

Besluit **Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de wo-onderzoeksmasteropleiding Molecular Medicine (research) van de Erasmus Universiteit Rotterdam**

datum	Gegevens	
31 maart 2015	Naam instelling	: Erasmus Universiteit Rotterdam
	onderwerp	Naam opleiding : wo-onderzoeksmaster Molecular Medicine (research) (120 ECTS)
Besluit accreditatie	Datum aanvraag	: 29 augustus 2014
onderzoeksmaster	Variant opleiding	: voltijd
Molecular Medicine	Locatie opleiding	: Rotterdam
(research)	Datum hoorzitting	: 4 november 2014
Erasmus Universiteit	Datum KNAW-advies	: 20 november 2014
Rotterdam (003275)	Uw kenmerk	Instellingstoets kwaliteitszorg : ja, positief besluit van 17 oktober 2013

ons kenmerk	Beoordelingskader
NVAO/20150397/SL	Beoordelingskader beperkte opleidingsbeoordeling onderzoeksmasters van 22 november 2011.
Bijlage(n)	3

Bevindingen

De NVAO stelt vast dat in het KNAW-advies deugdelijk en kenbaar is gemotiveerd op welke gronden de commissie de kwaliteit van de opleiding goed heeft bevonden.

Advies van de KNAW-commissie

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De tweejarige onderzoeksmasteropleiding Molecular Medicine leidt studenten op tot onderzoekers die naderhand een wetenschappelijke carrière kunnen aanvangen in biomedisch onderzoek op het raakvlak van moleculaire celbiologie en geneeskunde. Volgens het informatiedossier biedt het programma hiertoe een breed spectrum van mogelijkheden waarbij het verbindende thema de moleculaire aanpak van biomedische onderzoeksvragen is. Naast studenten met een biomedische achtergrond richt het programma zich ook specifiek op studenten geneeskunde die zich willen verdiepen in de biologische fundamenteën van gezondheid en ziekte.

Het Erasmus MC in Rotterdam biedt vijf onderzoeksmasteropleidingen aan met gelijkaardige doelstellingen en identieke eindkwalificaties. Studenten worden geacht een twintigtal competenties te verwerven tijdens de verschillende opleidingsonderdelen. Deze competenties zijn gerelateerd aan de eindkwalificaties van de opleiding en aan de Dublin-descriptoren op academisch masterniveau. De opleidingen zijn geënt op gerenommeerde

Pagina 2 van 8 buitenlandse voorbeelden, zoals de onderzoeksmasters aan de universiteiten van Yale en Harvard, waarbij studenten zowel relevante theoretische cursussen volgen als een eigen onderzoeksproject uitvoeren.

De opleiding Molecular Medicine onderscheidt zich van de andere onderzoeksmasters aan het ErasmusMC door de focus op biomedisch onderzoek waarbij studenten een overzicht krijgen van de verschillende onderzoeksmogelijkheden. Studenten kunnen bovendien het eigen onderzoeksproject starten in een lab naar keuze, ook in afdelingen van het ErasmusMC die met andere opleidingen worden geassocieerd. De opleiding heeft uitwisselingscontacten met de universiteiten van Nijmegen, Wageningen, Barcelona, Parijs (Pierre et Marie Curie) en Nurnberg. In vergelijking met deze instellingen is er binnen de opleiding Molecular Medicine specifiek aandacht voor translationeel onderzoek, ligt de focus meer op fundamenteel dan op klinisch onderzoek en trekt het een mix van medische studenten en biologiestudenten aan.

De onderzoeksmaster Molecular Medicine leidt twee typen van studenten op: van de ene kant zijn er studenten die zich na deze opleiding – en voor geneeskundestudenten na het behalen van hun artsexamen – voorbereiden op een wetenschappelijke carrière en derhalve een promotietraject ingaan; studenten die niet doorstromen naar een PhD-traject gaan als onderzoeker aan de slag in het bedrijfsleven of passen als arts hun interesse voor en kennis van moleculaire mechanismen van het ziektebeeld toe in een klinische omgeving.

De commissie is van mening dat de beoogde eindkwalificaties helder zijn en dat zij voldoen aan het hoge niveau dat van een onderzoeksmasteropleiding verwacht mag worden. Ook is de commissie van mening dat de doelstellingen voldoen aan de eisen die vakgenoten en het beroepenveld stellen aan een opleiding binnen dit domein en dat ze het masterniveau adequaat afdekken. Tenslotte acht de commissie de doelstellingen toereikend om een promotietraject te kunnen starten en te volbrengen.

