

Radboud Universiteit Nijmegen
College van bestuur
Postbus 9102
6500 HC NIJMEGEN

**Voornemen tot besluit strekkende tot een positieve beoordeling van een aanvraag om
accreditatie van de opleiding wo-onderzoeksmaster Molecular Mechanisms of
Disease van de Radboud Universiteit Nijmegen**

datum	1. Inleiding
7 september 2010	
onderwerp	Bij brief van 9 juli 2009 heeft ir. R.J. de Wijkerslooth, voorzitter van het college van bestuur van de Radboud Universiteit Nijmegen, te Nijmegen, bij de Nederlands-Vlaamse
Voornemen tot besluit	Accreditatieorganisatie (NVAO) een aanvraag ingediend om accreditatie, als bedoeld in
accreditatie	artikel 5a.9 van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW;
onderzoeksmaster	Stb.2002, 302) voor de opleiding wo-onderzoeksmaster Molecular Mechanisms of Disease
Molecular	(MMD) van de Radboud Universiteit Nijmegen.
Mechanisms of Disease	Het betreft een voltijdse opleiding (120 ECTS) die blijktens de aanvraag te Nijmegen wordt
Radboud Universiteit Nijmegen	verzorgd. Ter ondersteuning van de aanvraag heeft de Radboud Universiteit Nijmegen een
(# 4267)	rapport overgelegd waarin de onderzoeksmasteropleiding Molecular Mechanisms of
uw kenmerk	Disease is geëvalueerd.
mso/fj/cb/10.50264	
ons kenmerk	
NVAO/20102472/SL	Op verzoek van de NVAO heeft de beoordelingscommissie onderzoeksmasteropleidingen
bijlagen	(Bio)medische wetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Akademie van
1	Wetenschappen (KNAW) de aanvraag om accreditatie van de onderzoeksmasteropleiding
	Molecular Mechanisms of Disease beoordeeld. Zij heeft haar advies opgesteld aan de hand
	van de criteria die zijn geformuleerd in het 'Accreditatiekader bestaande opleidingen:
	domeinspecifieke uitwerking voor onderzoeksmasters' dat op 12 oktober 2007 door het
	bestuur van de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie is vastgesteld.

De KNAW-commissie bestond uit prof. dr. J.J. Sixma (voorzitter), emeritus hoogleraar Haematologie Universiteit Utrecht, prof. dr. M.A. Allesie, hoogleraar Fysiologie Universiteit Maastricht, prof. dr. G. De Backer, emeritus hoogleraar Epidemiologie en Preventieve Geneeskunde Universiteit Gent, prof. dr. C.J.H. van de Velde, hoogleraar Heelkundige Oncologie Universiteit Leiden/Leids Universitair Medisch Centrum en mw. M. Quaak, MSc, MPhil, afgestudeerde van de onderzoeksmaster Health Sciences aan de Universiteit Maastricht en thans PhD-student aan die instelling.

De commissie heeft het informatiedossier bij de aanvraag (hierna: het dossier) bestudeerd; hiervan maakten afstudeerscripties deel uit. Het dossier gaf aanleiding tot schriftelijke vragen aan de indieners. Voorafgaand aan een hoorzitting op 19 mei 2010 ten kantore van de KNAW heeft de commissie de aanvraag besproken. Tijdens de hoorzitting heeft de commissie achtereenvolgens gesproken met delegaties van opleidingsverantwoordelijken, docenten, studenten en alumni. De eerste delegatie heeft een

pagina 2 van 8 PowerPoint-presentatie gegeven, waarin de antwoorden op de schriftelijke vragen waren verwerkt. De hand-out van deze presentatie is aan de commissieleden uitgereikt. De commissie heeft haar advies opgesteld op basis van het dossier, de presentatie en de hoorzitting.

2. Bevindingen

Op grond van het toepasselijke Accreditatiekader wordt een opleiding beoordeeld aan de hand van zes onderwerpen, te weten: doelstellingen van de opleiding, programma, inzet van personeel, voorzieningen, interne kwaliteitszorg en resultaten.

