

Erasmus Universiteit Rotterdam
College van bestuur
Postbus 1738
3000 DR ROTTERDAM

**Voornemen tot besluit strekkende tot een positieve beoordeling van een aanvraag om
accreditatie van de wo-onderzoeksmaster Molecular Medicine van de Erasmus
Universiteit Rotterdam**

datum **1. Inleiding**

13 oktober 2009

onderwerp Bij brief van 23 februari 2009 heeft drs. J.W. Oosterwijk, voorzitter van het College van
Voornemen tot besluit bestuur van de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR) te Rotterdam, bij de Nederlands-
accreditatie onderzoeksmaster Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) een aanvraag ingediend om accreditatie, als
Molecular Medicine bedoeld in artikel 5a.9 van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek
Erasmus Universiteit Rotterdam (WHW; Stb.2002, 302) voor de opleiding wo-onderzoeksmaster Molecular Medicine .
(# 3565) Het betreft een voltijdse opleiding (120 ECTS) die blijkens de aanvraag door het Erasmus
uw kenmerk Medisch Centrum (Erasmus MC) te Rotterdam wordt verzorgd.
ons kenmerk Ter ondersteuning van de aanvraag heeft de EUR een rapport, *Request for re-accreditation
of the two-year research Master's programme in Molecular Medicine*, overgelegd waarin de
masteropleiding is geëvalueerd.
bijlagen

- 1 Op verzoek van de NVAO heeft de beoordelingscommissie onderzoeksmasteropleidingen
(Bio) medische wetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Academie van
Wetenschappen (KNAW) de aanvraag om accreditatie van de onderzoeksmasteropleiding
Molecular Medicine beoordeeld. Zij heeft haar advies opgesteld aan de hand van de criteria
die zijn gesteld 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 de volgende personen:

- prof. dr. J.J. Sixma (voorzitter), emeritus hoogleraar Haematologie, Universiteit Utrecht;
- prof. dr. G. De Backer, hoogleraar Epidemiologie en Preventieve Geneeskunde,
Universiteit Gent;
- prof. dr. H.M. Pinedo, oud-directeur Kankercentrum Vrije Universiteit Medisch Centrum,
Amsterdam;
- M. Quaak MSc, MPhil, afgestudeerde (2007) van de onderzoeksmaster Health Sciences
Universiteit Maastricht en sindsdien PhD student aan die instelling: Department of
General Practice in samenwerking met het Department of Health Risk Analysis and
Toxicology.

pagina 2 van 7 De commissie heeft het aanvraagdossier van de opleiding bestudeerd. Het aanvraagdossier gaf aanleiding tot het schriftelijk inwinnen van nadere informatie bij de opleiding. Ook zijn enkele scripties opgevraagd. Deze scripties werden verdeeld over de commissieleden, en werden vervolgens bestudeerd en geëvalueerd.

Voorafgaand aan de hoorzitting op 16 april 2009 (ten kantore van de KNAW) heeft de commissie de aanvraag besproken.

Tijdens de hoorzitting heeft de commissie gesproken met respectievelijk het management van de opleiding, een delegatie van docenten, een delegatie van studenten en tenslotte met één alumna. Deze delegaties zijn door de opleiding samengesteld.

De managementdelegatie van de opleiding heeft een powerpoint-presentatie gegeven, waarin de antwoorden op de schriftelijke vragen waren verwerkt. De hand-out van deze powerpoint-presentatie is aan de commissieleden uitgereikt.

De commissie heeft haar advies opgesteld op basis van het aanvraagdossier, de bestudeerde scripties, de powerpoint-presentatie met de antwoorden op de door haar gestelde vragen en de hoorzitting.

Het bestuur van de KNAW heeft bij brief van 22 september 2009 aan de NVAO bericht dat het in zijn vergadering van 21 september 2009 heeft besloten het advies van de commissie (Bio)medische wetenschappen over te nemen en dat zij derhalve een positief advies uitbrengt over de onderzoeksmaster Molecular Medicine .

