mogelijk voor studenten die nominaal studeren. Tot slot is deelname aan het Student Research Project in het derde jaar pas toegestaan als alle onderdelen van de eerste twee jaar zijn behaald. De commissie is van mening dat het aanbieden van drie tentamenpogingen alsnog royaal is. Zij vindt vooral de eis die aan deelname aan het uitwisselingsprogramma wordt gesteld positief, en ondersteunt ook de toelatingseis aan het Student Research Project. Het studentmentoraat, waarvan de opleiding mededeelt dat dit nadere uitwerking verdient, zal volgens de commissie verder kunnen bijdragen aan het begeleiden van studenten.

De instroom in de *masteropleiding Biomedical Sciences* is de laatste jaren licht gegroeid. Dit verklaart de opleiding voornamelijk door de instroom van geneeskundestudenten van het LUMC. In principe kunnen studenten in elke maand van het jaar instromen, zodat studenten geen studievertraging oplopen tussen het afronden van het bachelor en het aanvangen van hun master. Het merendeel van de studenten start de opleiding in september. Een belangrijk deel van de instromende studenten bestaat uit studenten die doorstromen vanuit de eigen bachelor. De overige studenten hebben in Leiden een andere bacheloropleiding gevolgd op het gebied van Geneeskunde of *life sciences*. Nog geen kwart van de instromende studenten is afkomstig van een andere universiteit of het buitenland. De commissie merkt hier op, net als bij de internationalisering, dat de opleiding een zeer sterke Leidse oriëntatie heeft. De opleiding zou meer moeten inzetten op de voordelen die de bachelor-masterstructuur biedt op het gebied van studentenmobilisatie. Kruisbestuiving met studenten uit andere instellingen, zo stelt de commissie, is positief voor alle betrokkenen.

De opleiding kiest bewust voor een streng toelatingsbeleid en werkt met deficiëntiepakketten c.q. premasterprogramma's, die ervoor waken dat hiaten in de voorkennis beperkt blijven. Wel meldt de opleiding in haar kritische reflectie dat statistiek en epidemiologie aandacht behoeven. Relatief veel van buitenaf instromende studenten ondervinden aansluitingsproblemen in het verplichte vak *Clinical Research in Practice*, waarmee studenten idealiter hun masterprogramma starten en dat slechts één maal per jaar (in september) wordt aangeboden. De opleiding speelt hierop in door deze studenten hierover tijdig in te lichten en hen te wijzen op de mogelijkheid zich via zelfstudie op *Clinical Research in Practice* voor te bereiden. Daarnaast geeft de opleiding bij de FoS-cursussen van tevoren aan welke voorkennis wordt verondersteld.

Instroom vanuit het HBO kan alleen vanuit de HLO-opleiding Biologie en medisch laboratoriumonderzoek. Kandidaten die vanuit daar willen instromen volgen doorgaans een

premasterprogramma van circa 50-55 EC. De samenstelling van dat programma kan, afhankelijk van de invulling van de vooropleiding, licht variëren. De commissie concludeert dat slechts een klein aantal studenten instroomt vanuit het HBO. Zij heeft geconstateerd dat de opleiding op een passende manier omgaat met deze kandidaten.

In de masteropleiding besteden studenten volgens de NSE nagenoeg 40 uur per week aan hun studie. Volgens de opleiding heeft dit alles te maken met het intensieve cursorische onderwijs en de stage. De opleiding kent nagenoeg geen struikelmomenten, zo las de commissie in de kritische reflectie. Met uitzondering van de cursus *Clinical Research in Practice* scoren studenten doorgaans veelal voldoende in de theoretische cursussen en voor de stageopdrachten. Voor *Clinical Research in Practice*, dat soms moeilijk blijkt voor studenten die niet in Leiden de bachelor BW volgden, geldt dat onvoldoendes na herkansing van het tentamen door vrijwel alle studenten worden omgezet in een voldoende resultaat. Voor slechts enkelingen levert het tijdig afronden van stages dan wel stageverslagen een probleem op. De commissie adviseert de opleiding om de roostering van de cursus *Clinical Research in Practice* te herzien, zodat zij voor studenten die van buiten Leiden instromen gemakkelijker af te ronden is. Ook vestigt zij in het kader van de studeerbaarheid van het programma hier nogmaals de aandacht op de loting voor de FoS-cursussen, die momenteel plaatsvindt in juni.

De gemiddelde studieduur lijkt aan de lange kant, maar volgens de opleiding worden de cijfers vertekend door de 10% studenten die ook de masteropleiding Geneeskunde volgen. Zonder deze dubbelstudenten is de gemiddelde studieduur circa 2,2 jaar. De commissie kan zich vinden in de verklaring van de opleiding. Zij vindt de gemiddelde studieduur dan ook acceptabel.

2.2 Personeel

De docenten van de opleidingen zijn doorgaans aangesteld in een wetenschappelijke onderzoeksfunctie en minder vaak in een klinische of onderwijsfunctie. Ongeveer 91% van het bacheloronderwijs wordt aangeboden door het LUMC, circa 6 % door de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen en 3% wordt extern ingekocht. Ongeveer 90% van het cursorisch masteronderwijs in de researchrichting wordt aangeboden door het LUMC, circa 7% door de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen (FWN) en 3% door anderen. In de managementrichting wordt gemiddeld 35-40% van het cursorisch onderwijsaanbod gevolgd bij de FWN, terwijl in de communicatierichting ongeveer 35-40% van de cursussen wordt gevolgd bij ofwel de FWN, ofwel de Faculteit der Geesteswetenschappen.

Het LUMC heeft een eigen aanbod van cursussen voor eigen docenten (o.a. Werkgroepen begeleiden, Begeleiden van wetenschappelijke stages, Hoorcolleges geven, Toetsing, Aansturen van docententeams, Ontwikkelen en toetsen van onderwijs). In 2010 en 2011 namen respectievelijk 62 en 78 LUMC-deelnemers aan deze cursussen. De commissie plaatst daarbij de opmerking dat dit aantal ook docenten van de opleidingen Geneeskunde includeert. Naast dit eigen cursusaanbod heeft het LUMC een nieuw beleid op docentprofessionalisering geïntroduceerd. De commissie heeft geconstateerd dat dit nieuwe beleid nog niet over de hele linie is ingevoerd voor de bacheloropleiding Biomedische wetenschappen. Zij adviseert de opleiding structureel te werken aan de didactische scholing van haar docenten. Het scholen van stagebegeleiders is volgens de commissie een punt van aandacht voor de opleiding; zij heeft geconstateerd dat stagebeoordelingsformulieren niet altijd zorgvuldig en correct worden ingevuld. De commissie meent dat daar voor de opleiding winst te behalen valt. De commissie heeft evenwel geen klachten gehoord over de didactische kwaliteiten van de docenten; studenten lieten tijdens het bezoek weten dat zij erg te spreken zijn over de kwaliteit van hun docenten. De commissie stelt daarom vast dat de didactische kwaliteiten van de docenten aan de maat zijn.

Het LUMC zet ongeveer 12,7 fte in voor de bacheloropleiding. Deze inventarisatie betreft de inzet van personeel met betrekking tot de uitvoering van het onderwijsprogramma. De docent-studentratio komt daarmee op 1:17. Voor de masteropleiding is de docenteninzet 12 fte, waarmee de docent-studentratio neerkomt op 1:10. Rekening houdend met de intensiteit van sommige onderwijsvormen vindt de commissie dit getal acceptabel. De opleiding meldt overigens dat de beschikbaarheid van cursus- en lijncoördinatoren en docenten een punt van aandacht is. De wens om steeds beter te presteren in patiëntenzorg, onderzoek en onderwijs in een tijd van bezuinigingen leidt tot een toenemende werkbelasting en zet een verantwoorde uitvoering van alle kerntaken, dus ook die van onderwijs, onder druk. De commissie vindt deze zorg begrijpelijk, maar heeft geen reden om aan te nemen dat de kwaliteit van het aangeboden onderwijs hierdoor in de nabije toekomst zal kunnen afnemen.

De commissie heeft het overzicht van docenten die het onderwijs aan beide opleidingen verzorgen bestudeerd. Het docentencorps is, zo stelt de commissie vast, zonder twijfel van voldoende kwaliteit. De opleidingen worden voornamelijk verzorgd door wetenschappers die een belangrijke plaats innemen binnen de Biomedische wetenschappen en, waar nodig, andere disciplines. Een goed voorbeeld van dit laatste is inzet van speciaal aangestelde taal- en communicatiedocenten voor het onderwijs in de lijn *Communication in Science*. Ook heeft de commissie geconcludeerd dat gedurende alle jaren van de opleidingen, hoogleraren een actieve bijdrage leveren aan het onderwijs.

2.3 Voorzieningen

De meeste voorzieningen in het LUMC worden gebruikt door meerdere opleidingen. Door de ingebruikname van twee nieuwe gebouwen in respectievelijk 2006 en 2007 staan onder andere werkgroepzalen, collegezalen, practicumruimtes, medische bibliotheek, anatomisch museum en andere voorzieningen tot de beschikking van de twee opleidingen. De commissie heeft tijdens haar bezoek een rondleiding gehad en was daarbij zeer onder de indruk van de excellente voorzieningen die zij aantrof. Zij heeft vastgesteld dat alle wenselijke voorzieningen in ruime mate aanwezig zijn.

Overwegingen

De commissie heeft vastgesteld dat de doelstellingen van beide opleidingen in voldoende mate zijn vertaald naar het programma.

In de bacheloropleiding komen alle relevante onderwerpen alsook de noodzakelijke vaardigheden aan de orde. De commissie benadrukt dat beroepsethiek nog aandacht verdient. De commissie heeft geconstateerd dat de opleiding, door de opbouw en invulling van de blokken, redelijk af te ronden is in de tijd die ervoor staat. Zij heeft waardering voor het feit dat studenten de mogelijkheid hebben om onderwijs te volgen in het buitenland, en dat zij daarbij geen studievertraging oplopen. Wel merkt de commissie op dat dit buitenlandverblijf door haar opzet nog wel erg Leids georiënteerd is. Ook kiezen studenten veelal een stageplaats in het LUMC. De commissie stelt dat bachelorstudenten gebaat zouden zijn bij een bredere oriëntatie buiten de Leidse omgeving in binnen- en buitenland. De opleiding stelt eisen aan de student, maar gezien de door- en uitstroomcijfers stelt de commissie vast dat de opleiding redelijk studeerbaar is.

De masteropleiding biedt in de ogen van de commissie voornamelijk voor de eigen Leidse instroom een logisch vervolg op de bacheloropleiding. De commissie is te spreken over de manier waarop de verschillende afstudeerrichtingen zijn ingericht. Zij spreekt haar waardering uit voor het feit dat studenten kunnen kiezen voor een Management, Education of Communication profiel om zich voor te bereiden op mogelijke carrière buiten het

biomedische onderzoek. De FoS-cursussen zijn waardevol, zo oordeelt de commissie. Deze cursussen hebben een stevige onderzoeksoriëntatie. Wel merkt de commissie op dat het inschrijven bij deze cursussen voor van buitenaf instromende studenten gemakkelijker zou moeten zijn. Daarnaast vraagt zij aandacht voor de roostering van de cursus *Research in Practice*. Ook in de masteropleiding kiezen studenten veel voor stageplaatsen in het LUMC. De commissie benadrukt dat het, ook in de masterfase, belangrijk is voor studenten om ook ervaring op te doen buiten het LUMC. Daarnaast adviseert de commissie de opleiding studenten inhoudelijk te begeleiden bij het plannen en samenstellen van de individuele masterprogramma's.