Doelstellingen

De opleiding wil getalenteerde studenten veelzijdig onderwijs bieden in de moleculaire levenswetenschappen, in het bijzonder op het gebied van moleculaire geneeskunde, celbiologie en translationeel onderzoek. De opleiding beoogt hooggekwalificeerde onderzoekers af te leveren die met succes internationaal georiënteerde PhD-projecten kunnen uitvoeren op het gebied van de moleculaire levenswetenschappen, met een focus op pathologische processen in levende cellen, of die kunnen participeren in klinische onderzoeksprogramma's welke bijdragen tot innovatie van translationeel onderzoek op het raakvlak van moleculaire en medische wetenschap.

De beoogde eindkwalificaties zijn helder, voldoen aan de eisen die vakgenoten en het beroepenveld stellen aan een opleiding op dit domein en vertegenwoordigen masterniveau.

De commissie beoordeelt het onderwerp Doelstellingen positief.

Programma

Het programma is ingebed in de onderzoeksomgeving van het Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences (NCMLS), die zeer goed tot uitstekend is (zie verder onder Inzet van personeel).

Toelatingscriteria en –procedure zijn in het dossier als volgt beschreven. Kandidaten dienen in het bezit te zijn van een bachelordiploma in één der levenswetenschappen. Zij moeten hebben behoord tot de top 10% van hun bachelorcohort, sterk gemotiveerd zijn en beschikken over een uitstekende beheersing van het Engels. De procedure omvat twee stappen: het overleggen van relevante documenten en een interview. De toelatingsbeslissing wordt genomen door de Examencommissie.

Uit de presentatie en de gesprekken ter hoorzitting begrijpt de commissie dat de selecterende werking van het interview relatief sterk is ten opzichte van de selecterende invloed van de overgelegde documenten. De indieners overwegen een assessment als onderdeel van de selectieprocedure. De commissie vindt dat een goede zaak. Per saldo acht de commissie criteria en procedure adequaat.

Het programma kent vier hoofdcomponenten: verplichte cursussen (25 ECTS), keuzecursussen (11,5 ECTS), masterclasses (4,5 ECTS) en twee onderzoeksstages (samen 79 ECTS). De commissie vindt de omvang van enerzijds de stages en anderzijds de cursussen/masterclasses (41 ECTS) niet in balans en heeft de indieners gevraagd naar hun kijk hierop. Dezen benadrukken het grote belang van hands-on onderzoek door studenten, maar nuanceren het beeld door te laten zien dat in de twee stages samen ter waarde van 12 ECTS aan theoretische training is opgenomen. Daarmee belopen de stages

pagina 3 van 8 in engere zin 67 ECTS, en is 53 ECTS beschikbaar voor cursussen, overige theoretische componenten en masterclasses. Deze verhouding vindt de commissie net acceptabel.

“Being a scientist” doordeesemt de opleiding vanaf het begin, in de vroeg geprogrammeerde cursussen en in de eerste stage. Studenten krijgen een relatief uitgebreide introductie in het lab: elementaire technieken, veiligheid, kwaliteitssysteem. Ze worden aan een onderzoeksteam toegevoegd, leren daar elementaire regels en zetten er hun eerste stappen op het gebied van onderzoeksvaardigheden: netjes werken, deadlines halen, deelnemen aan discussies, archiveren, logboek bijhouden, experimenten plannen en uitvoeren, werken met controles, analyseren van resultaten en daaruit afleiden van zinnige vervolgstappen. De commissie vindt deze vroege start van de opvoeding tot wetenschapper een goede zaak.

Het staat studenten vrij hun beide stages binnen hetzelfde onderzoeksthema onder te brengen. Alle studenten doen hun eerste stage binnen het NCMLS. Voor de tweede stage gaan zij veelal naar het buitenland. Voor studenten die hun vooropleiding in Nederland hebben genoten is dat een vereiste, al kunnen persoonlijke omstandigheden reden zijn voor een uitzondering. Vrijwel alle studenten, aldus het dossier, ook studenten met een andere nationaliteit dan de Nederlandse, maken gebruik van de gelegenheid naar het buitenland te gaan of hun blik te verruimen in een ander instituut in Nederland. Over de criteria waaraan een buitenlandse stageplaats moet voldoen zegt het dossier dat slechts gerenommeerde labs met goede trainingsfaciliteiten worden goedgekeurd.