De commissie beoordeelt 'Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties' met een voldoende.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Programma

Het programma van 120 EC bestaat uit twee jaren van elk 60 EC. Aangezien de vooropleiding en voorkennis van instromende studenten veel variatie kent, volgen studenten tijdens het eerste semester enkele theoretische vakken (21 EC) die hen op het gewenste niveau van kennis en inzicht brengen. Daarnaast maken ze kennis met de verschillende onderzoekslabs en -technieken (2 EC) zodat ze een bewuste keuze maken voor een onderzoeksproject tijdens de tweede helft van het eerste jaar (24 EC). Verder is er in het eerste jaar aandacht voor translationeel onderzoek (3 EC) en wetenschappelijke presentatievaardigheden (10 EC). Het tweede jaar is opgebouwd rond een nieuw onderzoeksproject (36 EC) dat resulteert in de masterscriptie (10 EC). Studenten worden getraind in het maken van een onderzoeksvoorstel (2 EC), een literatuurstudie (4 EC) en een wetenschappelijke presentatie (2 EC). Tijdens het tweede jaar volgen ze ook enkele theoretische cursussen en seminars (6 EC). De masterthesis heeft de vorm van een wetenschappelijk artikel en wordt op het einde van het jaar verdedigd voor een groep van wetenschappers. In de Student Manual worden de verschillende opleidingscomponenten beschreven: periode, coördinator, doelstelling, inhoud, studiebelasting, toetsvorm en evaluatie. Bovendien wordt aangegeven op welke manier iedere cursus bijdraagt aan het behalen van de eindkwalificaties en de respectievelijke Dublin-descriptoren.

Na bestudering en bespreking van het onderwijsprogramma stelt de commissie vast dat er een goede balans is tussen vakinhoudelijke en methodische scholing. De opbouw en

Pagina 3 van 8 vormgeving van het curriculum doet volgens de commissie recht aan de verscheidenheid aan instromende studenten. Op basis van de gesprekken is de commissie van oordeel dat het programma pittig is, maar ook studeerbaar voor de studenten die deze onderzoeksmaster aantrekt. De commissie signaleert wel een mogelijk knelpunt in de studeerbaarheid bij medische studenten en vraagt hier aandacht voor. De opleiding slaagt er volgens de commissie tenslotte wel in alle studenten 'warm te maken' voor wetenschappelijk onderzoek ('ignite the research fire', volgens het informatiedossier).

Docenten en onderzoek

De opleiding Molecular Medicine is een onderdeel van de Graduate School ErasmusMC en wordt ondersteund door de Postgraduate Schools 'Medical Genetics Centre South-West Netherlands' (MGC) en 'Molecular Medicine' (MolMed). Beide scholen werden in 2010 gevisiteerd door de Erkenningscommissie Onderzoeksscholen (ECOS) van de KNAW. ECOS verwijst in haar oordeel met name naar de hoogwaardige kwaliteit en samenhang van het onderzoeksprogramma, alsmede naar de wendbaarheid van de organisatie bij het leveren van maatwerk ten aanzien van de cursussen.

Volgens het informatiedossier zijn de docenten internationaal erkende wetenschappers die regelmatig publiceren in internationale peer-reviewed tijdschriften. Verschillende docenten zijn lid van de KNAW, de European Molecular Biology Organisation of betrokken bij internationale organisaties zoals de World Health Organisation. Via deelname aan samenwerkingsverbanden beschikt elke docent bovendien over talrijke internationale contacten. Volgens een overzicht in het informatiedossier waren de twaalf modulecoördinatoren van de opleiding betrokken bij een honderdtal gezamenlijke (internationale) publicaties tijdens de afgelopen drie jaar.

Het multidisciplinaire karakter van de opleiding wordt geïllustreerd door het docentenkorps dat als biomedisch onderzoeker aan de slag is in een twintigtal onderzoeksgroepen van het ErasmusMC. Studenten kunnen hun onderzoeksproject of masterthesis in één van deze onderzoeksgroepen binnen MGC of MolMed uitvoeren. Alle docenten zijn bovendien gepromoveerd en hebben ervaring met het opleiden van studenten. Een kwart van de docenten beschikt over een basiskwalificatie onderwijs of volgt een traject om dit te behalen. De opleiding ondersteunt tenslotte het beleid van ErasmusMC om de didactische vaardigheden van de docenten te professionaliseren.