De commissie is positief over de kwantiteit en kwaliteit van het docerend personeel. Wel moedigt zij de ontwikkeling van een heldere gedeelde visie over het leren van studenten en een traject voor didactische scholing aan. De studenten kunnen gebruik maken van de uitstekende voorzieningen en faciliteiten van het LUMC. De opleidingen zijn ingebed in een hoogwaardige onderzoeksomgeving.

Dit alles in overweging nemend, beoordeelt de commissie deze standaard voor beide opleidingen met een voldoende.

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 uitgangspunten voor toetsing zijn vastgelegd in het gezamenlijke Toetsbeleid van de bachelor- en masteropleiding. De toetsing is niet alleen gericht op het vergaren van feitenkennis, maar ook op het aanleren van competenties als leer-, denk- en handelingsstrategieën. Toetsing is daarnaast gericht op inzicht en op integratie van kennis uit verschillende disciplines. In het Toetsbeleid wordt verder uiteengezet hoe de toetsing vorm krijgt en wordt georganiseerd en hoe in de kwaliteitsborging van de toetsing is voorzien op opleidingsniveau en op het niveau van onderwijsonderdelen. De commissie is positief over het Toetsbeleid. Zij stelt vast dat het beleid in voldoende mate waarborgt dat de kwaliteit van

toetsing en beoordeling aan de maat is. Tijdens het bezoek vernam de commissie dat de opleidingen werken aan een manier om ook de zachtere competenties meetbaar te maken. De commissie heeft hiervoor waardering.

In nagenoeg ieder onderwijsblok van de *bacheloropleiding Biomedische wetenschappen* vinden verschillende manieren van toetsing plaats. De meest voorkomende toetsvorm is het schriftelijk tentamen, maar ook maakt de opleiding gebruik van practicumopdrachten, huiswerk-opdrachten, essays of verslagen en mondelinge presentaties. Het eindcijfer van de blokken bestaat veelal uit een weging van verschillende toetsonderdelen, die vooraf bekend gemaakt wordt aan de studenten. De meeste cursussen worden aan het einde van het blok getoetst. Voor onderdelen van CiS-lijn geldt dat deze aan het eind van het studiejaar worden beoordeeld. In het Toetsplan, zo verifieerde de commissie tijdens het bezoek, staat voor alle blokken aangegeven van welke toetsvormen gebruik wordt gemaakt. De commissie heeft na bestudering van verschillende toetsen vastgesteld dat de gebruikte toetsvormen zijn afgestemd op de gebruikte onderwijsvormen, op de leerdoelstellingen van het blok en op de opleidingsfase van de student. In de kritische reflectie beschrijft de opleiding uitgebreid op welke manieren de verschillende onderdelen van de CiS- en de BAST-lijn worden getoetst en gewogen. De commissie is positief over de manier waarop in de CiS-lijn niet alleen bloksgewijs, maar ook over het jaar als geheel wordt geoordeeld. De commissie heeft vastgesteld dat de beoordelingscriteria duidelijk omschreven zijn, en dat bij de beoordelingen van het Student Research Project gebruik wordt gemaakt van standaardformulieren. De commissie merkt op dat een tweede, onafhankelijke, beoordelaar noodzakelijk is. Deze tweede beoordelaar zou een extern deskundige kunnen zijn, maar niet een lid van de examencommissie.

Studenten gaven tijdens het bezoek aan voldoende feedback te ontvangen op hun vorderingen. Dit komt voornamelijk door het kleinschalige karakter van het onderwijs. De opleiding geeft aan dat andere vormen van feedback, bijvoorbeeld proeftentamens, echter nog niet stelselmatig worden ingezet als middel voor sturing van het studiegedrag. De opleiding werkt er verder aan om plenaire nabesprekingen van tentamens als momenten van zinvolle feedback meer aandacht te geven. De commissie is positief over dit voornemen en moedigt de opleiding aan hieraan invulling te geven.

De commissie is positief over het gebruik van stageformulieren. De commissie heeft geconstateerd dat in gedragsomschrijvingen staat aangegeven wat het prestatieniveau van de studenten moet zijn. Zij merkt op dat docenten training behoeven in de uitwerking hiervan. Daarbij acht de commissie het noodzakelijk dat ook tussentijdse feedback wordt gemonitord. De kritische reflectie beschrijft dat er tussentijdse evaluaties plaatsvinden, maar tijdens het bezoek kreeg de commissie de indruk dat de verantwoordelijkheid voor de voortgang van de stage momenteel voornamelijk ligt bij de studenten. De opleiding zou volgens de commissie meer initiatief kunnen tonen in het aanspreken van studenten op hun voortgang.

Tijdens het bezoek heeft de commissie diverse toetsen uit de bacheloropleiding bestudeerd. De commissie heeft vastgesteld dat de kwaliteit van de toetsen goed is, en dat de beoordelingen adequaat zijn uitgevoerd.

In de *masteropleiding Biomedical Sciences* worden maar weinig cursorische onderdelen met een schriftelijk tentamen als belangrijkste toetsvorm afgesloten. Cursussen met een schriftelijk tentamen zijn *Clinical Research in Practice*, *Proefdierkunde* en *Science Based Business-Fundamentals*. Andere cursussen worden getoetst door mondelinge presentaties, essays of reviews,

geschreven (research) proposals, verslagen van praktische opdrachten en inzet- en attitudebeoordeling tijdens het (groeps)onderwijs.

De commissie heeft geconstateerd dat voor de *Junior Research Projects* de beoordelingscriteria duidelijk omschreven zijn. Bij *JRP-II* start de beoordeling van de student bij de goedkeuring van de aanvraag voor het project. Daarbij wordt van de student verwacht dat hij voor het begin van de stage al een onderbouwd en gedegen onderzoeksvoorstel schrijft dat de begeleider en de examencommissie beoordelen. Aan het eind van het project volgt een evalueatie en een eindbeoordeling. Bij de beoordeling zijn zowel de directe begeleider als een docent in *Communication in Science* betrokken. Het eindcijfer wordt vastgesteld door de examencommissie. De beoordeling vindt plaats via standaardformulieren. De commissie heeft geconstateerd dat de formulieren niet altijd even uitgebreid worden ingevuld en vraagt daar aandacht voor.

Voor stages in de Communicatie- en Management-richting gelden vergelijkbare geprotocolleerde procedures als voor de researchprojecten. Ongeveer 90% van de stageadressen op het gebied van Management wordt bezocht door de begeleiders van de opleiding; bij de Communicatierichting vinden die bezoeken ook plaats wanneer de stages niet binnen de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen plaatsvinden. De commissie vernam tijdens het bezoek dat de examencommissie controleert of de stages complementair zijn. De commissie begrijpt de wens van de examencommissie om dit te monitoren, maar meent dat dit een taak is die beter past bij een inhoudelijk begeleider, zoals een mastercoördinator. De examencommissie speelt een rol bij de beoordeling van de stages wanneer er twijfel bestaat over het oordeel. De commissie vindt dat de examencommissie hiervoor een heldere procedure moet ontwikkelen. De onafhankelijkheid en objectiviteit van de examencommissie moet hierbij gewaarborgd zijn.

De beoordeling of de student in de Educatie-richting voldoet aan de eindtermen van de ICLON-lerarenopleiding is gebaseerd op producten die deze in het kader van het praktijkdeel en het instituutdeel heeft gemaakt en die in een portfolio worden verzameld, en op de verrichtingen van de student in de schoolpraktijk.

Vanaf het voorjaar 2012 werken de biomedische masteropleidingen van het Karolinska Instituut en het LUMC samen in het wederzijds beoordelen van master theses. Voorlopig wordt nog slechts een beperkt aantal theses per jaar (vijf wederzijds) op deze manier aan een internationaal vierogenprincipe onderworpen. De commissie spreekt haar waardering uit voor dit initiatief.

Voor beide opleidingen geldt dat de commissie adviseert om het beoordelingsformulier te herzien, omdat deze volgens haar cijferinflatie in de hand kunnen werken. Het formulier werkt met een vijfpuntsschaal, waarbij alleen de 4 en 5 meer zijn dan voldoende. De commissie vermoedt dat wanneer de opleiding overstapt op een tienpuntsschaal, dit meer recht doet aan de verschillende kwaliteiten binnen de studentenpopulatie. Overigens is de commissie zeer positief over de uitwerking van de criteria.

Kwaliteit van toetsing en beoordeling

De bachelorexamencommissie ziet onder meer toe op de organisatie en de kwaliteit van de toetsing, geeft het Bindend Studieadvies (BSA) af, benoemt de examinatoren en stelt de uitslagen van de examens vast. De examencommissie stelt daarvoor jaarlijks regels en richtlijnen op. De deskundigheid van de commissie wordt gewaarborgd door het aanstellingsbeleid en ondersteund door de Toetsbeoordelingscommissie (TBC), een subcommissie van de examencommissie.

De toetsbeoordelingscommissie (TBC) ziet toe op de kwaliteit en adequaatheid van alle tentamens. In de TBC-BW zitten zowel docenten als een onderwijskundige. De TBC-BW beoordeelt de toetsvragen na het tentamen aan de hand een toetsmatrijs met modelantwoorden op de formulering van de vragen, inhoudelijke aansluiting bij de leerdoelen, evenredige verdeling over de verschillende onderdelen van de leerstof en spreiding van de vragen over verschillende cognitieve niveaus. Verder overziet de TBC de aanwezigheid van een transparante beoordelingsmatrix en het slagingspercentage en overige statistische analyse van het tentamen. Ook stelt het TBC vast hoe het eindcijfer van een onderwijsseenheid tot stand komt. De TBC is ook belast met het toezicht op de kwaliteit van de toetsing in de lijnonderdelen CiS en BAST; dit behoeft echter nog nadere aandacht en ontwikkeling. De commissie is positief over de TBC, die haar taken consciëntieus oppakt. Tijdens het bezoek werd duidelijk dat de TBC steeds meer ook tentamens wil controleren, voordat deze worden afgenomen. De commissie vindt dit een goede ontwikkeling.

De *masterexamencommissie* ziet onder meer toe op de organisatie en de kwaliteit van de toetsing en de kwaliteit van stageopdrachten. De deskundigheid van de commissie wordt onder meer gewaarborgd door het aanstellingsbeleid, zo meldt de kritische reflectie. De TBC van de bacheloropleiding neemt ook de beoordeling van het mastertentamen van *Clinical Research in Practice* voor haar rekening. Hierover is de commissie positief. Tijdens het bezoek bleek dat de onafhankelijkheid van de examencommissie een aandachtspunt is. De commissie benadrukt dat het voorzitterschap van de examencommissie niet gecombineerd kan worden met een ondersteunende rol in het onderwijsprogramma of een taak als mastercoördinator. Nadat de commissie hierover gesprekken heeft gevoerd met diverse betrokkenen en het management van de opleiding, heeft zij er vertrouwen in dat de onafhankelijkheid van de examencommissie op korte termijn wordt gewaarborgd.