Ter hoorzitting heeft de commissie uitvoerig met de indieners gediscussieerd over het arrangement rond tweede stages in het buitenland, onder verwijzing naar de voorwaarden die zij hieraan verbond in haar advies van 31 januari 2005 naar aanleiding van de toets nieuwe opleiding: “De commissie gaat akkoord met het volgen van een belangrijk deel van het wetenschappelijk onderzoek in het buitenland op voorwaarde dat (1) het niet verplicht is en (2) de studenten alleen uitgezonden worden naar instituten waarmee NCMLS nauw samenwerkt in gezamenlijke onderzoeksprojecten.” Deze voorwaarden werden destijds geaccepteerd door de indieners. De commissie is onaangenaam verrast nu blijkt dat men zich er in de praktijk niet aan gehouden heeft: voor studenten met een Nederlandse vooropleiding is een buitenlandse stage wèl verplicht en de criteria waaraan een stageplaats moet voldoen zijn aanmerkelijk minder strikt dan destijds overeengekomen. Ten aanzien van die tweede voorwaarde relateert de delegatie namens de indieners de discrepantie: de opleiding verlangt garanties voor een goede supervisie en duidelijkheid over wie de supervisor zal zijn. “We kijken echt ontzettend goed en accepteren als supervisor alleen mensen die we kennen”, aldus de vicevoorzitter van de examencommissie.

Enkele van de studenten en alumni die de commissie spreekt hebben hun buitenlandse stageplaats zelf gevonden. Veelal bleken het lab en de beoogde supervisor in kwestie bij MMD bekend, maar dat was niet in alle gevallen zo. De opleidingsverantwoordelijken melden de commissie desgevraagd dat het naar hun weten slechts in één geval is misgegaan met een buitenlandse stage.

De commissie blijft erbij dat de opleiding zich niet aan de voorwaarden uit 2005 heeft gehouden, maar concludeert uit de gesprekken ter hoorzitting dat het desondanks in grote trekken goed lijkt te zijn gegaan. Het geheel overziende doet de commissie de opleiding de dringende aanbeveling, meer werk te maken van garanties voor een goede opleidingsomgeving op stageplaatsen in het buitenland. In concreto: maak een lijst, niet op het niveau van instituten, niet van onderzoeksgroepen, maar van individuele supervisors bij wie studenten in goede handen zijn.

pagina 4 van 8 Het eindproduct van de tweede onderzoeksstage, de master thesis, dient de vorm te hebben van een wetenschappelijk artikel geschikt voor indiening bij een internationaal peer reviewed tijdschrift. De commissie staat kritisch tegenover deze voorwaarde aan het eindwerkstuk. De commissie heeft daarover uitvoerig met de opleiding en haar vertegenwoordigers van gedachten gewisseld. Voorafgaand aan de hoorzitting stelde zij er vragen over. Tijdens de hoorzitting werden deze in een presentatie beantwoord, waarna discussie volgde. Belangrijke reden voor deze uitvoerigheid is de voorkeur van de commissie voor een master thesis die niet het format van een artikel heeft, maar een studentenwerkstuk is waarin verslag wordt gedaan van het eigen onderzoek, ondermeer via een uitgebreide materiaal- en methodenparagraaf. Aan een wetenschappelijk artikel, aldus de commissie, zal de tutor een substantiële bijdrage hebben geleverd. Bijgevolg is daaraan niet meer te zien wat het werk van de student is.

Overigens wordt het probleem van de commissie verzacht door de informatie, beschikbaar gesteld via het dossier en geconcretiseerd tijdens het onderhoud, over de aspecten waarop de beide onderzoeksstages worden beoordeeld. De beoordeling omvat twee hoofdrubrieken:

- de professionele houding en activiteiten van de student;
- de mondelinge presentatie en het schriftelijk verslag.