De commissie is zeer positief over de onderzoeksleeromgeving van de opleiding: de opleiding betreft een groot aantal kwalitatief hoogstaande docenten uit verschillende onderzoeksdomeinen. Dit biedt studenten een ruime keuze aan onderzoeksmogelijkheden binnen het domein van de moleculaire geneeskunde. Bovendien hebben de docenten pertinente ervaring met onderzoek, onderwijs en begeleiding. Ook de kleinschaligheid van de opleiding, met een docent-studentratio van 1:6, is volgens de commissie een grote troef. Op basis van de gesprekken is de commissie tenslotte van oordeel dat de docenten zeer bereikbaar zijn voor studenten; via persoonlijke begeleiding slagen zij erin studenten effectief het maximale uit hun onderzoeksmasteropleiding te laten halen.

Instroom en selectie

Aspirant-studenten kunnen zich aanmelden voor de opleiding indien zij beschikken over een afgeronde wetenschappelijke bacheloropleiding in een van de biomedische wetenschappen. De selectie gebeurt op basis van een uitgebreide aanvraagprocedure, die ook motivatie- en aanbevelingsbrieven omvat, bewijs van adequate beheersing van het Engels en een

Pagina 4 van 8 overzicht van de behaalde resultaten tijdens de vooropleiding. De toelatingscommissie is verantwoordelijk voor de definitieve selectie. Voor studenten met een bachelordiploma Geneeskunde van het ErasmusMC hanteert de opleiding een specifieke toelatingsprocedure, waarbij de beste studenten worden geselecteerd die de minor Biomedical Research hebben gevolgd tijdens het derde jaar. Zoniet kunnen zij zich ook inschrijven op basis van een succesvolle toelatingsproef. De instroomeisen voor geneeskundestudenten zijn gewijzigd – verstrengd – sinds de invoering van de harde knip, waarbij een student pas mag beginnen aan een masteropleiding indien de bacheloropleiding volledig is afgerond.

Sinds 2007 zijn er jaarlijks tussen de 10 en 18 studenten ingestroomd. Er is volgens het opleidingsmanagement nog ruimte voor een beperkte toename van het aantal instromers: 25 studenten per jaar zou volgens het management ideaal zijn, met een maximale bovengrens van 30 studenten, omwille van het beperkte aantal gegarandeerde, beschikbare stageplaatsen. De overgrote meerderheid (90%) van de studenten met een biomedische achtergrond rondt de opleiding af, en doet dit binnen de nominale studietijd. Studenten met een medische achtergrond combineren het programma vaak met hun masteropleiding geneeskunde en doen er daarom langer over. Ook bij deze groep is de studieuitval minimaal (<10%). Ongeveer de helft (34) van de 66 studenten die zich sinds 2007 hebben ingeschreven, komen uit het buitenland.

De commissie is van oordeel dat de selectieprocedure gericht is op het aantrekken van excellente studenten met sterke interesse voor onderzoek, waarbij kwaliteit primeert op kwantiteit. Dit resulteert in goede rendementcijfers met beperkte uitval. Naar aanleiding van de gesprekken geeft de commissie de opleiding ter overweging mee om ook enkele harde selectiecriteria (zoals een minimumcijfer tijdens de bacheloropleiding of voor de bachelorscriptie) op te nemen voor toelating en dit duidelijker kenbaar te maken aan potentiële studenten. Dit advies ten aanzien van een verhoogde transparantie op het vlak van minimumeisen laat onverlet dat de toelatingscommissie met de nodige vrijheid kan oordelen over andere componenten van het toelatingsdossier.