3.2. Gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie is nagegaan of de studenten van de bacheloropleiding Biomedische wetenschappen de beoogde eindkwalificaties realiseren. Zij heeft daartoe voorafgaand aan, tijdens en na afloop van de visitatie tussentijdse en afsluitende toetsen en afstudeerwerken bestudeerd.

De commissie heeft geconstateerd dat alle eindwerken die zij bestudeerde, de beoordeling van de commissie overeen kwam met het oordeel dat de opleiding had uitgereikt.

Bij de eindwerken van de *bacheloropleiding Biomedische wetenschappen* constateerde de commissie dat de meeste probleemstellingen helder waren gedefinieerd. In alle gevallen hielden de studenten zich aan hun probleemstelling. De betogen waren in wisselende mate logisch en consistent; de commissie kon zich vinden in de wijze waarop dit gereflecteerd werd in het eindcijfer. In een geval viel het de commissie op dat er nog veel spellings- en taalfouten in het eindwerkstuk stonden. Dit eindwerkstuk bevatte ook enkele inhoudelijke en methodologische slordigheden, maar de commissie zich kon vinden in de 6 die de opleiding eraan had toegekend.

Over de *JRP I* en *JRP II*, die gezamenlijk inzicht geven in het gerealiseerde eindniveau van de studenten van de *masteropleiding Biomedical Sciences*, merkt de commissie het volgende op. De scripties en verslagen die de commissie heeft bestudeerd zijn in haar ogen alle van voldoende niveau. De commissie heeft een scriptie bestudeerd die beoordeeld is met het cijfer 10 en kan zich vinden in deze beoordeling. Een van de scripties voor het Management Project was niet zozeer een hypothese gedreven onderzoek, maar een onderzoek naar en uiteenzetting van de huidige stand van ‘emerging technologies’. De commissie vond dit passend bij het onderwerp

en kon zich goed vinden in de beoordeling van de opleiding. Een andere scriptie die door de opleiding met een hoog cijfer was beoordeeld, werd ook door de commissie als erg goed beoordeeld. Deze scriptie, zo leerde de commissie, heeft ook geleid tot een publicatie.

Overwegingen

De commissie heeft vastgesteld dat de toetsing bij beide opleidingen transparant, valide en betrouwbaar plaatsvindt. De opleidingen beschikken over toetsbeleid, dat in de ogen van de commissie adequaat is. Zij is positief over de TBC. Wel adviseert de commissie om ook tentamens voorafgaand aan het toetsmoment op kwaliteit te controleren. Het niveau van de toetsing is in de ogen van de commissie aan de maat. De commissie benadrukt dat de onafhankelijkheid van examencommissies essentieel is voor de consciëntieuze uitvoering van haar taken.

De commissie heeft geconcludeerd dat het niveau dat studenten aan het eind van hun opleiding bij zowel de bachelor- als de masteropleiding Biomedische wetenschappen voldoende, en in sommige gevallen zelfs excellent is. De commissie benadrukt het belang van een tweede onafhankelijke beoordelaar en adviseert de opleidingen om de beoordelingsschalen op de beoordelingsformulieren te herzien.

Conclusie

Bacheloropleiding Biomedische wetenschappen: de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.

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

Algemeen eindoordeel

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 (1948) 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.

Jannie Borst heeft een Master graad 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 5-jarige persoonlijke beurs van NWO. In 1992 werd zij wetenschappelijk stafid 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 Master studenten 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 Master studenten) 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 werkt beoogt de radio- en immunotherapie van kanker te bevorderen.

Frans Kroese deed na zijn studie Medische Biologie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, promotieonderzoek aan de Medische Faculteit van de Rijksuniversiteit Groningen op het gebied van de immunologie. Hij promoveerde in 1978 bij Prof. P. Nieuwenhuis op het proefschrift "The generation of germinal centers". Aansluitend ging hij als post-doc naar de Stanford University in Californië, waarna hij naar Groningen terugkeerde, waar hij als universitair docent aangesteld werd bij de afdeling Histologie en Celbiologie. Het immunologisch onderzoek richtte en richt zich vooral 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 altijd zeer veel betrokken geweest 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. Sinds 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.

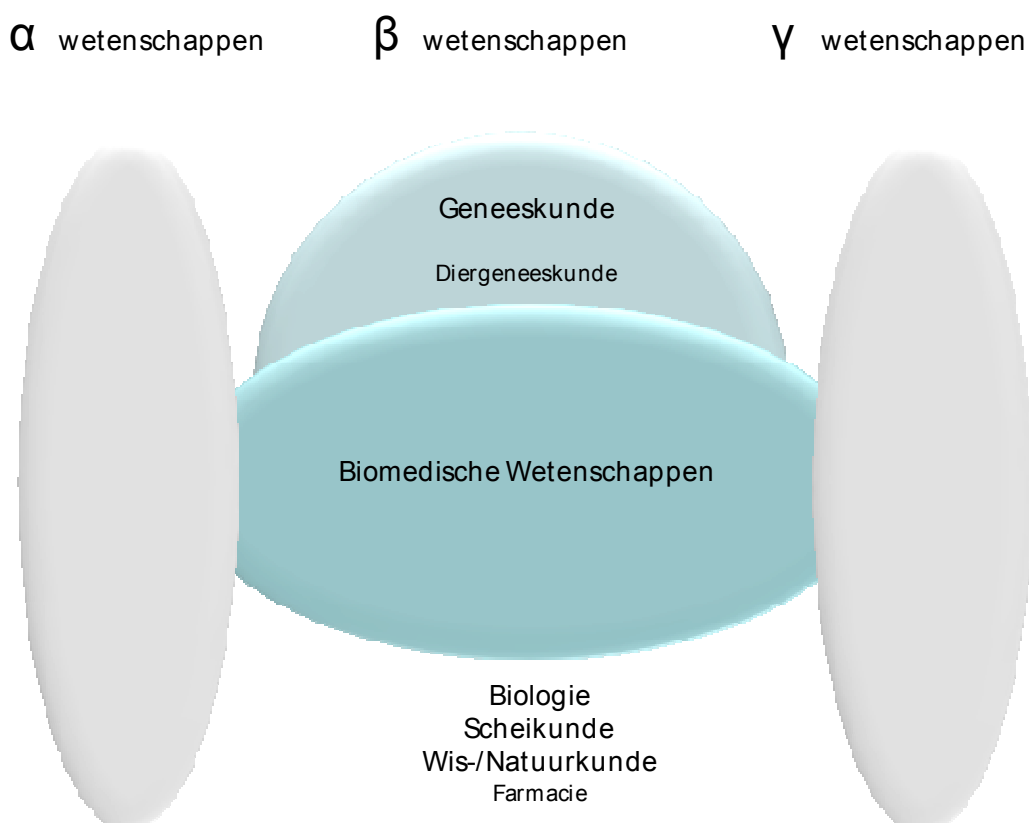
Dirk Snyders studeerde geneeskunde aan de Universiteit van Antwerpen (MD, 1980), gevolgd door de specialisatie in de cardiologie (1985). Na een postdoctoraal fellowship aan de University of California in San Francisco (84-86), was hij verbonden aan Vanderbilt University (Nashville, TN), waar hij steeg in de rangen (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. Dit werk, voornamelijk op Kv 1.5 en HERG, werd gedaan in samenwerking met M. Tamkun, P. Bennett en D. Roden. In 1998 verhuisde hij naar Antwerpen met de steun van het VIB (Vlaams Instituut voor Biotechnologie) als het hoofd van het laboratorium voor moleculaire biofysica, fysiologie en farmacologie. Deze benoeming vereiste een doctoraat op proefschrift behaald in Leiden (PhD 1998). Hij werd bevorderd tot hoogleraar in de biomedische wetenschappen in 2002 en tot gewoon hoogleraar in 2005. 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.

Koen van de Ven begon na zijn opleiding Atheneum in 2009 met de opleiding Biomedische wetenschappen aan de UvA.. Dit combineert hij met een interdisciplinair honoursprogramma waarbij studenten extra vakken volgen om zo meer studiepunten te verdienen. Tot augustus 2011 heeft hij hiernaast een bijbaantje in de agrarische sector gehad, maar dit bleek steeds lastiger te combineren met studie. Dit jaar verwacht hij *cum laude* af te studeren waarna hij door wil gaan met een master. Hiernaast is hij in het studiejaar 2012-2013 practicumbegeleider voor 2^e-jaars studenten Biomedische wetenschappen.

Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader

Zowel het domeinspecifiek referentiekader als de landelijke eindtermen zijn in november 2011 vastgesteld door de landelijke commissie Biomedische Wetenschappen.

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 (γ -)onderzoeksbenaderingen 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 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 bacheloropleidingen Biomedische Wetenschappen op basis van Dublin Descriptoren

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

Eindkwalificaties bacheloropleiding

Kennis en inzicht

- De bachelor heeft kennis van en inzicht in de ontwikkeling, bouw, groei en het functioneren van het gezonde menselijk lichaam;
- De bachelor heeft kennis van en inzicht in belangrijke ontwikkelingsstoornissen en ziektes van het menselijk lichaam en van de endogene en exogene factoren die een rol spelen in het ontstaan daarvan;
- De bachelor bezit specifieke vakinhoudelijke basiskennis op de volgende gebieden: moleculaire en cellulaire biologie, genetica, immunologie, anatomie, pathologie, fysiologie, microbiologie, neurobiologie, endocrinologie en epidemiologie;
- De bachelor heeft inzicht in de onderlinge samenhang van bovengenoemde vakgebieden in het gezonde en zieke lichaam;
- De bachelor heeft kennis van en inzicht in de meest gangbare analysetechnieken (biochemische, moleculair biologische, celbiologische, histologische, stralingstechnische) en overige onderzoeksmethodieken (o.a. epidemiologisch, statistisch, klinisch) t.b.v. de biomedische wetenschappen;
- De bachelor heeft kennisgemaakt met maatschappelijke aspecten behorend tot het biomedische domein, waaronder medische en wetenschappelijke ethiek en wet- en regelgeving met betrekking tot het uitvoeren van onderzoek.

Toepassen van kennis en inzicht

- De bachelor kan eenvoudige kwalitatieve, kwantitatieve en statistische technieken in biomedisch onderzoek toepassen;
- De bachelor kan onder begeleiding een wetenschappelijk onderzoeksproject/stage uitvoeren;
- De bachelor is in staat een specifieke biomedische vraagstelling te definiëren, hypothesen op te stellen en verklaringen te vormen en een strategie te bepalen voor een oplossing (en deze strategie uit te voeren). (Vaardigheden in probleemoplossing);
- De bachelor kan multidisciplinair denken en verbanden leggen tussen de verschillende biomedische basisvakken;
- De bachelor is in staat te werken met computerprogramma's op het gebied van tekstverwerking, spread sheets, data bases, statistische verwerking en grafische weergave;
- De bachelor is in staat kwalitatieve gegevens te analyseren, gegevens te verwerken in presentaties en databases van wetenschappelijke literatuur op te zetten.