2. Bevindingen

Op grond van het toepasselijke Accreditiekader 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 *Molecular Medicine* is een onderzoeksmaster van de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR) die wordt georganiseerd door het cluster Medical Genetics van het Erasmus Medisch Centrum (Erasmus MC). De betrokken docenten werken bij verschillende onderzoeksafdelingen in het Erasmus MC en zijn allen geaffilieerd met de postgraduate schools Molecular Medicine en het Medical Genetics Center. Er wordt samengewerkt met diverse afdelingen van het Erasmus MC. De opleiding richt zich op moleculaire en cellulaire principes van gezondheid en ziekte en heeft als doel studenten met een medische en/of (bio)medische achtergrond uit zowel het wetenschappelijk onderwijs als het hoger beroepsonderwijs breed binnen de moleculaire- en celbiologie op te leiden, zodat zij, nadat zij zijn afgestudeerd, toegerust zijn voor een PhD-traject en andere onderzoeksposities in de (bio)medische wetenschap of in de industrie.

Het onderzoeksterrein van de opleiding Molecular Medicine is betrekkelijk nieuw en ontwikkelt zich snel. Kennis van moleculaire- en celbiologie is van groot belang voor onder andere de geneeskunde en farmaceutische wetenschappen. De ontwikkelingen in de moleculaire- en celbiologie, zoals de analyse van het menselijk genoom herdefiniëren een breed scala van medische diagnoses en behandelwijzen. Studenten die de onderzoeksmaster hebben afgerond worden geacht te kunnen functioneren op het snijvlak van (bio)medisch en klinisch onderzoek. Studenten die de opleiding hebben afgerond zijn in staat zelfstandig onderzoek op te zetten, gecontroleerde experimenten uit te voeren en hierover te communiceren, zowel mondeling als schriftelijk. De opleiding is sterk op de praktijk gericht. Studenten wordt 'hands on' geleerd hoe ze experimenten moeten opzetten

pagina 3 van 7 en hoe ze hun hypothesen kunnen testen. De opleiding is gemodelleerd op bekende vergelijkbare opleidingen aan Yale en Harvard.

De specialisaties van studenten sluiten aan bij de onderzoeksprogramma's en dekken grotendeels het brede domein van de (bio)medische wetenschappen.

De opleiding stelt zich ten doel ten eerste studenten een brede theoretische en praktische kennis binnen het domein van de (bio)medische wetenschappen te geven en ze daarnaast te voorzien van diepgaande onderzoekstraining op een meer gespecialiseerd terrein. In vergelijking met reguliere wo-masteropleidingen is deze researchmaster dan ook in voldoende mate onderzoeksgericht. De eindkwalificaties van de verschillende onderzoekslijnen zijn gebaseerd op recente ontwikkelingen in het internationale onderzoeksveld.

Ten opzichte van de vorige aanvraag zijn de modules van de opleiding bijgesteld en is een tweetal extra cursussen toegevoegd.

De commissie meent dat doelstellingen en eindtermen van de opleiding voldoen aan wat van een onderzoeksgerichte opleiding in het vakgebied verwacht kan worden.

Programma

De opleiding vindt inhoudelijk goede aansluiting bij gerenommeerde onderzoeksscholen in dit domein. De cursussen zijn van hoog niveau en worden in het Engels gegeven. De commissie was enthousiast over de tijdens het onderhoud verstrekte informatie over de inhoud van de cursussen.

Een groot deel van de opleiding bestaat uit het praktisch leren onderzoek doen. De stages bij verschillende laboratoria ('lab rotations') en een aantal grote onderzoeksprojecten maken samen het grootste deel van de studie uit. Deze stages duren samen ongeveer 18 maanden van de twee jaar studie. Het leermodel van de opleiding is geënt op het meester-gezel model. Studenten krijgen gedurende de gehele opleiding een stevige begeleiding van hun tutor die ook direct als supervisor optreedt. Studenten leren zelf onderzoek doen, van het formuleren van een hypothese, naar het testen van hun vraagstelling in een laboratorium, tot het reflecteren over de resultaten in een publicatie of een presentatie.