Samenvattend is de commissie van mening dat de onderwijsleeromgeving van de onderzoeksmasteropleiding Molecular Medicine systematisch en over de volle breedte uitsteekt boven de gangbare basiskwaliteit die men binnen een soortgelijke onderzoeksmasteropleiding mag verwachten. Het geheel overziende beoordeelt de commissie Standaard 2: Onderwijsleeromgeving, dan ook als goed.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De toetsing van de opleiding Molecular Medicine is beschreven in het Onderwijs- en Examenreglement dat identiek is voor alle onderzoeksmasteropleidingen van het ErasmusMC. De vijf opleidingen hebben een gezamenlijke examencommissie, die de haar door de wet voorgeschreven taken ten aanzien van het bewaken van de kwaliteit van de toetsing op de juiste wijze vervult. Volgens het informatiedossier zijn alle toetsen gerelateerd aan de eindkwalificaties. Bovendien zijn ze haalbaar, valide, betrouwbaar, transparant en zinvol. In het Student Manual wordt per module aangegeven welke toetsvormen worden gehanteerd: het gaat met name om schriftelijke examens en mondelinge en schriftelijke presentaties. De onderzoeksstage in het lab tijdens het eerste jaar wordt geëvalueerd door de supervisor van het lab aan de hand van een gestandaardiseerd schriftelijk evaluatieformulier. Halverwege die stage is er reeds een korte evaluatie waardoor supervisors eventuele tekortkomingen of problemen kunnen melden. De

Pagina 5 van 8 criteria waaraan de masterthesis moet voldoen, zijn duidelijk omschreven en inzichtelijk voor zowel student als beoordelaar. De beoordeling gebeurt eveneens volgens een gestandaardiseerd formulier. In de definitieve versie van de masterthesis geven studenten bovendien aan hoe zij de commentaren van de beoordelaar hebben verwerkt.

De commissie is van oordeel dat het toetsstelsel adequaat is ingericht. De commissie is met name erg te spreken over de manier waarop de onderzoeksvaardigheden van studenten in het eerste jaar worden opgevolgd en waar nodig gereduceerd. De evaluatie van de masterscriptie is volgens de commissie zeer goed georganiseerd en gedocumenteerd: de opleiding Molecular Medicine onderscheidt zich op dit vlak in positieve zin en kan volgens de commissie een voorbeeldfunctie vervullen ten aanzien van andere opleidingen binnen en buiten het ErasmusMC. Gezien het belang van de masterscriptie, zowel qua zwaarte binnen het programma als qua bewijsstuk voor kwaliteit voor de uitstromende student, geeft de commissie de opleiding ter overweging mee om ook de feedback van de supervisor op een apart evaluatieformulier te noteren. Op die manier worden de bijdragen van de respectievelijke betrokkenen (student, supervisor, beoordelaar) transparant geïnventariseerd.

Voor de beoordeling van het eindniveau van de opleiding heeft de commissie acht scripties en de bijbehorende beoordelingsformulieren bestudeerd. De commissie was het in alle gevallen eens dat de scripties van hoog niveau waren en kon zich ook vinden in de schriftelijke beoordeling en in het cijfer dat aan de respectievelijke thesen werd toegekend. Het viel de commissie bovendien op dat drie van de acht scripties van bijzonder hoog niveau waren. Bovendien kwam de translationele component van de opleiding goed tot uiting in enkele scripties. Aangezien alle curriculumonderdelen gerelateerd zijn aan de eindkwalificaties en de masterthesis bij uitstek een proeve van academische bekwaamheid is, stelt de commissie voor om het evaluatieformulier uit te breiden en de beoordelaars te laten aangeven op welke manier de betrokken student de specifieke leerdoelen en eindkwalificaties heeft gerealiseerd.

Volgens het informatiedossier is ruim 60% van de afgestudeerden naderhand met een promotietraject gestart. In het geval van de studenten met een biomedische achtergrond is dit percentage zelfs 78%. Het percentage alumni met een medische achtergrond is daarentegen een stuk lager. Veel van deze uitstromende studenten zijn de klinische praktijk ingegaan of doen nu hun medische stage. Bovendien beschikt de opleiding niet over up-to-date informatie van alle alumni, met name wanneer het gaat om buitenlandse studenten uit de beginperiode van de opleiding. In lijn met het advies van ECOS uit 2010 heeft de opleiding beslist om de alumni beter en systematischer op te volgen. De commissie ondersteunt deze beslissing en hoopt dat op die manier het percentage van alumni in een PhD-traject nog enigszins zal toenemen. Het percentage medische studenten dat een PhD-traject aanvangt, is naar de mening van de commissie namelijk relatief gering. De commissie begrijpt dat de opleiding niet de ambitie heeft om alle (medische) studenten effectief te laten promoveren. Bovendien onderschrijft ze de redenering van het management en de docenten dat studenten tijdens de opleiding een duidelijk beeld krijgen van de mogelijkheden van een wetenschappelijke carrière en op basis hiervan een 'informed choice' kunnen maken. Niettemin geeft de commissie de opleiding ter overweging mee om de mogelijkheden op een wetenschappelijke carrière voor medische studenten met meer urgentie na te streven, bijvoorbeeld door het expliciet betrekken van 'rolmodellen' tijdens de opleiding.