Oordeelvorming

- De bachelor is in staat verzamelde laboratorium- en klinische gegevens op hun waarde te schatten en hun toepasbaarheid te beoordelen;
- De bachelor is in staat te beoordelen of biomedische laboratoriumtechnieken of klinische onderzoeksmodellen toepasbaar zijn;
- De bachelor is in staat om vakliteratuur en rapporten op biomedisch gebied te lezen, te begrijpen en kritisch te beoordelen;
- De bachelor heeft inzicht verkregen in het domein van de Biomedische Wetenschappen en het bestaan en de betekenis van bepaalde naastliggende vakgebieden (o.a. geneeskunde, biologie, farmacologie);

- De bachelor kan op systematische wijze biomedische gegevens verzamelen, deze gegevens interpreteren met als doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op een afweging van relevante sociaal maatschappelijke, wetenschappelijke of ethische aspecten;
- De bachelor heeft inzicht verkregen in het historisch en filosofisch perspectief van (biomedische) wetenschappen.

Communicatie

- De bachelor is in staat verworven kennis en inzicht op heldere wijze mondeling en schriftelijk te presenteren; zowel in de Nederlandse als de Engelse taal;
- De bachelor is in staat een mening te vormen, een standpunt te verdedigen en daarover te discussiëren;
- De bachelor kan organiseren en in groepsverband samenwerken.

Leervaardigheden

- De bachelor is in staat om zelfstandig en efficiënt kennis en inzicht te verwerven aangaande voor hem of haar nieuwe (bio)medische problemen o.a. doordat hij/zij vakliteratuur in de Nederlandse en Engelse taal zelfstandig kan bestuderen;
- De bachelor is in staat te reflecteren op het eigen handelen en andermans oordeel te verwerken ter verbetering van een product/aanpak;
- De bachelor is in staat zich tijdens onderzoeksprojecten, ook in een vreemde omgeving, te handhaven en daarin zelfstandig en in groepsverband te functioneren;
- Kan in zijn/haar vak op academisch werk- en denkniveau functioneren en kan en wil dit niveau verder ontwikkelen;
- De bachelor is in staat en ziet de noodzaak om op de hoogte te blijven van relevante ontwikkelingen op het vakgebied;
- De bachelor is in staat een weloverwogen keuze te maken voor nadere specialisatie in het vervolgtraject van de studie dan wel voor het functioneren op de arbeidsmarkt.

Eindkwalificaties masteropleiding

Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has state-of-the-art knowledge and understanding of the development, structure, growth and functioning of the healthy human body;
- He or she has in-depth and current knowledge and understanding of the main developmental disorders and diseases of the human body, as well as of the endogenous and exogenous factors that play a part in the development of such disorders and diseases;
- He or she possesses subject-specific knowledge in the following fields: molecular and cellular biology, genetics, immunology, anatomy, pathology, physiology, microbiology, neurobiology, endocrinology and epidemiology; as well as in a number of specialist fields;
- He or she actively makes (new) connections between above fields in both healthy and diseased bodies;
- He or she has knowledge of both the most common and the most recent analytical techniques (in biochemistry, molecular biology, cellular biology, histology and radiation techniques) and of different research methodologies (epidemiological, statistical, clinical) in the field of biomedical sciences;

- He or she has a thorough knowledge and understanding of the social aspects of the biomedical field, such as medical and scientific ethics, as well as legislation and rules related to conducting his/her own research;
- He or she has adequate knowledge and understanding of the measures for promoting and protecting general health, as well as measures for avoiding or reducing complications and/or recurrence of diseases.

Applying Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to implement quantitative and statistical techniques appropriate for his/her own research;
- He or she is able to conduct independent biomedical research in those scientific fields that bear relevance to enhancing knowledge and understanding of fundamental and application-focused aspects of medical science;
- He or she is able to draw up a scientifically sound research plan and to evaluate this plan against the opinion of fellow researchers;
- He or she is able to think in multidisciplinary terms and to make connections between his/her own research and (international) research results;
- He or she is able to use for his/her own research such computer programmes as word processing, spreadsheets, databases, statistical processing and graphic visualisation.

Making Judgements

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to estimate the value and applicability of laboratory and clinical results obtained within the context of his/her own research;
- He or she is able to select appropriate biomedical laboratory techniques or clinical research models for his/her own research;
- He or she is able to stay abreast of scientific developments in his/her field and to ensure his/her knowledge remains up to date;
- He or she is able to relate research within the field of Biomedical Sciences to relevant associated fields (such as Medicine, Biology, Pharmacology);
- He or she is able to systematically collect biomedical data for his/her own research and interpret this data in order to form a judgement that is also based on a consideration of relevant social, scientific or ethical aspects;
- He or she is able to place his/her own research within a historical and philosophical perspective of (biomedical) science;
- He or she is able to formulate judgements based on incomplete or limited information while taking into account the social and ethical responsibilities related to the application of his/her own knowledge and judgements;
- He or she is sufficiently aware of the social and ethical implications of scientific research, as evidenced by his/her own responsible conduct.

Communication

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to communicate scientific data, conclusions from his/her own research, as well as the knowledge, motives and considerations underlying this research clearly and unambiguously to a specialist and non-specialist public, both in Dutch and in English;
- He or she is able to defend and debate his/her own position regarding his/her own research;
- He or she is able to participate in organisation and management of (project)teams;

- He or she is a mediator between the natural sciences and medical science by working with medical doctors and advising them on matters of health and health care from the perspective of scientific research;
- He or she has, with respect to scientific and academic skills, also developed the capability to formulate questions in such a way that responding to such questions not only increases knowledge, but is also accessible in practice and relevant to medical science.

Learning Skills

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to acquire knowledge and understanding independently and efficiently for the purpose of his/her own research, including through independent study of specialist literature written in Dutch and in English;
- He or she is able to reflect on his/her own actions as well as on the actions of others, and to assimilate the judgements of others to improve his/her own product or approach;
- He or she is able to adopt a professional and critical position during research projects;
- He or she has an academic level of thinking and working within his/her field and is able and willing to further improve upon this level;
- He or she is able and aware of the necessity to keep abreast of relevant developments in the field, and furthermore is able to assess where his/her own research can contribute to the field;
- He or she is capable of making a conscious choice in favour of a possible further specialist training or of a position in the job market.

Additional Final Attainment Levels: Research

Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has a broad overview of the natural sciences;
- He or she has knowledge of interdisciplinary aspects, such as ethics, the philosophy of science and laboratory animal science.

Applying Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to develop a scientifically sound research plan and protocol and to evaluate this plan against the opinion of fellow researchers;
- He or she is able to critically analyse and consider experimental results and data from his/her own research, process this data into presentations and construct databases of relevant specialist literature.

Additional Final Attainment Levels: Management

Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has a broad overview of the natural sciences;
- He or she has knowledge of interdisciplinary aspects, such as ethics and the philosophy of science;

- He or she has an understanding of the structure of businesses and organisations in the health care sector as well as the biomedical sector;
- He or she has adequate basic knowledge and understanding of strategic and marketing management, financial management, project management, organisational science, patent policy and quality management.

Applying Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to plan and execute organisational research within a business, relevant to a biomedical research domain;
- He or she is able to analyse and consider results and data from his/her own research, process this data into presentations and construct databases of relevant specialist literature.

Making Judgements

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to call attention to, characterize and describe problems in projects and organisations, and is capable of developing policies to address and resolve these problems.

Communication

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to manage multidisciplinary teams, both in the private and public sector.

Additional Final Attainment Levels: Communication

Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has knowledge and understanding of modern information and communication technology;
- He or she has knowledge of ethical, historical and social aspects in the field of the natural sciences;
- He or she has an understanding of human learning processes.

Applying Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to analyse and consider the results and data from (his/her own) research, process this data into presentations/publications and construct databases of relevant specialist literature.

Communication

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to apply different methods of communicating knowledge;
- He or she is able to place developments in (biomedical) science within a social perspective and to make these developments understandable for a wider audience;
- He or she is able to interest a wider audience in such developments, and to motivate this audience to participate in a social debate on such developments;
- He or she is able to communicate research results comprehensibly to non-specialist interested parties, and to advise judiciously on the implications of such research results;
- He or she is able to translate questions from the public into a scientific research question and to formulate research projects on the basis of this.

Additional Final Attainment Levels: Education

Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has a broad overview of the natural sciences, specifically of biology;
- He or she has knowledge of interdisciplinary aspects, such as ethics and philosophy of science;
- He or she has an understanding of human learning processes.

Applying Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to familiarise students with the most important features and contents of the field, as well as the position of the field within society;
- He or she is able to help students form contacts with other fields, including as a means of supporting them in their choice of education and occupation;
- He or she is able to develop and evaluate an educational product on workability and relevance.

Making Judgements

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has a vision of biology as a school subject and of its place in society, as well as in relation to other natural sciences.

Communication

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences is able to apply different methods of communicating knowledge.

For more information on the final attainment levels for the purpose of a function in secondary education see: 'Final Attainment Levels/ Initial Competence Requirements ICLON Teacher Education' (Eindtermen/ Startbekwaamheidseisen ICLON Lerarenopleiding) and the 'Decision on Competence Requirements for Teaching Staff' (Besluit Bekwaamheidseisen Onderwijspersoneel) (<http://wetten.overheid.nl/BWBR0018692/> under Title 4: Competence Requirements havo and vwo upper school, in Dutch).

Additional Final Attainment Levels: Health

Knowledge and Understanding

- The holder of a Master's Degree in Biomedical Sciences has a broad overview of the medical and natural sciences;
- He or she has knowledge of interdisciplinary aspects, such as ethics and the philosophy of science.

Applying Knowledge and Understanding

- He or she is able to critically analyse and consider experimental results and data from his/her own research, process this data into presentations and construct databases of relevant specialist literature;

- He or she is able to critically analyse medical data and able to integrate this data in his/her own research.

Bijlage 4: Overzicht van de programma's

Onderwijsprogramma bachelor zoals in Onderwijs- en Examenregeling 2011-12

De verplichte onderwijseenheden van het onderwijsprogramma van het eerste jaar (propedeutische fase) met per onderwijseenheid de studielast (in studiepunten = stp.) en het niveau (conform Leids universitair register van opleidingen), zijn als volgt:

Tabel 4.1 verplichte onderdelen jaar 1 (propedeutische fase)

Vakcode	Onderwijseenheid	Stp.	Niveau
3111012PPY	Start BW	2	100
3111031PPY	Humane biologie	6	100
3111040PPY	Biomoleculen	7	100
3111050PPY	Moleculaire biologie	6	200
3111061PPY	Metabolisme I	5	200
3111071PPY	Metabolisme II	6	200
3111091PPY	Biomedisch onderzoek in de geneeskunde	1	200
3111100PPY	Methoden en technieken van wetenschappelijk onderzoek	4	100
3111080PPY	Cellulaire communicatie	6	200
3111110PPY	Medische genetica	8	200
3111120PPY	Pathogeen-gastheerinteracties I	3	200
3111135PPY	Lijnonderwijs Communication in Science-1 (CiS-1)	5	100
3111140PPY	Biomedical Academic Scientific Training 1: extra assignments	1	100

De verplichte onderwijseenheden in het tweede en het derde jaar van het bachelorprogramma zijn onderstaande tabellen benoemd. Per onderwijseenheid is vermeld: de studielast (in studiepunten) en het niveau.