De instroom van de opleiding is zeer divers. Zo kunnen studenten instromen, met interesse in onderzoek, die in het bezit zijn van een bachelordiploma van de volgende opleidingen:

- BSc in de (Bio)Medische wetenschappen (bijvoorbeeld biologie, scheikundige biologie, geneeskunde) of;
- BASc in (Bio)Medische laboratorium techniek (hbo HLO of hbo Life Sciences).

Deze diverse instroom zorgt ervoor dat niet alle studenten dezelfde kennis hebben. Zo missen geneeskundestudenten diepgaande kennis van moleculaire en celbiologie die nodig is voor de opleiding.

Studenten die instromen met een wo of hbo bacheloropleiding (Bio)Medische wetenschappen hebben vaak onvoldoende medische kennis. De opleiding heeft twee cursussen ontwikkeld om te zorgen dat deze kenniskloof gedicht wordt.

(Bio)medisch bachelors moeten de cursus *Biology of Disease* volgen, aan de hand van deze cursus krijgen ze inzicht in mechanismen van ziekte, zien ze patiënten en bezoeken

pagina 4 van 7 ze de kliniek. Medische bachelors volgen deze cursus niet zodat ze extra tijd krijgen om laboratoriumtechnieken onder de knie te krijgen.

De cursus *Molecular and Cell Biology* (MCB), is voor alle studenten verplicht, maar geeft studenten met een medische achtergrond de mogelijkheid achterstanden in te lopen die zij hebben op het gebied van de Biomedische wetenschappen. Studenten met een medisch-biologische achtergrond kunnen tijdens deze cursus de al reeds bestaande kennis verder verdiepen. Studenten worden gestimuleerd actief deel te nemen aan de discussies tijdens de colleges. De cursus MCB is speciaal bedoeld om de wetenschappelijke en onderzoekskwaliteiten van studenten te testen.

Het eerste jaar is er vooral op gericht studenten een gemeenschappelijke basis te geven, terwijl de student zich in het tweede jaar verder specialiseert in een onderwerp naar keuze. De commissie is zeer te spreken over het wetenschappelijk karakter van de opleiding; methodologische en praktische aspecten van het onderzoek krijgen evenredig veel aandacht. Studenten ervaren de opleiding als een echte entree tot het zelf doen van wetenschappelijk onderzoek.

De commissie meent dat het programma van de opleiding voldoet aan wat van een onderzoeksgerichte opleiding in het vakgebied verwacht kan worden.

Personeel

De onderzoeksomgeving kan zonder meer zeer goed tot uitstekend genoemd worden. De leidinggevende wetenschappers zijn in het algemeen van zeer goede tot uitstekende kwaliteit. De wetenschappelijke inbedding van dit programma is uitstekend te noemen. De belangrijkste kennis van modern moleculair biomedisch onderzoek is ter plaatse aanwezig bij de groepen die participeren in het programma.

Ook de begeleiding aan studenten vanuit de onderzoeksgroepen is van voldoende omvang. Uit de informatie en gesprekken met studenten is gebleken dat docenten als rolmodel fungeren voor beginnende onderzoekers. De studenten worden volop betrokken bij de praktijk van het wetenschappelijk onderzoek.

Het is de commissie opgevallen dat bij de opleiding Molecular Medicine weinig clinici zijn betrokken.

De commissie meent dat het personeel van de opleiding voldoet aan wat van een onderzoeksgerichte opleiding in het vakgebied verwacht kan worden.