Binnen beide hoofdrubrieken onderscheidt men tien tot vijftien te beoordelen aspecten. In veel gevallen dekt de thesis niet de volledige opbrengst van de onderzoeksstage. Ook komt het voor dat het voor de thesis vereiste artikelformaat niet geschikt is voor het overbrengen van de resultaten van de onderzoeksstage aan de supervisors. In die gevallen schrijven studenten aanvullend materiaal of produceren zij een afzonderlijk rapport op basis van hun overige data.

Het programma overziende plaatst de commissie een kanttekening bij het translationele karakter van MMD. De opleiding is iets fundamenteler dan de naam doet vermoeden. Zo krijgt regelgeving in dienst van een veilige en verantwoorde vertaalslag van resultaten van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek naar toepassing in de kliniek beperkt aandacht, melden de indieners desgevraagd. In enkele van de master theses die de commissie heeft bestudeerd is de link met ziekte afwezig. Voorzover de commissie heeft kunnen vaststellen is in die gevallen niet voorzien in beoordeling van studenten op een bredere context dan die van hun eigen onderzoek, dat wil zeggen met inbegrip van klinische beelden. De commissie wil niet zo ver gaan dat zij de relatie tussen de doelstellingen van de opleiding en de inhoud van het programma hierom als onvoldoende aanmerkt; daarvoor is die relatie op tal van andere aspecten te zeer aan de maat. Wel roept de commissie de indieners op tot versterking van het translationele gehalte van MMD.

De commissie beoordeelt het onderwerp Programma positief.

Inzet van personeel

De onderzoeksomgeving is zeer goed tot uitstekend. De meest recente externe beoordeling van de onderzoekskwaliteit is beschikbaar in het rapport Research Assessment 2005 - Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences, op basis van het Standard Evaluation Protocol 2003-2009, dat scores op een vijfpuntsschaal toekent voor de vier kwaliteitsaspecten Quality, Productivity, Relevance en Vitality and Feasibility. Het onderzoeksprogramma omvatte destijds drie thema's: (1) Infection, Immunity and Tissue Repair, (2) Metabolism, Transport and Motion en (3) Growth and Differentiation. Eenheid van beoordeling waren de in totaal negen subthema's. Zeven subthema's ontvingen scores

pagina 5 van 8 4, 4-5 of 5 voor alle vier kwaliteitsaspecten. De beide andere subthema's ontvingen ieder twee maal de score 3-4 en twee maal de score 4. Naar aanleiding van de scores 3-4 stelt de commissie vast dat het onderzoek aan het desbetreffende thema – het gaat om thema (3) - sindsdien onder andere wetenschappelijke leiding een verandering ten goede heeft gedemonstreerd, al is er nog geen externe beoordeling van het nieuwe arrangement voorhanden. De commissie durft de stelling aan dat ook dit onderzoek zich inmiddels heeft ontwikkeld tot op een niveau dat overeenkomt met scores 4 of hoger. Toponderzoekers zijn als docent actief in de opleiding. De twintig kerndocenten zijn onderzoekers die, aldus het dossier, wereldwijde erkenning genieten vanwege de nationale en internationale wetenschappelijke prijzen en onderscheidingen die zij hebben ontvangen - daaronder is een Spinozapremie -, hun succes in het verwerven van onderzoeksgelden en hun publicaties in toptijdschriften. In totaal zijn bij de opleiding 125 leden van de wetenschappelijke staf betrokken. De staf-studentratio ligt rond de 1:11. Aan de didactische kwaliteiten van de docenten worden stevige eisen gesteld en er is een goed systeem om deze te monitoren. Het dossier benadrukt het belang van een zeer goede beheersing van het Engels door docenten en stelt dat docenten die niet aan een zekere norm voldoen binnen twee jaar een cursus Engels moeten volgen. Daarop wordt, zo melden de indieners desgevraagd, nauwlettend toegezien.

De commissie beoordeelt het onderwerp Inzet van personeel positief.

Voorzieningen

De materiële voorzieningen zijn op orde. Dat geldt voor onderwijsruimtes, onderzoeksfaciliteiten (ook die in het buitenland waar studenten hun tweede stage doen), bibliotheken en ICT.