Tabel .2 Verplichte onderdelen jaar 2

Vakcode	Onderwijseenheid	Stp.	Niveau
3112011PPY	Immunology	8	200
3112040PPY	Pathogen-host Interactions, part 2	3	300
3112045PPY	Infection and Immunity in Practice	3	300
3112085PPY	Physiology, Basic Concepts	8	300
3112295PPY	Physiology, Advanced Concepts	3	300
3112065PPY	Design and Analysis of Biomedical Studies	6	200
3112055PPY	Introduction in the Neurosciences	6	200
3112020PPY	Human Pathology	9	200-300
3112081PPY	Hormones and the Nervous System	10	300
3112090PPY	Lijnonderwijs Communication in Science-2 (CiS-2)	3	300
3112095PPY	Biomedical Academic Scientific Training 2: extra assignments*	1	200

* Het LIMSC-assignment maakt onderdeel uit van Biomedical Academic Scientific Training 2 (3112095PPY) en moet tijdens de bacheloropleiding (in jaar 2 of 3) met een voldoende zijn beoordeeld.

Tabel 3.3 Verplichte onderdelen jaar 3

Vakcode	Onderwijseenheid	Stp.	Niveau
3113070PPY	Molecular Biology and Oncology	11	300
3113120PPY	Choose	1	200
3113360PPY	Radiation Protection	1	200
3113401PPY	Student Research Project	21	300-400
3113320PPY	Theories of Science	6	400
3113340PPY	Lijnonderwijs Communication in Science-3 (CiS-3)	4	300
3113350PPY	Biomedical Academic Scientific Training 3: extra assignment	1	300
	Electives	15	200-400

De keuzeperiode kan worden ingevuld met een inhoudelijk samenhangend (deel)programma (keuzepakket van 15 studiepunten) van een minor die is opgenomen in het Leids universitair register opleidingen, dan wel met onderstaande keuzeonderdelen aangeboden door de opleiding (tabel 3.4).

Tabel 3.4 Keuzeonderdelen jaar 3, aangeboden door de opleiding in 2011-12

Vakcode	Onderwijseenheid	Stp.	Niveau
3113405PPY	Extension Student Research Project	3	400
3113500PPY	IFMSA International Lab Orientation	8	300
3113490PPY	Literature Review Biomedical Sciences	4	300

De keuzeperiode kan daarnaast (deels) worden ingevuld met onderwijsonderdelen van buiten de eigen opleiding/universiteit. Randvoorwaarde hierbij is dat het niveau ligt tussen 200-400.

Onderwijsprogramma master zoals in Onderwijs- en Examenregeling 2011-12

Students within all specialisations are required to earn a minimum of 60 credits from courses pertaining to biomedical sciences. Of these 60 credits, at least 1 credit is to be accumulated by attending Guest Lecture(s).

The compulsory components of the **Research** specialisation are:

code	course component	credits	practical	level
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
3120 variable	choice of: Frontiers of Science and Guest Lectures (minimum 1 credit guest lecture)	14	yes	500
3120370PPY	Laboratory Animal Course	4	yes	400
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120322PPY	Research Proposal Biomedical Sciences	5	yes	600
3120330PPY	Junior Research Project II	40	yes	600
3120340PPY	Master Thesis Biomedical Sciences	6	yes	600
3120350PPY	Reflection Course: Scientific Conduct	1	no	400
	Elective area	15		≥ 400

The compulsory components of the **Management** specialisation are:

Code	course component	credits	practical	level
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
3120 variable	choice of: Frontiers of Science and Guest Lectures (minimum 1 credit guest lecture)	14	yes	500
4603SBBFMY	Science Based Business Fundamentals (MSc edition)*	17**	yes	400
3120400PPY	Project Proposal: Science Based Business	3	yes	600
3120410PPY	Science Based Business: Specialisation and Training Period	23-40	yes	600
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120350PPY	Reflection Course: Scientific Conduct	1	no	400
	Elective area	10-27		≥ 400

* Students with prior education in management, business and entrepreneurship (e.g. students who have completed the Science Based Business (SBB) Fundamentals course – Bachelor edition) may be exempted from following the SBB Fundamentals MSc edition in the master's Management specialisation. This course then needs to be substituted by at least an equal number of EC of other SBB master modules, offered by the Faculty of Science, or elsewhere.

The components of the **Communication** specialisation are:

Code	course component	credits	practical	level
<i>The following compulsory components in Biomedical Sciences:</i>				
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120350PPY	Reflection Course: Scientific Conduct	1	no	400
3120-var	Choice of: Frontiers of Science and Guest Lectures (minimum 1 credit guest lecture)	14	yes	500
<i>Plus a choice of one of the following introductory packages in Communication (JNM or SCS)</i>				
Fac. of Humanities, <i>Praktijkstudies</i>	Journalism and New Media (JNM) <ul style="list-style-type: none"> • Inleiding in de journalistiek (5 EC) • Journalistieke en Redactionele Vaardigheden (5 EC) • Methoden en theorieën van Journalism Studies (5 EC) • Internetjournalistiek (5 EC) 	20	yes	300
4603SCSFMY	Science, Communication and Society (SCS)-Fundamentals	17	yes	400/500
<i>And an additional specialisation package of the following:</i>				
Variable	SCS or JNM: Specialisation components	5-10	yes	400
3120500PPY	Project Proposal Communication	3	yes	600
3120510PPY	Training Period Communication (SCS or JNM)	25-30	yes	600
<i>Elective area</i>				
	Elective area	7-20		≥ 400

The compulsory components of the **Education** specialisation are:

Code	course component	credits	practical	level
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
3120 -xxx	choice of: Frontiers of Science and Guest lectures (minimum 1 credit guest lecture)	14	yes	500
	ICLON lerarenopleiding Biologie	60	yes	600
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120350PPY	Reflection Course: Scientific Conduct	1	no	400
	Elective area	10		≥ 400

The compulsory components of the **Health** specialisation are:

Code	course component	credits	practical	level
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
	choice of: Frontiers of Science and Guest Lectures (minimum 1 ECTS guest lecture)	14	yes	500
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120330PPY	Junior Research Project II	20-40*	yes	600
3120355PPY	Semi-arts stage (16 wkn)	20	yes	600
3120350PPY	Reflection Course: Scientific Conduct	1	no	400
	Elective area	10-30*		≥ 400

*The Examination Board decides on the minimum length of Junior Research Project II depending on previous education of the student.

Specialisation and diversity

A. “The Master’s programme of each student must cover a diverse spectrum of research methods. In order to accomplish this required diversity, the combination of the student’s Junior Research Projects I and II, and FOS courses should cover the areas of research methodology listed in the Procedure for Training Periods Biomedical Sciences 2011-2012.”

B. Students are furthermore encouraged to cover a diverse spectrum of research disciplines and diseases. However, students with specific interest in and strong motivation towards specialization in e.g. epidemiology, neurosciences (see later), or other disciplines are allowed to do so, provided they cover the diverse spectrum of research methods stated under A.

Frontiers of Science courses

The scope for Frontiers of Science (FOS) courses involves opting for components listed below.

code	course component	credits	level
3120010PPY	Regulation of the Immune Response in Human Disease	6	500
3120021PPY	Allogeneic Transplantation and Immunotherapy: From Bench to Bedside	6	500
3120030PPY	Causes of Venous Thrombosis: Genes, Life Style and Interaction	6	500
3120040PPY	Genetic Instability Syndromes and Cancer Susceptibility	6	500
3120052PPY	Bioinformatics: Computational Biology of Complex Disease and Ageing	4	500
3120060PPY	Pathogen Host Interactions	6	500
3120071PPY	Electrical Interactions in the Heart: From Disease to Treatment	4	500
3120090PPY	Depression and other Stress Related Disorders	6	500
3120100PPY	Developmental Cardiovascular Biology	6	500
3120110PPY	From Genetic Disease to Functional Genomics	4	500
3120121PPY	Molecular Virology of RNA Viruses	6	500
3120130PPY	Cardiovascular Disease and Metabolic Syndrome	4	500
3120152PPY	The Pathophysiology of Coagulation	6	500
3120160PPY	From Signal Transduction to Targeted Therapy	6	500
3120170PPY	Clinical Pharmacology	4	500
3120180PPY	Stem Cells	6	500
3120198PPY	Clinical Proteomics and Metabolomics	6	500
3120203PPY	Biomedical Translational Research in Surgery	4	500
3120141PPY	Advances in Neurophysiology	6	500
3120196PPY	Neuroimaging	6	500
3120197PPY	Cardiovascular Imaging	6	500
3120145PPY	Translational Neurogenetics	4	500
3xxxxxxPPY	Biological Mechanisms of Ageing and Development	6	500

Specialisation Research – Track in Epidemiology

A specified track in Epidemiology can be followed within the master's Research specialization. In addition to being granted a Master of Science diploma, completion of this track enables the student to apply for registration as Epidemiologist-A. This track is currently only available to students who master the Dutch language.

The programme:

Code	course component	credits	practical	level
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
3120 variable	choice of: Frontiers of Science and Guest Lectures (minimum 1 credit guest lecture)	14	yes	500
3120370PPY	Laboratory Animal Course	4	yes	400
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120322PPY	Research Proposal Biomedical Sciences	5 *	yes	600
3120330PPY	Junior Research Project II	40*	yes	600
3120340PPY	Master Thesis Biomedical Sciences	6*	yes	600
3120350PPY	Reflection: Scientific Conduct	1	no	400
	Elective area in Epidemiology (see below)	15**		≥ 400

* Junior Research Project 2 (JRP2), Research Proposal, and Master Thesis must be dedicated entirely to an epidemiological subject and should be carried out at a department of Epidemiology, or related department. JRP1 and JRP2 are to be conducted in different research areas; in conformity with the rules and guidelines of the master in Biomedical Sciences.

** The elective area is to be filled with modules in epidemiology (see below). To be eligible for certification as an Epidemiologist A; modules marked with # are mandatory components of the programme.

List of modules that can be used to fill the Elective area in Epidemiology.

Code	Course component	credits
3120470PPY #	Regressie-analyse	2
3120480PPY #	Survival-analyse	2
3120251PPY #	Masterclass klinisch onderzoek en epidemiologie	3
3120253PPY #	Epidemiologische data-analyse en kritisch beoordelen van wetenschappelijke literatuur	3
3120525PPY #	Toepassingen epidemiologisch onderzoek (journal club)	2
3120455PPY #	Klinische trials	2
#	seminars naar keuze: ≥ 7 verslagen in portfolio	Zes seminars worden verrekend in Guest Lectures
3120486PPY#	Onderwijsvaardigheden binnen de epidemiologie en klinisch onderzoek - deel A	1
3120487PPY	Onderwijsvaardigheden binnen de epidemiologie en klinisch onderzoek - deel B	1
3120465PPY	Opzet en interpretatie van mensgebonden onderzoek	1
3120495PPY	Geavanceerde klinische epidemiologie: principes, methoden en toepassingen van klinisch onderzoek	3
3120490PPY	Epidemiologisch Essay	4
3120xxxPPY*	Classical Papers in Epidemiology*	2
3120475PPY	Herhaalde metingen	1
3120520PPY	Genetische epidemiologie	1
3120460PPY	Doelmatigheidsonderzoek: van klinisch probleem tot succesvolle aanvraag	1
3120515PPY	Meta-analyse	1

Specialisation Research – Track in Neurosciences

A specified track in Neurosciences can be followed within the master's Research specialization.