Voorzieningen

De voorzieningen voor studenten zijn in orde. De studenten krijgen voldoende begeleiding van een tutor. De commissie waardeert het dat gekwalificeerde docenten als tutor worden aangesteld. Ook bij de keuze van een onderzoeksstage en de lab rotations krijgen de studenten goede begeleiding. De begeleiding wordt door studenten erg gewaardeerd. Studenten kunnen een voorkeurslijst opgeven voor drie mogelijke onderzoeksonderwerpen. Studenten oriënteren zich goed op de onderzoeksonderwerpen. De opleiding maakt echter de definitieve indeling. Hoewel de commissie eerst wat sceptisch was tegenover deze gang van zaken, is tijdens de hoorzitting gebleken dat 80% tot 90% van de studenten is ingedeeld bij het onderzoeksproject van hun eerste voorkeur. De commissie is hierdoor gerustgesteld. De studiebegeleiding verloopt vaak via persoonlijke contacten en er wordt veel eigen initiatief verwacht van studenten. De opleiding merkt volgens de commissie terecht op dat

pagina 5 van 7 door de vele persoonlijke begeleiding van de opleiding, het erg belangrijk is een goede match te hebben tussen student en tutor. Bij een verstoorde relatie kan de opleidingscommissie worden geconsulteerd. De commissie meent dat de voorzieningen van de opleiding voldoen aan wat van een onderzoeksgerichte opleiding in het vakgebied verwacht kan worden.

Interne kwaliteitszorg

Docenten en cursussen worden structureel geëvalueerd. Hierbij worden studenten en alumni betrokken. De interne kwaliteitszorg, waarbij aan de hand van toetsbare streefdoelen en periodieke evaluaties verbetermaatregelen worden genomen, maakt op de commissie een goede indruk. De opleiding reageert snel en adequaat om in het proces verbeteringen aan te brengen.

De commissie meent dat de interne kwaliteitszorg van de opleiding voldoet aan wat van een onderzoeksgerichte opleiding in het vakgebied verwacht kan worden.

Resultaten

De commissie heeft een aantal eindwerken bestudeerd en daarbij geconstateerd dat het niveau ervan goed is.

De commissie is van oordeel dat van een opleiding als deze zeker een eindwerkstuk op het niveau van een publicabel artikel mag worden verwacht. De lat wordt door de opleiding echter wel erg hoog gelegd als dit artikel ook internationaal publiceerbaar dient te zijn.

Een groot aantal afgestudeerden stroomt door naar promotietrajecten op diverse universiteiten. Sommige medische studenten starten na afloop van het researchmasterprogramma met hun co-schappen, zodat zij naast een artsexamen ook een van een onderzoeksgerichte masteropleiding hebben behaald.

Het rendement van de opleiding is goed; de opleiding heeft weinig uitval en een voldoende doorstroom naar een PhD-opleiding. Studenten die de researchmasteropleiding Molecular Medicine hebben afgerond hebben een goede naam en zijn gewild op de arbeidsmarkt.

De commissie meent dat de resultaten van de opleiding voldoen aan wat van een onderzoeksgerichte opleiding in het vakgebied verwacht kan worden.

Advies

De commissie is op basis van de informatie in het aanvraagdossier en de hoorzitting positief over het eindoordeel van de aanvraag.

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

pagina 6 van 7 **3. Voornemen tot besluit**

Op grond van het voorgaande besluit de NVAO dat accreditatie wordt verleend aan de wo-onderzoeksmaster Molecular Medicine (120 ECTS; voltijdse variant; locatie Rotterdam) van de Erasmus Universiteit Rotterdam.

Overeenkomstig het bepaalde in artikel 5a.9, vierde lid, van de WHW treedt dit besluit in werking op 26 februari 2010. Ingevolge het bepaalde in het zesde lid van genoemd artikel vervalt dit besluit zes jaren na de dag van inwerkingtreding, derhalve op 25 februari 2016.

Den Haag, 13 oktober 2009

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie

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

pagina 7 van 7 **Bijlage: Overzicht van beoordelingen door het panel**

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	V
	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	V
Beoordeling onderwerp		Positief
5. Interne kwaliteitszorg	5.1 evaluatie resultaten	V
Beoordeling onderwerp	5.2 maatregelen tot verbetering	V
	5.3 betrokkenheid medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld	V
		Positief
6. Resultaten	6.1 gerealiseerd niveau	V
	6.2 onderwijsrendement	V
Beoordeling onderwerp		Positief