Studiebegeleiding wordt verzorgd door de mentor, de supervisors van de onderzoeksstage (hierna: de supervisors) en de studieadviseur. Direct aan het begin van de opleiding krijgen studenten een senior lid van de wetenschappelijke staf van het NCMLS als mentor toegewezen. Ondersteuning en begeleiding door de mentor beogen studenten in staat te stellen hun leerproces met goed resultaat en binnen de gestelde tijd te doorlopen. De mentor houdt voortgang en ontwikkeling bij, geeft feedback, adviseert omtrent keuzecursussen, stimuleert reflectie op het leerproces en moedigt aan tot verbetering. De mentor kan als bemiddelaar optreden in geval van een conflict.

Tijdens hun onderzoeksstages worden studenten op twee manieren begeleid. Een PhD-student of PostDoc verzorgt een introductie op het lab en supervisie van dag tot dag. Een senior onderzoeker (Principal Investigator of junior Principal Investigator) voorziet studenten van de materiële en intellectuele middelen voor het uitvoeren van hun onderzoeksproject. Deze supervisor bespreekt regelmatig de voortgang met zijn of haar student, biedt ondersteuning in de vorm van feedback en nodigt uit tot reflectie op het realiseren van de eindkwalificaties.

De studieadviseur biedt hulp bij persoonlijke problemen of verwijst door. Werkend vanuit het UMC International Office geeft de studieadviseur informatie, hulp en advies op het gebied van internationalisering, aan inkomende buitenlandse studenten en aan Nederlandse studenten die op (tweede) onderzoeksstage in het buitenland gaan.

Zo ontvangen buitenlandse kandidaten uitgebreide begeleiding bij het aanvragen van visa en beurzen, en hulp bij praktische zaken als het vinden van huisvesting. Met name gedurende de eerste maanden van de opleiding worden bijeenkomsten georganiseerd om

pagina 6 van 8 buitenlandse studenten vertrouwd te maken met Nederland. Voor hen zijn studentmentoren beschikbaar.

De informatievoorziening is adequaat. Veel informatie is digitaal beschikbaar en studenten kunnen eenvoudig in contact komen met de opleidingscoördinator, die vragen beantwoordt en zonodig doorverwijst.

De commissie beoordeelt het onderwerp Voorzieningen positief. Op het facet "studiebegeleiding" waardeert de commissie de voorzieningen als excellent.

Interne kwaliteitszorg

Object van interne kwaliteitszorg zijn de afzonderlijke cursussen, de masterclasses, de onderzoeksstages en de opleiding als geheel. In alle gevallen vindt evaluatie plaats tijdens en na afloop. Het dossier geeft daar concrete voorbeelden van, die duidelijk maken dat men met toetsbare streefdoelen werkt. Staf, studenten, alumni en werkveld zijn actief betrokken. De commissie roemt het streven naar steeds betere kwaliteit, dat als een rode draad door het dossier en door de gesprekken loopt.

De commissie beoordeelt het onderwerp Interne kwaliteitszorg positief. Op alle drie facetten, "evaluatie resultaten", "maatregelen tot verbetering" en "betrokkenheid medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld", waardeert de commissie de interne kwaliteitszorg als goed.

Resultaten

Gesommeerd over de instroomjaren 2005 tot en met 2007 zijn 22 studenten aan de opleiding begonnen. Eén van hen heeft de opleiding voortijdig verlaten, wegens familieomstandigheden. Alle overige 21 studenten zijn afgestudeerd; dit aantal komt overeen met 95%. Zij studeerden af na gemiddeld twee jaar en één maand. Hiermee haalt de opleiding ruim haar streefcijfer: 90% van de studenten studeert binnen drie jaar af.

Alle 21 afgestudeerden zijn actief geworden in biomedisch onderzoek. Negentien van hen zijn aan een PhD begonnen, van wie negen aan de Radboud Universiteit Nijmegen, één elders in Nederland en negen aan buitenlandse instituten (Europa, USA en Australië). Twee afgestudeerden zijn werkzaam als junior onderzoeker, bij een biotechnologiebedrijf respectievelijk aan een Nederlandse universiteit.