The programme consists of:

Code	course component	credits	practical	level
3120305PPY	Clinical Research in Practice	4	yes	400
3120310PPY	Junior Research Project I	29	yes	500
3120 variable	choice of: Frontiers of Science and Guest Lectures (minimum 1 credit guest lecture)	14	yes	500
3120370PPY	Laboratory Animal Course	4	yes	400
3120321PPY	How to Write a Research Proposal	2	no	400
3120322PPY	Research Proposal Biomedical Sciences	5*	yes	600
3120330PPY	Junior Research Project II	40*	yes	600
3120340PPY	Master Thesis Biomedical Sciences	6*	yes	600
3120350PPY	Reflection: Scientific Conduct	1	no	400
	Elective area in Neurosciences (see below)	15		≥ 400

* Junior Research Project 2 (JRP2), Research Proposal, and Master Thesis must be dedicated entirely to a neurosciences subject;

Students should take at least 65 credits and at the most 71 credits (of a total of 120 credits) in neurosciences subjects (including JRP2, Research Proposal and Master Thesis). Neurosciences credits may be accumulated by choosing from neuroscience Frontiers of Science courses and neurosciences elective courses listed in the table below, or neurosciences master courses outside LUMC and Leiden University; JRP1 may also be conducted in the broad neurosciences domain, provided that JRP1 and JRP2 are using research techniques and methodologies that are sufficiently different, in line with the rules and guidelines of the master in Biomedical Sciences, and only after approval of the examining board. In that case, the maximum of 71 credits mentioned above may be surpassed.

List of modules that can be used to accumulate at least 65 credits in Neurosciences.

- The module marked with # is a compulsory component of the Track in Neurosciences.

Code	course component	credits	practical	level
3120420PPY #	Advanced Functional Neuroanatomy	6	Yes	500
3120141PPY	FOS-Advances in Neurophysiology	6	Yes	500
3120090PPY	FOS-Depression and other Stress Related Disorders	6	No	500
3120196PPY	FOS- Neuroimaging	6	No	500
FWN code	Cognitive Neuroscience	6	No	500
FWN code	Neuropsychopharmacology	6	No	500
3120145PPY	FOS-Translational Neurogenetics	4	Yes	500
3120015PPY	Neuroscience (LCTN) seminars	2	No	500

Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

Instroom-, doorstroom- en uitstroomgegevens

Bacheloropleiding

Instroomgegevens

Tabel 4.1 Cohortomvang en samenstelling (bron: VSNU)

jaar	Cohortomvang met vooropleidingscategorie					totaal
	vwo	hbo prop	hbo	buitenland	overig	
04/05	51	3	3	3	2	62
05/06	59	0	1	1	1	62
06/07	54	1	1	3	3	62
07/08	56	1	1	2	0	60
08/09	65	0	4	0	1	70
09/10	66	0	2	0	3	71
10/11*	65	2	0	0	1	68
11/12*	64	0	0	1	1	66

Tot een cohort worden gerekend de studenten bij wie de combinatie van inschrijving voor een opleiding aan een bepaalde instelling voor de eerste maal voorkomt = eerstejaars-opleiding-Instelling (EOI).

* Eigen gegevens: niet centraal aangeleverd door de VSNU. Betreft ontdubbelde instroom in de propedeutische fase. (Voorkomen-1 kan niet berekend worden door LEI/de opleiding omdat er geen inzage mogelijk is in inschrijvingen buiten de eigen instelling).

Tabel 4.2 Instroom (voorkomen 1 en totaal) uitgesplitst naar geslacht (bron: VSNU)

jaar	Voorkomen 1 (ontdubbeld)			Totaal* (niet-ontdubbeld)		
	totaal	mannen	vrouwen	totaal	mannen	vrouwen
	absoluut	percentage		absoluut	percentage	
04/05	62	39	61	65	40	60
05/06	62	40	60	66	41	59
06/07	62	39	61	65	38	62
07/08	60	35	65	66	36	64
08/09	70	37	63	77	35	65
09/10	71	35	65	77	35	65
10/11**	68	34	66	84	36	64

Onder Voorkomen-1 worden de studenten verstaan die bij één opleiding staan ingeschreven. Onder Totaal zijn studenten meegenomen die bij meer dan één opleiding staan ingeschreven (eventueel ook aan een andere instelling).

* Inclusief instroom in de postpropedeutische fase van de bachelor (bv. premasterstudenten).

** Eigen gegevens: niet centraal aangeleverd door de VSNU. (Voorkomen-1 is hier het aantal studenten met één inschrijving binnen LEI).

Tabel 4.3 Uitval bachelorstudenten (vwo-instroom) (bron: VSNU)

Vertrek bachelorstudenten bij de opleiding					
Cohort	Omvang cohort	na 1 jaar	na 2 jaar	na 3 jaar	Selectiviteit van 1e jaar
	absoluut	percentage (cumulatief)			
04/05	51	24	27	33	71
05/06	59	24	27	29	82
06/07	54	30	33	33	89
07/08	56	29	32	32*	89*
08/09	65	28	35*		
09/10	66	30*			

10/11** 71** 23**

* voorlopige cijfers op basis van totale herinschrijvingen.

** Eigen gegevens op basis van totale instroom (vwo plus anderen): niet centraal aangeleverd door de VSNU (studenten met één inschrijving binnen LEI).

Tabel 4.4 Bachelorrendement van herinschrijvers opleiding (vwo-instroom) (bron: VSNU)

Bachelorrendement van herinschrijvers								
Cohort	Omvang herinschr.	% van totale cohort	na 3 jaar	na 4 jaar	na 5 jaar	na 6 jaar	> 6 jaar	hoop/inst. 6 jaar
	absoluut	percentage (cumulatief), wordt niet vermeld als het totaal kleiner dan 4 is						
02/03	41	76	59	85	90	90	93	98
03/04	52	83	6	63	69	73	79	81
04/05	39	76	62	72	77	82	85*	87*
05/06	45	76	44	71	82	84*		
06/07	38	70	55	76	82*			
07/08	40	71	53	88 *				
08/09	47	72	43*					
09/10	46*	70*						

Cumulatieve percentage studenten van het cohort dat na het eerste jaar opnieuw is ingeschreven, dat resp. 3, 4, 5, etc. jaar na de start van de opleiding het BSc-diploma heeft behaald aan de instelling.

* Rendementen met 1 jaar bijgewerkt (niet aangeleverd door VSNU) op basis van voorlopige diplomagegevens.

Tabel 4.5 Postpropedeuserendement binnen opleiding (voorkomen 1, alle vooropleidingen) (bron: LEI)

Postpropedeuserendement						
Cohort	Propedeu-se gehaald	na 3 jaar	na 4 jaar	na 5 jaar	na 6 jaar	> 6 jaar
02/03	44	56%	82%	87%	87%	89%
03/04	47	8%	71%	78%	82%	88%
04/05	43	60%	73%	78%	84%	87%
05/06	42	45%	73%	84%	86%	
06/07	39	55%	74%	81%		
07/08	40	50%	83%			
08/09	46	43%				

Cumulatieve percentage studenten van het cohort na het behalen van het propedeutisch examen, dat resp. 3, 4, 5, etc. jaar na de start van de opleiding het BSc-diploma heeft behaald aan de instelling.

Tabel 4.6 Gemiddelde studieduur opleiding (alle instroom) (bron: LEI)

Gemiddelde studieduur in jaren			
examenjaar	totaal	mannen	vrouwen
05/06	3.4	3.6	3.3
06/07	3.5	3.7	3.3
07/08	3.6	3.9	3.4
08/09	3.7	4.3	3.4
09/10	4.1	4.7	3.7
10/11	3.6	4.1	3.3

Gegevens op basis van eigen tussentijdse studieduurberekening conform methodiek van VSNU.

Tabel 4.7 Ingeschrevenen totaal en naar geslacht (allen voltijd) (bron: VSNU)

Ingeschrevenen			
	totaal	mannen	vrouwen
05/06	202	85	117
06/07	220	93	127
07/08	208	85	123
08/09	215	85	130
09/10	213	81	132
10/11	214	74	140
11/12*	203	68	135

* Eigen cijfers aangevuld op basis van hoofdinscripties 1cijferHO, januari 2012

Tabel 4.8 Aantallen afgestudeerden en bestemming (bron LEI/opleiding)

Aantal afgestudeerden per bestemming					
jaar	master in HOOP*/ faculteit	master binnen LEI	anders binnen LEI	vertrokken	totaal
05/06	11	1		6	18
06/07	60	2	2	5	69
07/08	30			3	33
08/09	40	1		2	43
09/10	35	1	2	4	42
10/11	33			7	40

* HOOP-gebied: *Gezondheid*

**Tabel 4.9 Internationalisering –
uitgaande bachelorstudenten per
studiejaar (bron: opleiding)**

Uitgaande studenten			
studiejaar	totaal	binnen Europa	buiten Europa
07/08	12	12	0
08/09	12	12	0
09/10	11	11	0
10/11	10	10	0

**Tabel 4.10
Instroomaantallen BW'ers in
de trajecten BW-Plus en het
Honours College (bron:
opleiding)**

Instromende eerstejaars		
cohort	BW- Plus	Honours College
08/09	10	n.v.t.
09/10	7	5
10/11	11	3
11/12	10	6

N.B. Honours Collegestudenten kunnen ook het BW-Plusprogramma volgen als onderdeel van hun honoursprogramma.

Masteropleiding

Tabel 4.1 Cohortomvang en onderwijsherkomst (bron: VSNU)

jaar	Cohortomvang en onderwijsherkomst masterinstroom		hbo	buiten HO*	totaal
	eigen universi- teit	andere NL universi- teiten			
04/ 05	27	0	0	2	29
05/ 06	16	4	0	1	21
06/ 07	39	2	0	5	46
07/ 08	26	2	1	3	32
08/ 09	56	6	0	7	69
09/ 10	42	8	0	5	55
10/ 11**	52	4	3	4	63

Externe instroom (m.n. hbo) is ondervetegenwoordigd in deze cijfers. Premasterstudenten worden nl. eerst ingeschreven in de bachelor Biomedische wetenschappen bij een bachelorinschrijving van langer dan 12 maanden niet meer als externe instroom geoormerkt;

* Betreft voornamelijk instroom uit het buitenland;

** Eigen gegevens LEI: niet centraal aangeleverd door de VSNU.

Tabel 4.2 Instroom uitgesplitst naar geslacht (bron: VSNU)

Instroomaantallen in de master			
jaar	totaal	mannen	vrouwen
04/ 05	29	4	25
05/ 06	21	7	14
06/ 07	46	16	30
07/ 08	32	11	21
08/ 09	69	21	48
09/ 10	55	18	37
10/ 11*	63	23	40

* Eigen gegevens: niet centraal aangeleverd door de VSNU.