Pagina 6 van 8 Samenvattend is de commissie van mening dat zowel de toetsing als de gerealiseerde eindkwalificaties van de opleiding uitsteken boven de gangbare basiskwaliteit die men binnen een onderzoeksmasteropleiding mag verwachten. Het geheel overziende beoordeelt de commissie Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties, dan ook als goed.

Buiten het strikte beoordelingskader om, en in navolging van wat tijdens de verschillende gesprekken reeds aan de orde werd gesteld, is de commissie van oordeel dat het verwerken van een door de opleiding georganiseerde SWOT-analyse een sterk element kan zijn binnen een zelfstudie en de kritische reflectie. De commissie verwelkomt deze aanpak, die echter enkel relevant is indien de feedback op de vragenlijst voldoende groot is, zowel qua percentage als qua aantal respondenten.

Advies

De commissie komt op basis van de informatie uit het zelfevaluatie rapport, de antwoorden op de aanvullend gestelde vragen en de gesprekken tijdens de hoorzitting tot het eindoordeel 'goed'. Concluderend is de commissie van oordeel dat de masteropleiding "Molecular Medicine" van de Erasmus Universiteit Rotterdam uitsteekt boven de gangbare eisen die door de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie worden gesteld aan onderzoeksmasteropleidingen, zoals neergelegd in het 'Beoordelingskader onderzoeksmasters van 22 november 2011'.

Besluit


Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, tweede lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Erasmus Universiteit Rotterdam in Rotterdam in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 10 februari 2015 naar voren te brengen. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de wo-onderzoeksmaster Molecular Medicine (research) (120 ECTS; variant: voltijd; locatie: Rotterdam) van de Erasmus Universiteit Rotterdam te Rotterdam. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als goed.

Dit besluit treedt in werking op 31 maart 2015 en is van kracht tot en met 30 maart 2021.

Den Haag, 31 maart 2015

De NVAO
Voor deze:


Dr. A.H. Flierman
(voorzitter)

Tegen dit besluit kan op grond van het bepaalde in de Algemene wet bestuursrecht door een belanghebbende bezwaar worden gemaakt bij de NVAO. De termijn voor het indienen van bezwaar bedraagt zes weken.

Pagina 7 van 8 **Bijlage 1: Schematisch overzicht oordelen KNAW-commissie (Bio)medische Wetenschappen betreffende de onderzoeksmasteropleiding "Molecular Medicine" van de Erasmus Universiteit Rotterdam**

Onderwerp	Standaard	Beoordeling door het KNAW-Commissie <i>voltijd</i>
1. Beoogde eindkwalificaties	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	V
2. Onderwijsleeromgeving	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	G
3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd	G
Eindoordeel		Goed

De standaarden krijgen het oordeel onvoldoende, voldoende, goed of excellent. Het eindoordeel over de opleiding als geheel wordt op dezelfde schaal gegeven.

- prof. dr. M.A. Alessie, emeritus hoogleraar Fysiologie Universiteit Maastricht (voorzitter);
- 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/LUMC;
- prof. dr. R. Kanaar, hoogleraar Moleculaire Stralengenetica, Erasmus Universiteit Rotterdam / Erasmus MC ⁽¹⁾;
- E.D.A. van Duin MSc, alumna aan de onderzoeksmaster Brain and Cognitive Sciences aan de Universiteit van Amsterdam (student-lid) ;
- R. Verhoeven, student Research Master Clinical Research, Netherlands Institute for Health Sciences (NIHES), Erasmus MC ⁽¹⁾.

Het panel werd ondersteund door is M. Delmartino, MA (gecertificeerd secretaris) en drs. A.N. Koster (beleidsmedewerker NVAO).

¹ Wegens hun aanstelling bij het ErasmusMC te Rotterdam zijn de leden Kanaar en Verhoeven op geen enkele wijze betrokken geweest bij de behandeling van deze aanvraag.