De commissie heeft een aantal eindwerken bestudeerd en daarbij geconstateerd dat het niveau ervan goed is; de nagestreefde eindkwalificaties worden gerealiseerd. De commissie stelt echter op deze plaats opnieuw - eerder deed zij dat onder Programma – het artikelkarakter van de master thesis aan de orde. Sommige theses zijn dermate goed, zo heeft de commissie de indieners ter hoorzitting voorgehouden, dat die redelijkerwijs niet de neerslag van louter studentenwerk kunnen zijn. De indieners melden hierop dat de theses een aantal verbeterlagen hebben ondergaan in een gezamenlijke inspanning van student en begeleider(s). De commissie heeft overigens met waardering kennis genomen van de oogst aan publicaties met studenten als tweede of latere auteur; de meeste zijn gebaseerd op hun tweede onderzoeksstage, enkele op hun werk in de eerste stage.

pagina 7 van 8 De commissie beoordeelt het onderwerp Resultaten positief. Op beide facetten, "gerealiseerd niveau" en "onderwijsrendement", waardeert de commissie de resultaten als goed.

Advies

De commissie is op basis van het aanvraagdossier, de bestudeerde scripties, de powerpoint-presentatie met de antwoorden op de door haar gestelde vragen en de hoorzitting, positief over de aanvraag. Twee aanbevelingen uit het voorgaande wil zij op deze plaats nadrukkelijk onder de aandacht brengen:

1. Maak een lijst van individuele supervisors bij wie studenten op stage in het buitenland in goede handen zijn.
2. Versterk het translationele karakter van de opleiding.

Concluderend is de commissie van oordeel dat de onderzoeksmaster Molecular Mechanisms of Disease voldoet aan de door de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie gestelde eisen aan onderzoeksmasters, zoals neergelegd in het 'Accreditiekader bestaande opleidingen: domeinspecifieke uitwerking voor onderzoeksmasters' van 12 oktober 2007.

3. Voornemen tot besluit

Op grond van het voorgaande besluit de NVAO dat accreditatie wordt verleend aan de wo-onderzoeksmaster Molecular Mechanisms of Disease (120 ECTS; voltijdse variant; locatie Nijmegen) van de Radboud Universiteit Nijmegen.

Dit besluit treedt in werking op 19 april 2011 en is van kracht tot en met 18 april 2017.

Den Haag, 7 september 2010

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie

K.L.L.M. Dittrich
(voorzitter)

pagina 8 van 8 **Bijlage : Overzicht van beoordelingen door de commissie**

Onderwerp	Facet	Beoordeling door de KNAW-Commissie
1. Doelstellingen	1.1 domeinspecifieke eisen	V
	1.2 niveau onderzoeksmaster	V
	1.3 oriëntatie wo	V
Beoordeling onderwerp		Positief
2. Programma	2.1 eisen wo	V
	2.2 relatie doelstellingen – programma	V
	2.3 samenhang programma	V
	2.4 studielast	V
	2.5 instroom	V
	2.6 duur	voldaan
	2.7 afstemming vormgeving en inhoud	V
	2.8 beoordeling en toetsing	V
Beoordeling onderwerp		Positief
3. Inzet personeel	3.1 eisen wo	V
	3.2 kwantiteit personeel	V
	3.3 kwaliteit personeel	V
Beoordeling onderwerp		Positief
4. Voorzieningen	4.1 materiële voorzieningen	V
	4.2 studiebegeleiding	E
Beoordeling onderwerp		Positief
5. Interne kwaliteitszorg	5.1 evaluatie resultaten	G
	5.2 maatregelen tot verbetering	G
	5.3 betrokkenheid medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld	G
Beoordeling onderwerp		Positief
6. Resultaten	6.1 gerealiseerd niveau	G
	6.2 onderwijsrendement	G
Beoordeling onderwerp		Positief

De facetten krijgen het oordeel onvoldoende (O), voldoende (V), goed (G) of excellent (E), met uitzondering van het facet “Duur” (2.6), waarvoor geldt: “voldaan” of “niet voldaan”.

De onderwerpen krijgen het oordeel positief of negatief.