Tabel 4.3 Gemiddelde studieduur masteropleiding naar onderwijsherkomst (bron: VSNU)

Gemiddelde studieduur masteropleiding								
examen-jaar	eigen universiteit		andere NL universiteiten		hbo		ander ho	
	aantal geslaagd	duur opleiding gemiddeld (maanden)	aantal geslaagd	duur opleiding gemiddeld (maanden)	aantal geslaagd	duur opleiding gemiddeld (maanden)	aantal geslaagd	duur opleiding gemiddeld (maanden)
05/ 06	24	26					3	29
06/ 07	24	27					3	27
07/ 08	32	33	2	30			1	24
08/ 09	29	34	1	33			4	26
09/ 10	34	33	2	31			5	25

Tabel 4.4 Instellingsverblijfsduur mastergeslaagden naar onderwijsherkomst (bron: VSNU)

Instellingsverblijfsduur mastergeslaagden naar onderwijsherkomst								
examen-jaar	eigen universiteit		andere NL universiteiten		hbo		ander ho	
	aantal geslaagd	verblijfs-duur* (maanden)	aantal geslaagd	verblijfs-duur* (maanden)	aantal geslaagd	verblijfs-duur* (maanden)	aantal geslaagd	verblijfs-duur* (maanden)
05/ 06	24	69					3	29
06/ 07	24	67					3	27
07/ 08	32	70	2	30			1	24
08/ 09	29	78	1	33			4	26
09/ 10	34	75	2	31			5	25

* De verblijfsduur van studenten aan de eigen universiteit wordt bepaald door de achtereenvolgende bachelor- en masterinschrijving. Deze verblijfsduur is de laatste jaren gemiddeld iets langer (ca. 4 maanden) dan het landelijk gemiddelde, waarschijnlijk doordat dubbelstudenten (Biomedische Sciences en Geneeskunde) er langer over doen voordat zij een masterdiploma Biomedical Sciences behalen.

Tabel 4.5 Gemiddelde studieduur opleiding in jaren (bron: LEI)

Gemiddelde studieduur (jaren)			
examen-jaar	totaal	mannen	vrouwen
05/ 06	2,2	2,7	2,1
06/ 07	2,3	1,7	2,5
07/ 08	2,7	2,4	2,9
08/ 09	2,7	3,0	2,6
09/ 10	2,6	2,5	2,7
10/ 11	2,5	2,2	2,6

Gegevens op basis van eigen tussentijdse studieduurberekening conform methodiek van VSNU.

Voor de examenjaren 2009-10 en 2010-11 is berekend dat wanneer dubbelstudenten (Biomedical Sciences en Geneeskunde) buiten beschouwing worden gelaten, de gemiddeld studieduur circa 2,2 jaar bedraagt.

Tabel 4.6 Ingeschrevenen totaal en naar geslacht (allen voltijd) (bron: VSNU)

Ingeschrevenen			
studiejaar	totaal	mannen	vrouwen
05/ 06	71	21	50
06/ 07	82	32	50
07/ 08	87	33	54
08/ 09	109	40	69
09/ 10	122	44	78
10/ 11	110	44	66

11/ 12* 123 42 81

* Eigen cijfers aangevuld op basis van hoofdinschrijvingen 1cijferHO, januari 2012.

Tabel 4.7 Aantallen afgestudeerden per afstudeerrichting (bron LEI/opleiding)

Aantallen afgestudeerden per afstudeerrichting						
jaar	Research	Management	Health	Communication	Education	totaal
04/ 05	34	3	0	1	1	39
05/ 06	22	4	0	1	0	27
06/ 07	22	5	0	0	0	27
07/ 08	20	8	5	1	1	35
08/ 09	21	5	7	1	0	34
09/ 10	24	7	8	0	2	41
10/ 11	35	8	6	2	0	51

Tabel 4.8 Internationalisering – uitgaande masterstudenten per studiejaar (bron: opleiding)

Uitgaande studenten			
studiejaar	totaal	binnen Europa	buiten Europa
07/ 08	11	10	1
08/ 09	25	19	6
09/ 10	21	13	8
10/ 11	19	7	12

Gerealiseerde docent-studentratio

Bacheloropleiding

Het LUMC zet ongeveer 12,7 fte (docenturen, 1fte = 1820 uur) in voor de bacheloropleiding BW. Deze inventarisatie betreft alleen de inzet van personeel met betrekking tot de uitvoering van het onderwijsprogramma. De inzet ten behoeve van het opleiden van docenten, onderwijskundige advisering en administratieve en secretariële ondersteuning zijn buiten deze berekening gelaten. Op basis van een studentenaantal van 213 levert dit 1:17 als docent/student ratio.

Masteropleiding

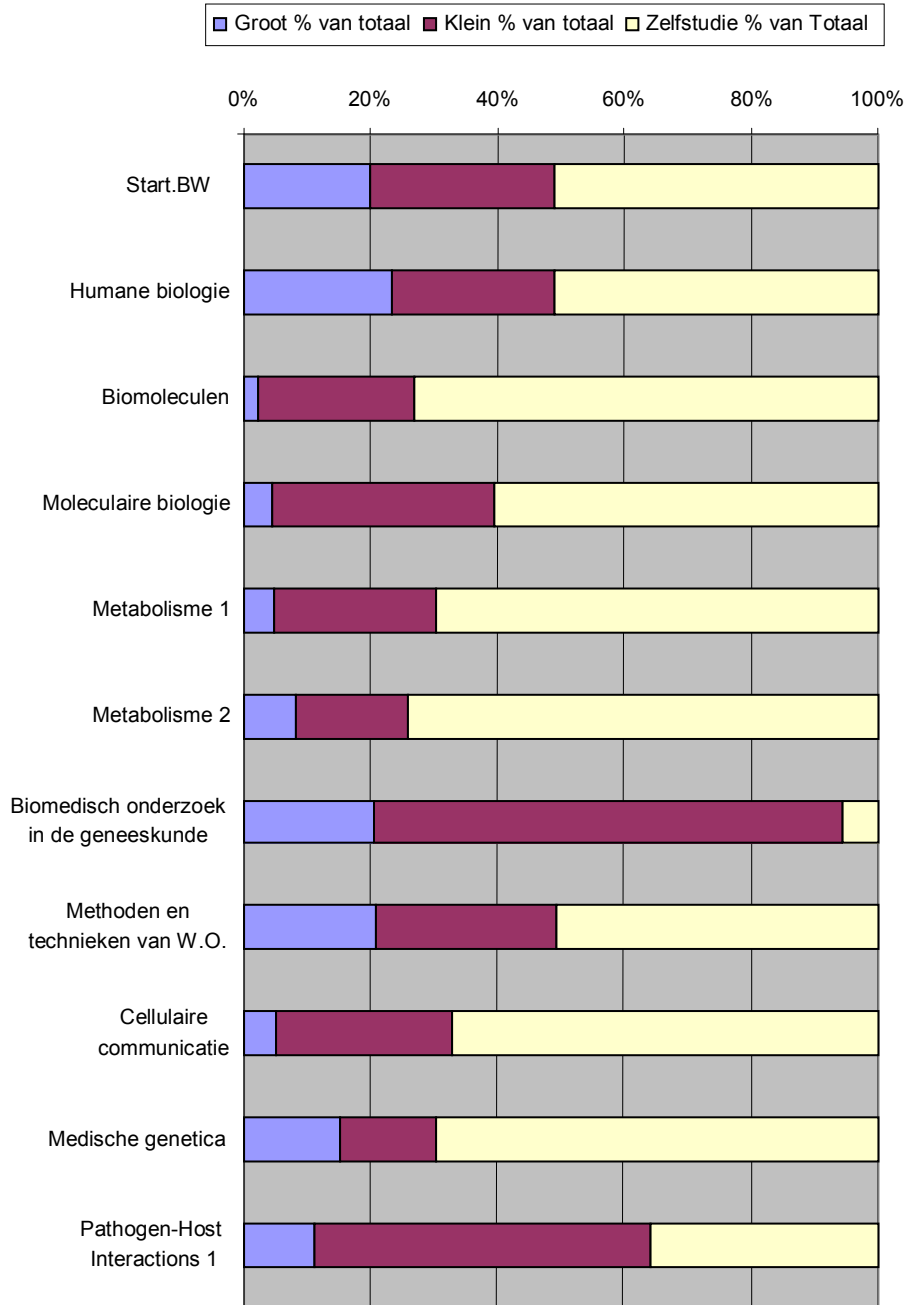
Het LUMC zet ruim 12 fte (docenturen; 1fte = 1820 uur) in voor de masteropleiding Biomedical Sciences. Deze inventarisatie betreft alleen de inzet van personeel met betrekking tot de organisatie en uitvoering van het onderwijsprogramma en de begeleiding bij de researchprojecten en stages. De inzet ten behoeve van het opleiden van docenten, onderwijskundige advisering en administratieve en secretariële ondersteuning zijn buiten deze berekening gelaten. Op basis van een studentenaantal van 122 levert dit een docent/student ratio van ongeveer 1:10, waarbij vooral de individuele begeleiding bij researchprojecten en stages een belangrijke determinant is.

Gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie

Bacheloropleiding

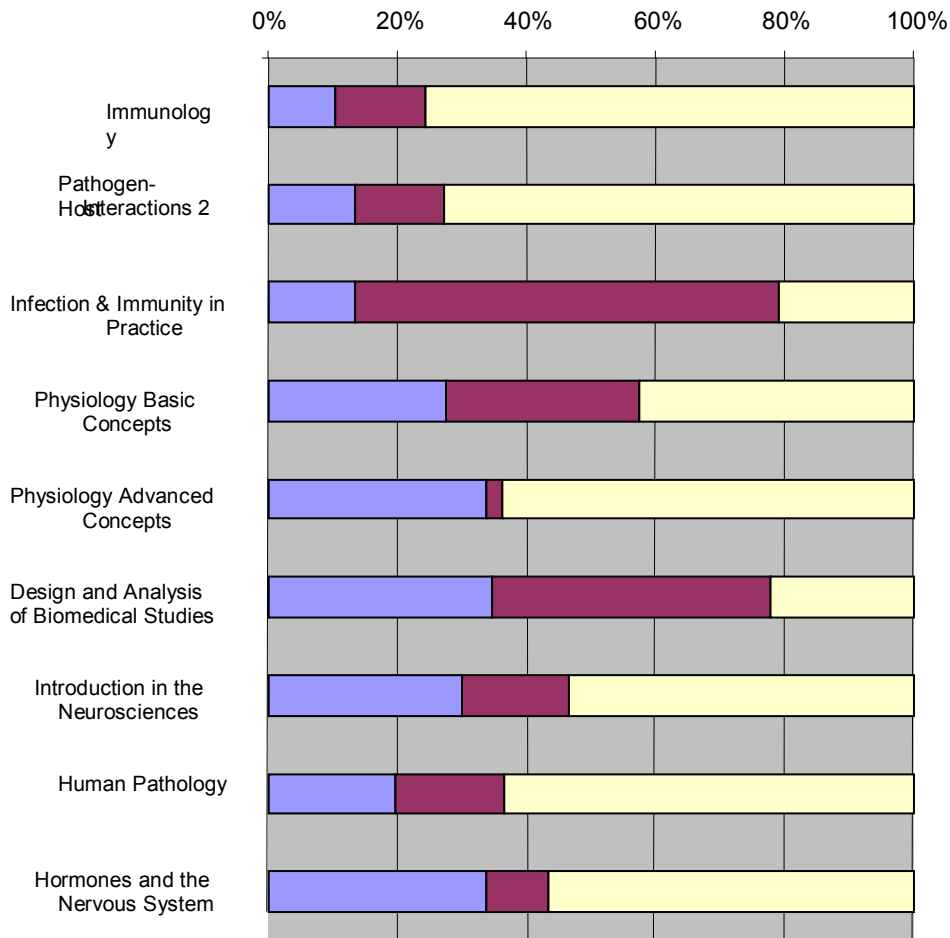
Tabel 4.11 Overzichten contacturen versus zelfstudietijd (bron: opleiding)

1^e jaar Biomedische wetenschappen



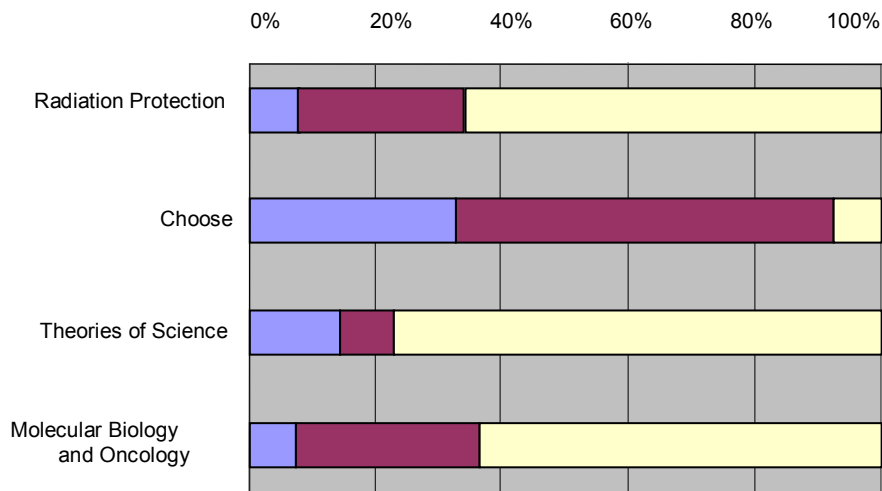
Het gemiddeld totaal aantal contacturen per onderwijsweek in jaar 1 bedraagt 14,5 uur.

2^e jaar Biomedische wetenschappen



Het gemiddeld totaal aantal contacturen per onderwijsweek in jaar 2 bedraagt 18,7 uur.

3^e jaar Biomedische wetenschappen



Het gemiddeld totaal aantal contacturen per onderwijsweek in jaar 3 (exclusief keuzeonderwijs en bachelorstage) bedraagt 14,8 uur.

Tabel 4.9 Voorbeeld contacturen in de master: afstudeerrichting Research (bron: opleiding)

Contacturen in de master	
Curriculumonderdelen	contact-uren
Clinical Research in Practice	60
How to Write a Research Proposal	18
Scientific Conduct	12
Animal Handling/Proefdierkunde	48
FOS-cursussen	185
Junior Research Project-I	171
Research Proposal	3
Junior Research Project-II + Thesis	226
Guest Lectures	15
Electives	213
Totaal aantal contacturen (in 2 jaar)	951
Totaal aantal studie-uren (in 2 jaar)	3360
Percentage contacturen	28%

Bijlage 6: Bezoekprogramma

Bezoekprogramma Universiteit Leiden		
11 juni 2012 (dag 1)		
8.45	9.00	Ontvangst door decaan
9.00	12.00	Startbijeenkomst (incl lunch), inzien documenten
12.00	12.45	<u>Management (inhoudelijk verantwoordelijken)</u> Prof. Dr. P Hoogendoon – decaan, lid Raad van Bestuur Prof. Dr. M.H. Breuning – voorzitter Opleidingsbestuur Drs. H.L..H.M.Darley MHSA – Directeur Onderwijs en Opleidingen Dr. Ir. M. Bergwerff – Sen. Opleidingscoördinator BW J. Egberts – Studentassessor Raad van Bestuur
12.45	13.45	<u>Studenten bachelor Biomedische Wetenschappen</u> Lisa Koorneef Robyn Koster Joris Veldkamp Lisa Oostenbrink Lauren Tambyrajah Ingmar van Hengel Patrick von Morgen
13.45	14.30	<u>Docenten bachelor Biomedische Wetenschappen</u> Dr. M.J.T. van Tol – docent/voorzitter Uitvoerend Orgaan Drs. J.F. O’Sullivan – docent/ lijncoördinator CiS Dr. A. Gorter – docent/ blok/jaarcoördinator Dr. P.J.K. Kuppen – docent/ lijncoördinator BAST Dr. O.C. Meijer – docent Prof. Dr. H. Putter – docent Dr. M.J.M. Nivard – docent
14.30	15.00	Pauze
15.00	16.00	<u>Studenten master Biomedical Sciences</u> Suzanne de Kreij Pauline de Goeje Cheryl Visseren Frank Vrieling Arwen Stikvoort Lennard Karger Berit Sinterniklaar
16.00	16.45	<u>Docenten master Biomedical Sciences</u> Prof. Dr. P Devilee – docent/ Lid Uitvoerend Orgaan Dr. B.J.A. Mertens – docent Dr. P.H. Nibbering – docent Dr. Ir. E.W. van Heemst – docent Dr. M. Griffioen – docent Prof. Dr. P. ten Dijke – docent Drs. G.H. Degenaars – docent Science Based Business
16.45	17.00	Pauze
17.00	17.15	<u>Alumni</u> Miriam de Boeck Karli Reiding Diede Oudshoorn

		Michael Weymaere Julie Rutten Jennifer Verkleij Loes Hollestein
18.30	21.00	diner
12 juni 2012 (dag 2)		
9.00	9.45	<u>OLC* (studenten en docenten)</u> Prof. Dr. P.S. Hiemstra – Voorzitter OLC Dr. E.A.J.F. Lakke – stafid OLC Dr. Ir. H.W. Verspaget – stafid OLC Tanya Soeratram – studentlid OLC Marit Melssen – studentlid OLC Erik Blok – studentlid OLC
9.45	10.30	<u>Examencommissie bachelor, examencommissie master en studieadviseur**</u> Prof. Dr. E. Bakker – Voorzitter bachelorexamencommissie Dr. Ir. J. van der Zee – Voorzitter masterexamencommissie Dr. A. Zantema – Voorzitter TBC, lid BSc examencommissie Prof. Dr. C. van Kooten – Lid masterexamencommissie Dr. C. Tensen – Lid bachelorexamencommissie / stagecoördinator Dr. B. Hogers – Studieadviseur
10.30	11.00	Inloopspreekuur/rondleiding
11.00	11.30	Pauze
11.30	12.15	voorbereiden eindgesprek met management
12.15	13.00	Eindgesprek met management
13.00	15.30	Opstellen voorlopige bevindingen (incl. lunch)
15.30	15.45	Mondelinge rapportage voorlopige bevindingen
15.45		Receptie
*Er is een gezamenlijke opleidingscommissie voor de bachelor- en de masteropleiding.		
**Er is een aparte examencommissie voor de bachelor- en de masteropleiding.		
**Er is één studieadviseur voor de bachelor- en de masteropleiding.		

Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten

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

Bachelor:

0123315
0409901
0709433
0577235
0608807
0300381
0707708
0824674
0809241
0808490
0804614
0703338
0708372
0611018
0824690

Master:

0620319
0620319
0864943
0302929
0838497
0602752
0602752
0856010
0856010
0524069
0524069
0640115
0237329
0411736
0882364
0882364
0621560
0621560
0525898
0525898

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

- 1 Onderwijsorganisatie Biomedische wetenschappen
- 2 Opleidingsjaarverslagen en jaarkaarten bachelor
- 3 Opleidingsjaarverslagen en jaarkaarten master
- 4 Verslagen Opleidingsbestuur
- 5 Verslagen Opleidingscommissie
- 6 Verslagen Uitvoerend Orgaan
- 7 Verslagen Onderwijs Management Team
- 8 Stage- en scriptieregeling bachelor
- 9 Stage- en scriptieregeling master
- 10 Niveaueisen curriculumonderdelen
- 11 Didactische lijn in de bachelor
- 12 Communication in Science - overzicht
- 13 Biomedical Academic Scientific Training - overzicht
- 14 Nieuwe eindtermen bachelor
- 15 Honours College Beta and Life Sciences
- 16 Plan Studiesucces BW
- 17 Cursusevaluaties BSc en MSc
- 18 Stage-evaluaties BSc en MSc
- 19 Nationale Studenten Enquête
- 20 Keuzegids
- 21 Elsevier
- 22 Eind-eerstejaarsenquête
- 23 Alumni-enquête
- 24 WO-monitor
- 25 Blokboeken bachelor jaar 1
- 26 Blokboeken bachelor jaar 2
- 27 Blokboeken bachelor jaar 3
- 28 Moduleboeken master
- 30 Kernboeken (6 voorbeelden)*
- 31 Verslagen examencommissies
- 32 Jaarverslagen examencommissies
- 33 Regels en richtlijnen van de bachelorexamencommissie
- 34 Regels en richtlijnen van de masterexamencommissie
- 35 Toetsbeleid
- 36 Toetsplan bachelor
- 37 Toetsinformatie voor docenten
- 38 Toetsing Communication in Science (BSc)
- 39 Toetsing Biomedical Academic Scientific Training (BSc)
- 40 Toetsing Humane biologie (BSc)
- 41 Toetsing Metabolisme 2 (BSc)
- 42 Toetsing Cellulaire communicatie (BSc)
- 43 Toetsing Introduction in the Neurosciences (BSc)
- 44 Toetsing Human Pathology (BSc)
- 45 Toetsing Molecular Biology and Oncology (BSc)
- 46 Toetsing Clinical Research in Practice (MSc)
- 47 Toetsing FOS: Biological Mechanisms of Ageing (MSc)
- 48 Toetsing FOS: Allogeneic Transplantation and Immunotherapy (MSc)
- 49 Toetsing FOS: Electrical Interactions in the Heart (MSc)
- 50 Toetsing FOS: Molecular Virology of RNA Viruses (MSc)
- 51 Toetsing FOS: Stem Cells (MSc)
- 52 Studievereniging M.F.L.S. - beleidstukken
- 53 Studievereniging M.F.L.S. - overig

Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *Janne Cohen-Schofman*
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 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: *Warffum* DATUM: *9-4-2012*

HANDTEKENING:

ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: DIRK SHYDERS

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:

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 Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

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

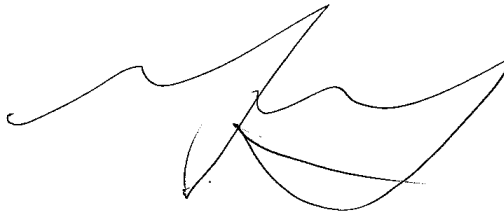
VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

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

PLAATS: AMSTERDAM

DATUM: 13-04-2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *FGM kroes*

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;

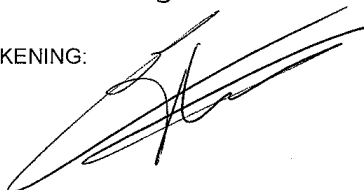
VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

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: Koen van de Ven

ADRES: h. Cleynertweg 33-29 1025 DG 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 Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

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

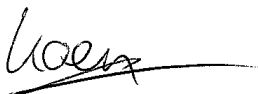
VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

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

PLAATS: Amsterdam

DATUM: 09-04-2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: Linda te Marvelde

ADRES: QANU, Catharijnesingel 56, Utrecht

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 BOVINGENOEMDE 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:

Utrecht

DATUM:

1 april 2012

HANDTEKENING:

