



Hogeschool Arnhem en Nijmegen

M Molecular Life Sciences

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In oktober 2016 is de bestaande hbo-masteropleiding Molecular Life Science (MMLS) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het betreft een twee- tot vierjarige deeltijdopleiding voor werkende laboratoriummedewerkers die zich verder willen ontwikkelen in het plannen, uitvoeren en controleren van projecten voor toegepast onderzoek en productontwikkeling in de Molecular Life Sciences. In 2014 is een pilot gestart met het toelaten van direct afgestudeerde bachelors tot de deeltijdopleiding (87 EC). Deze studenten volgen een gecombineerd leer-werktraject. In 2016 is de opleiding met een tweejarige voltijdopleiding (120 EC) gestart, waarbij het werkplekleren, in het kader van een stage, formeel onderdeel is van de opleiding. Deze voltijdopleiding richt zich op direct afgestudeerde bachelors.

Het panel beoordeelt de opleiding als **goed**.

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De opleiding ontvangt voor standaard 1 het oordeel goed.

De MMLS sluit goed aan op de groeiende behoefte in de bioscience sector naar medewerkers met kennis van wetenschappelijke onderbouwd praktijkonderzoek en een gedegen achtergrond in laboratoriumonderzoek. Er is grote vraag naar personeel/onderzoekers die productontwikkelen en/of productverbeterprojecten kunnen opzetten en door kunnen zetten naar verkoopbare producten. Deze professionals spelen daarbij vaak een intermediaire rol tussen de wetenschappelijke onderzoekers en experts van andere benodigde afdelingen binnen bedrijven. De MMLS heeft een groot netwerk en stemt het opleidingsprofiel geregeld en consequent af met het werkveld. De MMLS heeft duidelijk haar voelhorens en contacten om het profiel en het opleidingsprogramma actueel te houden. Dat resulteert in een duidelijke set eindkwalificaties met een goede koppeling aan de indicatoren voor het masterniveau en een goede vakinhoudelijke koppeling aan de eisen uit het werkveld. De opleiding werkt dat consequent en helder uit. De opleiding onderscheidt zich nadrukkelijk van universitaire masteropleidingen door een breder pakket aan competenties gericht op soft skills zoals projectmanagement, conflictbeheersing, communicatie et cetera. Dit voorziet in een behoefte van het werkveld en biedt absoluut meerwaarde ten opzichte van meer fundamenteel wetenschappelijk georiënteerde academische masters.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding ontvangt voor standaard 2 het oordeel goed.

MMLS biedt een inhoudelijk stevig en praktijkgericht onderwijsprogramma dat zeker mogelijkheden biedt om de eindkwalificaties te bereiken. In het themagerichte programma werken studenten in de eigen werkomgeving aan centrale beroepsopdrachten die uitmonden in concrete beroepsproducten. Het onderwijsmateriaal en de informatievoorzieningen bieden studenten goede houvast om de studie te plannen. Het is voor studenten helder wat er wordt verwacht en hoe binnenschools en buitenschools leren op elkaar voortbouwt. Door de kleine opleidingsomvang is er persoonlijke aandacht en worden studenten klantgericht behandeld. In combinatie met de werkomgeving van de student zijn er veel mogelijkheden tot maatwerk via

onder andere vrijstellingen en de invulling van de beroepsopdrachten. De voltijdvariant is net gestart en heeft volgens het panel positief perspectief voor de opleiding, de student en de bedrijven.

Met de inrichting van flexibele leerroutes door maatwerk sluit MMLS goed aan op de variatie in instroom, waarbij er scherpe aandacht is voor behoud van de gewenste kwaliteit. Het programma kent een variatie aan werkvormen en studieactiviteiten, passend bij de beroepspraktijk.

Binnen de MMLS heeft een kerndocententeam de regie over opzet en uitvoering van het onderwijs. Het kernteam stuurt een grote groep (gast)docenten aan, met ieder een eigen specialisme. De onderwijsleeromgeving is goed gefaciliteerd qua leslokalen en laboratoria. Bij de intake is er aandacht voor de kwaliteit van de voorzieningen op de werkplek, aangezien de student daar de beroepsopdrachten moet kunnen uitvoeren.

Concluderend stelt het panel dat met een klein team een sterk, zeer gewaardeerd onderwijsprogramma wordt neergezet met oog voor de kwaliteit van het onderwijs en met oog voor de studenten en studeerbaarheid. Het panel signaleert een sterk kwaliteitsbesef. Voor de toekomst zijn aandachtspunten: de verdere groei en daarmee benodigde formalisatie van processen binnen de organisatie en behoud van de sterke punten van de MMLS.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding ontvangt voor standaard 3 het oordeel goed.

De opleiding heeft het toetssysteem duidelijk versterkt sinds de vorige visitatie. Uitgangspunten en criteria zijn helder vastgelegd. Studenten weten hoe zij worden getoetst bij de modules en bij het werkplekleren. Dekking tussen eindkwalificaties, lesstof en toetsing is duidelijk gedocumenteerd. Studenten worden individueel getoetst op hun kennis, vaardigheden en attitude via theorie tentamens, de beroepsopdrachten en assessments. MMLS heeft veel maatregelen ingebouwd om de kwaliteit van de toetsing te garanderen, bijvoorbeeld vier-ogen principe bij toetsconstructie en bij toetsafname. In consensus bijeenkomsten wisselen docenten ervaringen uit en stemmen zij af hoe toetscriteria worden toegepast. Dit heeft geleid tot duidelijker beoordelingsformulieren. Met het inschakelen van externe toezichthouders geeft MMLS invulling aan het principe van Vreemde ogen dwingen. Een klein aandachtspunt is dat docenten vaker feedback kunnen noteren op het beoordelingsformulier en zo de beoordeling nog inzichtelijker kunnen maken.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding ontvangt voor standaard 4 het oordeel goed.

De afstudeerproducten voldoen over de volle breedte en bevestigen het profiel en het niveau van de MMLS. Beoordelingen zijn stevig en goed navolgbaar. Zowel de beroepsgerichtheid als het niveau worden nauwgezet beoordeeld, al direct bij het plan van aanpak. De opleiding kan de gegeven beoordelingen goed verantwoorden. Docenten en examinatoren bieden goede begeleiding tijdens de afstudeerfase en zijn helder in hun beoordelingen. Evaluatieoordelen van externe supervisors, werkbegeleiders en alumni bevestigen het beeld. De masteropleiding biedt duidelijke meerwaarde aan de alumni en ook aan het werkveld. Alumni groeien in hun takenpakket of functies en zijn goed in staat onderzoeks- of ontwikkelprojecten op te zetten in het vakgebied van de Molecular Life Sciences. Het werkveld heeft behoefte aan afgestudeerden van de MMLS.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	7
Basisgegevens van de opleiding	9
Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties	11
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	14
Standaard 3: Toetsing	21
Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties	24
Eindoordeel over de opleiding	27
Aanbevelingen	29
 Bijlagen	 31
Bijlage 1 Eindkwalificaties van de opleiding	33
Bijlage 2 Overzicht opleidingsprogramma	36
Bijlage 3 Rendementen	37
Bijlage 4 Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor	39
Bijlage 5 Bezoekprogramma	40
Bijlage 6 Bestudeerde documenten	42
Bijlage 7 Overzicht bestudeerde afstudeerwerken	43
Bijlage 8 Verklaring van volledigheid en correctheid	44

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-masteropleiding Molecular Life Sciences (MLS) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van de HAN en in overleg met de opleiding MLS. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (19 december 2014) en het *NQA-protocol 2016 voor de beperkte opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 5 oktober 2016.

Het visitatiepanel bestond uit:

De heer prof. dr. J.T.P. Derksen (voorzitter, domeindeskundige)

De heer dr. ir. A. Dekker (domeindeskundige)

Mevrouw dr. E.E.M.G. Loomans (domeindeskundige)

De heer D.A. Feringa (studentlid)

Mevrouw ir. M. Dekker-Joziasse, auditor van NQA, trad op als lead-auditor van het panel.

Bij de aanvraag heeft de instelling een kritische reflectie aangeboden. Deze voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van het *NQA-protocol 2016*. Het visitatiepanel heeft de kritische reflectie bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

Het visitatiepanel verklaart dat de beoordeling van de opleiding in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Utrecht, januari 2017

Panelvoorzitter

Prof. dr. J.T.P. Derksen

Lead-auditor

ir. M. Dekker-Joziasse

Basisgegevens van de opleiding Molecular Life Sciences

Administratieve gegevens

<i>Administratieve gegevens opleiding(en)</i>	
naam opleiding zoals in CROHO	Molecular Life Sciences
oriëntatie en niveau opleiding	HBO master, onbekostigd
voor opleidingen in het hoger beroepsonderwijs de te hanteren toevoeging aan de graad.	Master of Science
aantal studiepunten	72 EC (cohorten 2003-2011) 87 EC (cohorten 2012-2015) 120 EC (vanaf cohort 2016)
afstudeerrichtingen	-
locatie(s)	Nijmegen
variant(en) voltijd, deeltijd, duaal, 3-jarig traject voor vwo bij een hbo-bacheloropleiding	Voltijd (2003-2010 en vanaf 2016) Deeltijd alle cohorten
onderwijstaal	Engels
registratienummer in CROHO	70167

<i>Administratieve gegevens instelling</i>	
naam instelling	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
gegevens contactpersoon instelling	Bas Bauland
e-mailadres voor kopie aanmelding	Bas.bauland@han.nl
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Behaald 2013

Schets van de opleiding

De masteropleiding Molecular Life Sciences (MMLS) is onderdeel van het interfacultaire instituut HAN Masterprogramma's (HMP) en is gehuisvest in het gebouw van het Instituut Applied Sciences en het lectoraat Industriële microbiologie/Biodiscovery. De opleidingen en het lectoraat delen het gebouw en faciliteiten met de MLO-opleidingen van ROC Rijn IJssel en ROC De Leygraaf.

De MMLS is een onbekostigde beroepsgerichte masteropleiding. De MMLS sluit aan op de vraag vanuit de beroepspraktijk naar professionals die fundamenteel onderzoek op het gebied van MLS kunnen vertalen naar biotechnologische producten. MMLS stuurt aan op versterking van de onderzoekscultuur bij studenten. Studenten leren meer verantwoordelijkheid te nemen voor de planning en aansturing van meer complexe onderzoeks- en ontwikkelprojecten.

Studenten kunnen de opleiding volgen als tweejarige voltijd of als twee- tot vierjarige deeltijdopleiding. Vanaf het begin heeft de opleiding een deeltijdvariant, toegankelijk voor in laboratoria werkende technici op bachelorniveau. Om te kunnen voldoen aan de behoefte van de beroepspraktijk is de MMLS recent gestart met de voltijdvariant, die toegankelijk is voor pas-afgestudeerde studenten uit verwante bacheloropleidingen.

De opleiding is volledig Engelstalig, in lijn met het karakter van de relevante beroepspraktijk waar vaak in internationale teams wordt gewerkt.

De opleiding kent een groei in het aantal studenten.

Schets opleidingsprogramma

Het onderwijsprogramma is opgebouwd uit tien onderwijseenheden/modules:

- Fundamentals (8 EC)
- Project Management 1 (15 EC)
- Research and Product Development Skills 1 (23 EC)
- Drug Discovery and Development (6 EC)
- Production of Biomolecules 1 (8 EC)
- Production of Biomolecules 2 (4 EC)
- Project Management 2 (7 EC)
- Research and Product Development Skills 2 (10 EC)
- Vaccines and Diagnostics (9 EC)
- Graduation Project (30 EC)

Vorige visitatie

In de visitatie 2010 is de opleiding positief beoordeeld, met name over de inhoud en opzet van het onderwijsprogramma en over de kwaliteitszorg.

Na 2010 is de deeltijdopleiding uitgebreid van 72 EC naar 87 EC. Dit in reactie op de behoeften in het beroepenveld naar onderzoekers met meer kennis van projectmanagement en productontwikkeling en sterkere onderzoeksvaardigheden. Hierop is het didactisch concept aangepast.

In 2014 is gestart met het aanbieden van een directe doorstroomvariant vanuit de bacheloropleiding, waarbij studenten een gecombineerd leer-werk programma volgen dat in samenwerking met het HAN BioCentre wordt uitgevoerd. Onderdeel van deze voltijdvariant is een tweejarige stage, die studenten uitvoeren bij verschillende partnerorganisaties, zoals het HAN BioCentre of het bedrijf MSD. In 2014 zijn twee studenten gestart in dit traject. Zij werkten parttime in het BioCentre en volgden tegelijkertijd het MMLS programma. In 2016 is de voltijdvariant formeel gestart. Het gehele onderwijsprogramma is uitgebreid van 87 EC naar 120 EC om sterker aandacht te geven aan de professionele ontwikkeling van studenten. Deze tweejarige voltijdopleiding richt zich op direct afgestudeerde bachelors. Het werkplekleren is, in het kader van een stage, formeel onderdeel van de opleiding.

Sinds de vorige visitatie heeft MMLS gewerkt aan de versterking van de toetsing (zie standaard 3), het contact met alumni (zie standaard 4), de organisatorische verhuizing van het Instituut van Applied Sciences naar de HAN Master Programmes, de aanscherping van onderdelen gericht op onderzoeksvaardigheden en projectmanagement (zie standaarden 1 en 2) en een versterking van het personeelsbeleid.

Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties

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

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op dit gebied van de beoogde eindkwalificaties. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Beroepsbeeld

Door de enorme vlucht in technologische ontwikkelingen en ontdekkingen in fundamenteel onderzoek is er een groeiende vraag naar professionals die fundamenteel onderzoek op het gebied van Molecular Life Sciences kunnen omzetten naar biotechnologische en farmaceutische producten. MMLS sluit aan op deze behoefte. Studenten leren de brug te slaan tussen theoretische kennis en praktische toepassing en daarmee vormen zij de schakel tussen het idee en de praktijk in vaak multidisciplinaire projecten. Het doel is om masters op te leiden die een complex project kunnen opzetten en managen in de productontwikkelijlijn in de bioscience-sector en nieuwe producten efficiënt kunnen ontwikkelen en lanceren. De focus ligt daarbij op de combinatie van ontwikkelstrategieën en projectmanagement vanuit een interdisciplinaire en doelgerichte mindset.

De opleiding sluit met deze doelstelling nauw aan op de behoefte bij farmaceutische en biotechnologische bedrijven en onderzoeksinstituten en –instellingen. Ook zijn de ontwikkelde competenties van deze MLS masterstudenten goed bruikbaar in start-up-bedrijven. Het panel constateert dat er brede en groeiende vraag is naar masteropgeleide studenten met bovengenoemde competenties. De opleiding sluit daar goed op aan vanuit een continue dialoog met stakeholders. MMLS heeft brede contacten met bedrijven in de ‘food valley’ en ‘health valley’. Via de werkveldadviescommissie, het lectoraat en de bedrijfsbegeleiders van studenten zijn er veel contacten met relevante bedrijven en instellingen, wat de aansluiting positief beïnvloedt. In de gesprekken die het panel heeft gevoerd, kwam dit duidelijk tot uiting als een sterk punt. De opleiding is ontwikkelgericht en wil graag leren van de ervaring en expertise in het werkveld.

Eindkwalificaties

Voor het vakgebied van de MMLS is geen landelijk beroeps- en opleidingsprofiel beschikbaar. De opleiding heeft, in samenspraak met haar werkveldconnecties, een eigen set eindkwalificaties ontwikkeld. Centraal daarin staan drie beroepstaken:

Drie beroepstaken:

- begrip van praktische, economische, sociale en/of ecologische behoefte van bedrijven, markten en maatschappij die met biotechnologie kunnen worden aangepakt;
- het kunnen toepassen van fundamentele kennis op het gebied van de moleculaire life sciences om duurzame oplossingen te vinden voor deze behoeften;
- het kunnen opzetten van projecten gericht op de implementatie van oplossingen op een succesvolle en efficiënte wijze, rekening houdend met interdisciplinaire dimensies en communicerend met verschillende experts.

Deze beroepstaken zijn uitgewerkt in zes competenties in combinatie met de Body of Knowledge en skills (BoKS): 1. Professional conduct and guiding professional development, 2. Designing strategies for applied research and product development, 3. Design, Control and analysis of experiments, 4. Communication (in English), 5. Managing Projects, en 6. Advising. Competenties 2 en 3, de onderzoekscompetenties, vormen de basis. Competentie 1 is op advies vanuit het werkveld, op de eerste plaats gezet om de gewenste professionele ontwikkeling op masterniveau te benadrukken als belangrijke succesfactor. Competentie 6 benadrukt de verbindende positie die de masters hebben in een bedrijf tussen verschillende expertises.

De eindkwalificaties zijn continu onderwerp van gesprek met het werkveld, via de advisory board en via het brede netwerk in de bioscience sector. De afstemming aan het werkveld en de samenwerking met het werkveld zijn vanaf de start van de opleiding altijd belangrijk en ook intensief geweest. De opleiding laat in het document *Comparison of final qualifications with international standards and other programmes* ook duidelijk zien dat de eindkwalificaties goed matchen met het masterniveau qua Dublin descriptoren en zeker vergelijkbaar zijn met de eindkwalificaties en het niveau van een tiental internationale master programma's in het domein van de applied sciences. In bijlage 1 is een vergelijking weergegeven met de bachelor- en met de universitaire masterkwalificaties.

Profilering

MMLS biedt een volledig Engelstalig programma, waar studenten via maatwerk leren om gericht onderzoek te doen en projecten te managen in de bioscience-sector en daarmee binnen bedrijven ideeën en ontdekking kunnen omzetten naar concrete producten en productielijnen. Het programma sluit nauw aan op de productontwikkelingen die in de praktijk gangbaar zijn. Dit gebeurt vanuit een internationale context met internationale standaarden en competenties.

De opleiding onderscheidt zich nadrukkelijk van universitaire masteropleidingen door een breder pakket aan competenties gericht op soft skills zoals projectmanagement, conflictbeheersing, communicatie et cetera. Dit voorziet in een behoefte van het werkveld en biedt absoluut meerwaarde ten opzichte van meer fundamenteel wetenschappelijk georiënteerde academische masters.

Conclusie

Het panel constateert dat de MMLS goed inspeelt op de behoefte in de bioscience sector naar afgestudeerden met kennis van wetenschappelijke onderbouwde praktijkonderzoek en een gedegen achtergrond in laboratoriumonderzoek. Er is in het werkveld groeiende vraag naar professionals met een dergelijke achtergrond die productontwikkelprojecten kunnen opzetten en voortzetten tot voor de markt verkoopbare en voor de klant acceptabele producten. Deze professionals spelen daarbij vaak een intermediaire rol tussen de wetenschappelijke onderzoekers en de experts van andere afdelingen binnen bedrijven.

Het panel ziet dat dit profiel consequent met het werkveld wordt besproken en bijgesteld. De MMLS heeft duidelijk haar voelhorens en contacten in het werkveld om dat goed vorm te geven. Dat resulteert in een duidelijke set eindkwalificaties met een goede koppeling aan de indicatoren voor het masterniveau en een goede vakinhoudelijke koppeling aan de eisen uit het werkveld, met aandacht voor de softskills. Het onderscheid ten opzichte van de meer fundamenteel opgeleide universitaire masters, is helder en biedt meerwaarde in het werkveld. De opleiding

heeft dit consequent en helder uitgewerkt en heeft duidelijk blijk gegeven open te staan voor feedback om het profiel verder te ontwikkelen.

Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **goed**.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van de onderwijsleeromgeving. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

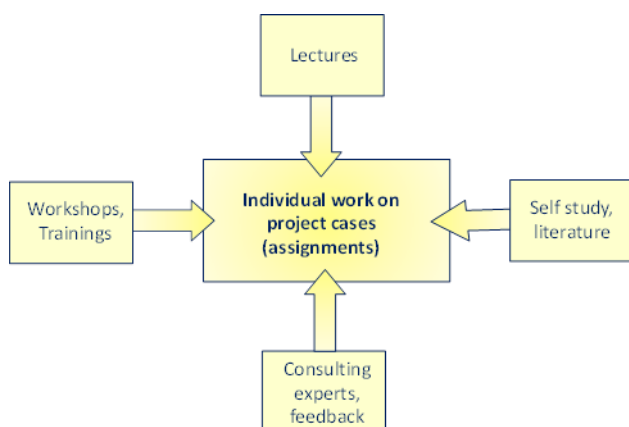
Opzet programma

De opleiding kent een binnenschools en een buitenschools deel. In de eerste 1,5 jaar volgen studenten de diverse modules binnenschools in onderwijsblokken (donker- en lichtblauwe blokken bijlage 2). Tijdens deze modules zijn er ook trainingen en staan kennis en vaardigheden uit de BoKS centraal. Bij de lintmodules 'Project Management' en 'Research and Product Development Skill's' is er ook sprake van werkplekleren; studenten brengen ervaringen vanuit hun werkplek in. Het laatste half jaar zijn studenten, in de module 'Major/graduation project', volledig buitenschools bezig en bereiken alle competenties op eindniveau. In de buitenschoolse onderdelen verdiepen studenten hun kennis op de gebieden die in hun eigen beroepscontext relevant zijn en scherpen de project- en onderzoeksvaardigheden verder aan.

Inhoud programma

Kennis

Het panel is van mening dat het programma duidelijk de benodigde kennis aanbiedt aan studenten. Per module zijn leerdoelen afgeleid van de eindkwalificaties. De leerdoelen zijn de indicatoren van de beoogde competenties in de vakinhoudelijke context. De opleiding werkt met 'case-based' onderwijs (zie onderstaand figuur). Studenten werken daarbij aan beroepsrelevante opdrachten om de indicatoren te bereiken. Hoe complexer de opdracht, hoe meer indicatoren de student verwerft. Zij worden daarbij ondersteund door de theorielessen, de BoKS, specifieke literatuur en door (docent)experts. Doordat de technologische ontwikkelingen in de bioscience elkaar snel opvolgen, worden de beroepsopdrachten jaarlijks geëvalueerd en bijgesteld naar de actualiteiten in het werkveld en in de literatuur.



Vanuit onderliggende overzichten leidt het panel af dat er een goede dekking is tussen eindkwalificaties, leerdoelen, indicatoren, en elementen van de BoKS. De BoKS is gericht op

biomolecuul productie, drug discovery strategieën en de ontwikkeling van vaccins en diagnostische testen. De BoKS is ook per cohort beschreven in de Onderwijs en examenregelingen. De BoKS omvat de gebieden: moleculaire biologie en moleculaire genetica, celbiologie, biochemie, immunologie, bio(proces)technologie, kwaliteitszorg en de benodigde technieken en databases voor deze vakgebieden. In het onderwijsprogramma wordt veel gebruik gemaakt van actuele, vaak internationale vakliteratuur en onderzoekspublicaties.

In het curriculum ligt in het eerste studiejaar meer nadruk op de vroege fases van de 'development pipeline' (zie bijlage 2). In het tweede studiejaar gaat de focus uit naar het doorlopen van de gehele 'development pipeline' in de Bioscience-sector. Het panel heeft in beroepsopdrachten goede voorbeelden gezien van aansluiting op actuele ontwikkelingen, zoals de implementatie op kostenefficiënte manier van de Next Generation Sequencing technologie in een non-academisch ziekenhuis of de ontwikkeling van microRNA gebaseerde medicijnen voor MS, of de introductie van een virusverwijderende stap bij de productie van medicijnen.

In de modulebeschrijvingen in het Onderwijs en examenreglement zijn de uitgangspunten per module consequent uitgewerkt, met vermelding van de leerdoelen, de omvang, de inhoud, de gehanteerde literatuur, de toetsvormen en toetscriteria en de werkvormen.

Beroepsvaardigheden

Vanuit de feedback vanuit het werkveld, geeft de opleiding in het opleidingsprogramma centrale aandacht aan onderzoeksvaardigheden, projectmanagementvaardigheden en schrijfvaardigheden, ook in het Engels. Vaardigheden in onderzoek, projectmanagement en schrijven kwamen vanaf 2012 meer centraal te staan, wat resulteerde in de uitbreiding van het programma met 15 EC. In het projectmanagement' komen zowel de hardere (opstellen projectplan en werkplannen) als de softere projectskills (communicatie en interpersoonlijke relaties) aan de orde. Na 2013, zijn na feedback vanuit een interne evaluatie, de beoordelingscriteria duidelijker vastgelegd voor de soft skills van projectmanagement. Bij deze beoordeling wordt gebruik gemaakt van de input van de werkplekbegeleider over het functioneren van de student. De criteria worden ook gebruikt bij de driemaandelijke begeleiding en evaluatie van voltijdstudenten op de werkplek.

De beroepsopdrachten resulteren vaak in schriftelijke producten. Om op masterlevel, wetenschappelijk onderbouwd te kunnen schrijven, biedt de opleiding gerichte schrijfworkshops en persoonlijke coaching. Studenten moeten bij iedere opdracht een voldoende score voor de schrijfvaardigheden. In 2015 is het aantal workshops en de feedback aan studenten geïntensiveerd omdat men nog niet tevreden was over het schrijfniveau in de eindwerkstukken. Sinds 2016 is er ook een digitale schrijfgids beschikbaar waarmee studenten op maat aan het werk kunnen om hun schrijfvaardigheden aan te scherpen.

In 2016 is het programma uitgebreid van 87 EC naar 120 EC om sterker aandacht te geven aan de professionele ontwikkeling van studenten. Het was vaak een grote stap voor studenten om zich te ontwikkelen van een functie als technisch onderzoeker naar de functie van projectleider. Met de introductie van de modules 'Research and product development skills' en 'Project Management' heeft de opleiding de aandacht voor de beroepsvaardigheden danig versterkt. Dat is onder meer terug te zien in het projectplan wat elke student maakt voordat hij daadwerkelijk start met zijn majorproject. Het projectplan omvat naast literatuuronderzoek ook praktijkrelevante aspecten als budget, communicatieplan, project risico's en beheersing, en de invloed van

patenten en/of competitie. Het panel vindt de verhoogde aandacht voor deze beroepsvaardigheden een goede en duidelijk onderbouwde zet, die past bij de feedback van studenten en vanuit het werkveld. Het panel is van mening dat dit het professionele masterniveau benadrukt en de studenten beter voorbereidt op hun toekomstige werkomgeving.

Onderzoeksvaardigheden

De opleiding biedt studenten de kans om te ontwikkelen naar professionele onderzoekers (nadruk op onderzoekscompetenties in onderzoeksprojecten) of naar onderzoekende professionals (nadruk op ontwikkeling van beroepsspecifieke competenties en kennis van de moleculaire inhoud van een project naast onderzoekscompetenties). In beide gevallen leren studenten om wetenschappelijk onderbouwd experimenteel onderzoek op te zetten gericht op de productie van producten voor de bioscience-sector. Via de beroepsopdrachten leren studenten onderzoeksverslagen te lezen, de bevindingen te gebruiken, zelfstandig onderzoek uit te voeren en resultaten te vertalen en toegankelijk te maken. Dit vereist ook dat studenten praktijkproblemen in onderzoeksvragen en onderzoeksresultaten kunnen omzetten naar nieuw beleid of handelen.

De onderzoekscompetenties staan centraal in de onderwijseenheden 'Drug Development', 'Production of Biomolecules', 'Vaccines and Diagnostics', 'Research and Product Development Skills' en in het major-project. Dit blijkt ook uit de beoordelingscriteria.

Door de verwevenheid met het lectoraat/HAN BioCentre wordt een sterke onderzoeksomgeving geboden. Personeel van het lectoraat draagt bij aan de masteropleiding en vice versa.

Voorzieningen worden gezamenlijk gebruikt.

Gezien de breedte van de opleiding en het werkveld waar men voor op leidt, adviseert het panel mogelijkheden tot samenwerking met meer lectoraten en kennisinstellingen te verkennen om te komen tot meerdere interessante, inhoudelijke praktijkopdrachten ter verrijking van het curriculum en stagemogelijkheden voor studenten.

In diverse evaluaties geven studenten aan dat zij tevreden zijn over de kennis en vaardigheden die zij aangeleerd krijgen; de scores zijn boven 4,0 bij een vijf puntsschaal.

Internationalisering

Aangezien het werkveld voor de afgestudeerden vaak een internationaal en/of multicultureel karakter heeft en de voertaal bij onderzoek vaak Engels is, wordt de MMLS in het Engels verzorgd. De opleiding heeft een internationale populatie studenten en ook docenten. Het betreft veelal Duitse studenten. In de toekomst hoopt men meer nationaliteiten aan te trekken. Het is echter niet makkelijk om genoeg geschikte stage of werkpleklerplekken te vinden voor voltijdstudenten. Voor de deeltijd geldt dat deze niet toegankelijk is voor visumplichtige internationale studenten.

In het docententeam is ruime internationale ervaring aanwezig. Inhoudelijk krijgt internationalisering vorm door de aandacht voor internationale literatuur en door te werken volgens internationale standaarden voor onderzoek en de bioscience-sector. In het programma is er een module die in samenwerking met de University of Florida wordt aangeboden. Studenten participeren daarbij in een online internationale klas en volgen een onderdeel van het masterprogramma Pharmaceutical Chemistry. In deze klassen presteren de studenten goed in Engels en tonen zij een kritische en zelfstandige werkhouding. Voor de toekomst wil de opleiding in het programma meer aandacht inbouwen voor interculturele communicatie.

Vormgeving van het programma

Didactisch concept

Het MMLS programma is opgebouwd volgens het concept dat praktijkgericht leren het meest effectief is voor de kennis en vaardigheden die de studenten zich stapsgewijs eigen moeten maken (constructivisme). Daarbij wordt volgens het onderwijsmodel van Healey nadruk gelegd op vraag-, probleem- en projectgestuurd onderwijs en focus op research-based onderwijs.

Studenten zijn competentiegericht bezig door actief in de context van de professionele praktijk te leren, te werken aan opdrachten uit de praktijk en aan de toepassing van projecten in de praktijk. De beroepscontext wordt geboden door het werkplekleren en door gesimuleerde beroepsvraagstukken. De beroepsopdrachten worden ondersteund vanuit hoor- en werkcolleges, vaardigheidstrainingen, zelfstudie en sessies met experts (vakdocenten en werkplekbegeleiders). De opleiding is recent gestart met professionele leergemeenschappen waar studenten reflecteren en feedback ontvangen. Dit biedt volgens het panel een goede thuisbasis en voedingsbodem voor het actieve leren. Studenten moeten zich goed voorbereiden op bijeenkomsten om het maximale uit zichzelf te halen.

Studenten voelen zich uitgedaagd en waarderen de aansluiting van het onderwijs op de beroepspraktijk. Door de koppeling aan de eigen werkomgeving is het mogelijk veel maatwerk te bieden, wat de opleiding des te waardevoller maakt voor studenten. Veel van hen groeien tijdens de studie al door naar projectmanagementfuncties.

Instroom en leerroutes

De opleiding heeft een instroom van circa tien deeltijdstudenten per jaar. De instroom is divers met verschillende vooropleiding en werkervaring. De opleiding is toegankelijk voor bachelors met kennis van biochemie, biotechnologie, biologie of moleculaire wetenschappen. Tijdens startgesprekken voor instroom worden eventuele kennisdeficiënties met aspirant-studenten doorgesproken. Iedere student ontvangt een persoonlijk advies hoe zij via zelfstudie hun kennis kunnen bijspijkeren en in het geval van een afwijzing, wat er nodig is om wel in aanmerking te komen voor deze masterstudie. Voor het onderdeel bio-informatica wordt een deficiëntie cursus aangeboden tijdens het masterprogramma. Bij deeltijdstudenten wordt ook de geschiktheid van de werkplek als leeromgeving besproken, qua voorzieningen en qua begeleiding.

Het volledige studieprogramma (voltijd en deeltijd) beslaat 120 EC. Deeltijders vervullen onderdelen op de eigen werkplek. Voltijdstudenten volgen een bedrijfsstage. Voltijd- en deeltijdstudenten kunnen op basis van werkervaring vrijstellingen aanvragen. Voor deeltijders is het mogelijk het programma daarmee in te korten tot circa 90 EC; bij minstens één jaar werkervaring. De opleiding heeft in samenwerking met het HAN Biocentre een pilot gestart waarbij studenten zonder werkervaring (directe doorstroom na de bachelors) werk en studie combineren. In de onderwijs- en examenregeling staan de voorwaarden hiervoor beschreven. Het panel is positief over de ontwikkeling van de voltijdroute. De voltijdroute biedt voordelen aan zowel de studenten, de opleiding en aan bedrijven. Laatste kunnen zich committeren aan een stageplaats voor meerdere jaren en zo werken aan de opleiding van eigen personeel.

De studielast bedraagt voor de voltijddopleiding gemiddeld 40 uur per week en die van de deeltijddopleiding gemiddeld 20 uur per week. Het verkrijgen van vrijstellingen voor een deel van de beroepsopdrachten op basis van werkervaring kan de wekelijkse studielast verlagen. Het blijft een uitdaging voor de opleiding om de studielast binnen modules evenredig te verdelen. Feedback uit studentevaluaties geeft aanleiding tot wijziging of verplaatsing van beroepsopdrachten om het studieprogramma beter werkbaar te maken voor studenten.

De studielast is een vast onderdeel van de evaluaties. Studenten vinden de opleiding pittig maar te doen met goede inzet en planning. De hoge slagingspercentages (75-85%) bevestigen dit beeld. Tijdens het majorproject treden soms veranderingen op in de werkplek of in de privésfeer, die kunnen leiden tot vertragingen. Uit gesprekken blijkt dat de opleiding veel investeert in de contacten met bedrijven en studenten om de vertragingen zo veel mogelijk te voorkomen.

Aandacht vraagt het panel, gezien de kosten van de opleiding, voor studenten die niet een (goed) betaalde baan hebben of een werkgever die financieel of qua tijd ruimte biedt voor studieactiviteiten. Dit wordt nu, in de enkele gevallen die er zijn, opgevangen via het Biocenter als werkervaringsplaats. Vraag is hoe dit bij eventuele groei van de opleiding verder kan worden opgevangen?

Begeleiding

Bij aanvang krijgen studenten een studiebegeleider toegewezen als 'counselor'. Voorheen was de begeleiding veel maatwerk. Tegenwoordig is de begeleiding meer ingebed met instrumenten om de studievoortgang en de professionele ontwikkeling van studenten te volgen en zijn driemaandelijks gesprekken tussen studenten, docenten en werkveldbegeleiders ingevoerd. In de professionele leergemeenschap leren studenten zelf de verantwoordelijkheid te nemen voor hun leerproces door eigen doelen te stellen en bijpassende activiteiten in te zetten. Studenten steunen elkaar en docenten ondersteunen dit proces. Bij vraagstukken op meer persoonlijk vlak kunnen studenten terecht bij de studiebegeleider van het instituut.

Voor studenten met een beperking worden conform HAN richtlijnen gerichte ondersteuning en begeleiding gezocht. De opleiding maakt in haar voorlichting duidelijk dat de studie, vanwege de communicatieve eisen, minder geschikt is voor studenten met een beperking in het autistisch spectrum. Studenten met lichamelijke beperkingen kunnen instromen, mits zij de praktische- en theoretische werkzaamheden kunnen uitvoeren.

Docenten

De MMLS wordt vormgegeven door een team van vier kerndocenten. In totaal wordt 1,25 fte onderwijzend personeel (kern- en overige docenten) ingezet. De docent: student ratio bedraagt circa 1:16. Docenten zijn zeer hoogopgeleid: 88% wo-master en 83% PhD, met nog 1 docent bezig met een promotie. Alle docenten beheersen het Engels op C1 niveau. De opleiding heeft een goede kijk op de benodigde docentkwaliteiten en richt het aannamebeleid op de benodigde expertise. De docenten zijn vaak ook werkzaam in het Instituut Applied Sciences (bacheloropleidingen) of bij het HAN BioCentre. Daarnaast worden, vanuit het brede netwerk aan praktijkcontacten, externe gastdocenten ingezet voor specifieke expertise. Alle docenten hebben ervaring in het werkveld, enerzijds door vorige functies en anderzijds door huidige activiteiten en contacten. Examinatoren zijn geschoold in het toetsen en beoordelen en zullen in de periode 2016-2018 worden geschoold in de Basiskwalificatie Examinering (BKE). Scholing en professionalisering worden uitgevoerd samen met het Instituut of Applied Science en met het HAN BioCentre.

Het panel vindt het een goede zet dat in 2015 een kernteam van vier docenten is gevormd om de coördinatie en contacten te versterken en de kwaliteit hoog te houden. Dit verkleint het risico op versnippering van expertises en uitval. Het kernteam overlegt wekelijks. Twee keer per jaar is er met de overige docenten een centrale bijeenkomst. De kerndocenten beschikken over een didactische aantekening. Aanleiding voor de vorming van een kernteam was een lichte daling in

de tevredenheidscijfers onder studenten in 2014; waarbij vermeld moet worden dat de scores nog goed waren. In 2016 zijn de NSE-resultaten weer gestegen; voor het team een bevestiging dat zij op de goede weg bezig zijn en de goede kwaliteit blijven leveren. Uit NSE-gegevens en uit gesprekken van het panel met (oud)studenten blijkt dat studenten de hoge docentkwaliteit en de betrokkenheid van docenten bevestigen; meestal scores boven 4,0 bij een vijfpuntsschaal.

Voorzieningen

De opleiding is gehuisvest in het gebouw van het Instituut Applied Sciences. De MMLS heeft een eigen leslokaal en kan gebruik maken van de overige lokalen. De lokalen zijn voorzien van moderne faciliteiten om het lesgeven te ondersteunen, inclusief computerlokalen. Studenten maken gebruik van laboratoria op hun eigen werk- of stageplek, die bij intake worden besproken. Als de studenten op de eigen werkplek niet voldoende voorzieningen beschikken om experimenten uit te voeren dan kan er een beroep worden gedaan op de labs en apparatuur van het HAN BioCentre of het Instituut Applied Sciences, waar expertise en apparatuur aanwezig is voor: isolatie en analyse van DNA, RNA en eiwit en voor recombinante DNA-technieken. Er zijn onder andere PCR-apparatuur, moderne fermentoren, steriele kasten en aparte laboratoria voor het kweken van fungi en dierlijke cellen.

De informatievoorziening naar studenten is in 2016 versterkt met de introductie van een nieuwe elektronische leeromgeving Onderwijs Online, ter vervanging van Scholar. Daar vinden studenten de informatie over roostering, onderwijsmateriaal, handouts en mededelingen van docenten en kunnen zij informatie uitwisselen met docenten en medestudenten. Het intranet van de HAN biedt toegang tot digitale publicaties en tijdschriften (bijvoorbeeld via Picarta en OLC (Online Contents)). Ook kunnen studenten en docenten terecht in de nabijgelegen medische bibliotheek van de Radboud Universiteit.

De opleiding maakt sinds 2016 gebruik van Online Scientific Writing Guide (Wiki/PB works/GoogleDocs) ter ondersteuning van wetenschappelijk schrijven.

Samenhangende leeromgeving

Het kernteam is de centrale spil in de uitvoering en organisatie van het onderwijs. Dit team geeft centrale sturing en bewaakt de samenhang van het MMLS-programma. Een teamlid coördineert de kwaliteitszorg en analyseert evaluatie-uitkomsten, conform een vaste cyclus (PDCA). Uit documentatie en gesprekken blijkt dat het onderwijs hoog gewaardeerd wordt door studenten en externe betrokkenen, zowel qua inhoud als qua uitvoering. MMLS heeft veel oog voor de student, startend bij de voorlichting en intake tot na het afstuderen. De opleiding trekt gemotiveerde studenten aan die een carrièrestap willen zetten. Alles overziend is het panel van mening dat de MMLS daarvoor een uitdagend, goed opgebouwd en stevig programma voert, dat zeker met voldoende inzet van de student, de mogelijkheden biedt om de eindkwalificaties te behalen. Het MMLS team heeft oog voor de uitkomsten van evaluaties en reageert daar snel op met verbeteringen in het onderwijsprogramma.

Conclusie

Het panel concludeert dat de MMLS een inhoudelijk stevig en praktijkgericht onderwijsprogramma biedt, dat het voor studenten mogelijk maakt om de eindtermen te realiseren. In het themagerichte programma werken studenten in de eigen werkomgeving aan centrale beroepsopdrachten die uitmonden in concrete beroepsproducten. Het onderwijsmateriaal en de informatievoorzieningen bieden studenten goede houvast om de studie te plannen. Het is voor studenten helder wat er wordt verwacht. Door de kleine omvang is er persoonlijke aandacht en worden studenten klantgericht behandeld. In combinatie met de werkomgeving van de student zijn er veel mogelijkheden tot maatwerk via vrijstellingen. De voltijdvariant is net gestart en heeft volgens het panel positief perspectief voor de opleiding, de student en bedrijven.

De MMLS opleiding heeft oog voor de variatie in instroom en sluit daar met flexibele routes op in, waarbij zij scherp oog houdt voor de gewenste kwaliteit. Het programma kent een variatie aan werkvormen en studieactiviteiten, passend bij de beroepspraktijk.

De organisatie is sinds 2015 versterkt met de benoeming van een klein kernteam dat een grote groep aan specialistische en gastdocenten aanstuurt. Daarmee wordt het risico op versnippering ondervangen. De kleinschaligheid heeft als voordeel dat men snel kan reageren op ontwikkelingen.

Qua voorzieningen is de onderwijsleeromgeving goed. De opleiding maakt gebruik van de faciliteiten (leslokalen en labs) van het Instituut Applied Sciences. Bij de intake is er aandacht voor passendheid van de voorzieningen op de werkplek en zelfs de thuisplek van de buitenlandse student.

Uit gesprekken en documentatie signaleert het panel een sterk kwaliteitsbesef. Voor de toekomst zijn aandachtspunten: de verdere groei van en daarmee formalisatie binnen de opleiding.

Concluderend stelt het panel dat met een klein team een sterk, zeer gewaardeerd onderwijsprogramma wordt neergezet met oog voor de kwaliteit van het onderwijs en met oog voor de studenten en studeerbaarheid.

Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **goed**.

Standaard 3 Toetsing

<i>De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.</i>
--

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van toetsing. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Toetssysteem

De visie op toetsen en de inrichting van de toetsing staan beschreven in het *Onderwijs- en examenreglement* en in het *Toetsbeleidsplan MMLS 2016-2017*, dat is opgesteld door de gezamenlijke examencommissie van de masteropleidingen Gezondheidszorg, Master Advanced Nursing Practice, Master Physician Assistant, Master Neurorevalidatie en Innovatie, Master Muskuloskeletale Revalidatie en de Master Molecular Life Sciences.

Vanuit de competenties en de HAN-toetskaders is een toetsprogramma opgesteld dat garandeert dat het geheel van toetsing de competenties dekt. Zo kan de competentieontwikkeling per studenten worden gevolgd. Alle competenties worden ook in het eindassessment van het majorproject getoetst op eindniveau. De toetsing sluit op de praktijkgerichtheid van het onderwijs. Competenties worden geïntegreerd getoetst bij de beoordeling van de beroepsproducten. Kennis (de BoKS) wordt specifiek getoetst middels theoriementamens. Feedback wordt gezien als een belangrijk onderdeel voor het leerproces van de student. Daarom krijgt de student bij performance assessments vier keer per jaar feedback via hetzelfde beoordelingsformulier dat ook bij de summatieve beoordeling wordt gebruikt. Zo krijgt de student goed zicht op zijn/haar competentiegroei. Studenten worden, op enkele uitzonderingen na, individueel getoetst.

Sinds de vorige visitatie is gewerkt aan de versterking van de validiteit, betrouwbaarheid en transparantie van de toetsing. De uitgangspunten, procedures en criteria zijn consequenter vastgelegd en duidelijk gecommuniceerd naar de studenten.

Toetsuitvoering

Bij de start van iedere module worden studenten geïnformeerd over de wijze van toetsing en beoordeling, inclusief toetscriteria en cesuur. De opleiding hanteert een variatie aan toetsen, variërend van theorietoetsen en beroepsproducten tot performance assessments waar de student geïntegreerd wordt getoetst op de beheersing van de kennis en op de professionele attitude.

Uit diverse overzichten is duidelijk dat de binnenschoolse toetsen (beroepsproducten en theorietoetsen) een goede dekking geven van de competenties en BoKS. Bij de toetsing van het werkplekleren ligt de nadruk bij de toetsing van onderzoeksvaardigheden, projectmanagement en professionele attitude. Dit wordt getoetst door beroepsproducten en performance assessments. Performance assessments zijn per 2016 ingevoerd om meer aan te sturen op het functioneren op masterniveau. In het afstudeerproject worden alle competenties integraal op eindniveau getoetst in een eindassessment. Alle onderdelen (projectvoorstel, project performance, rapport en presentatie/verdediging) moeten met een voldoende worden afgesloten.

Door te werken met gestandaardiseerde beoordelingsformulieren is de betrouwbaarheid en transparantie van de toetsing geborgd. Het panel vindt het positief dat met dit formulier alle

activiteiten en ook alle competenties helder in beeld worden gebracht. Doordat dit formulier ook tijdens de studie wordt gebruikt voor het geven van feedback, zijn de studenten goed op de hoogte van de toetsing en criteria. Bij assessments en bij beroepsproducten worden twee beoordelaars ingezet. Bij het eindassessment zijn de begeleidende docent, een tweede docent, de bedrijfsbegeleider en een externe expert aanwezig. De docenten zijn formeel examineren en de bedrijfsbegeleiders en experts hebben een adviserende rol in de beoordeling. Zijn examinatoren het niet eens bij een beoordeling, dan kan een derde examiner worden ingezet.

Het panel heeft een doorsnede van toetsmateriaal ingezien en is van mening dat de toetsing degelijk is en duidelijk is uitgewerkt. Wel kunnen docenten meer gebruik maken van de mogelijkheid tot het noteren van feedback. Dit gebeurt nu veelal mondeling.

De competentiegerichtheid staat centraal bij de toetsing en de dekking van de competenties is helder. Toetsing is transparant voor de studenten. Zij weten wat ze kunnen verwachten. Met de strakkere omschrijving in het toetsprogramma, de modulereaders en het vernieuwde beoordelingsformulier is de validiteit en betrouwbaarheid duidelijk op gewenst niveau. Uit het toetsmateriaal leidt het panel af dat er duidelijk wordt aangestuurd op een masterniveau. Bij het afstudeerproject is het positief dat er een duidelijk beoordelingsmoment is gekoppeld aan het plan van aanpak, ook wel projectvoorstel genoemd. Dit is een logische stap gezien de focus op projectmanagement.

Borging kwaliteit toetsing

De examencommissie is verantwoordelijk voor de kwaliteit en uitvoering van de toetsing. De examencommissie stelt de examinatoren aan, monitort hun toets-expertise en controleert de toetsprocedures en –uitvoering, onder andere door kennis te nemen van evaluatiegegevens. In 2016-2018 zullen examinatoren BKE/SKE scholing volgen. Het kernteam voert checks uit op de inhoudelijke aansluiting van de toetsing op de lesstof.

In de toetsuitvoering zijn er een aantal specifieke maatregelen om de kwaliteit van de toetsing te borgen. Bij toetsconstructie geldt het vier-ogen principe: elke toets wordt door een tweede docent gecontroleerd. Bij kennistoetsen zijn voorbeeldtentamens beschikbaar. Voor iedere beoordeling zijn specifieke examinatoren benoemd. Praktijkonderdelen worden zo veel mogelijk volgens het vier-ogen principe beoordeeld. Diverse malen is consensus-overleg tussen docenten georganiseerd om de toepassing van beoordelingsformulieren en de beoordeling van eindwerken af te stemmen. Een externe toezichthouder rapporteert aan het management over de kwaliteit van de toetsing en het afstuderen, zowel inhoudelijk, qua niveau, als qua organisatie. Voor studenten is er een laagdrempelige mogelijkheid om in beroep te gaan tegen een in hun ogen onjuiste beoordeling.

Conclusie

Het panel concludeert dat de opleiding het toetssysteem heeft verbeterd sinds de vorige visitatie. De toetsing is in veel aspecten duidelijk aangescherpt. Uitgangspunten en criteria zijn voor betrokkenen helder vastgelegd. Het panel ziet een duidelijke dekking van de competenties door alle toetsen. Studenten weten hoe zij worden getoetst bij de modules en bij het werkplekleren. Zij worden individueel getoetst op hun kennis, vaardigheden en attitude via theorie-tentamens, de beroepsopdrachten en assessments. Het panel is positief over de diverse maatregelen die zijn genomen om de kwaliteit van de toetsing te garanderen. Bij alle beoordelingen bijvoorbeeld zijn

twee toetsconstructeurs en twee beoordelaars betrokken (vier-ogen principe vooraf en achteraf). Docenten stemmen de beoordelingen onderling af tijdens consensusbijeenkomsten. Dit heeft geleid tot een heldere beoordelingsformulieren voor assessments, beroepsproducten en voor het afstuderen. Bij grensgevallen is er extra overleg tussen examinatoren en wordt indien nodig een derde beoordelaar ingeschakeld. Een externe toezichthouder geeft feedback over het toetssysteem en specifiek over de afstudeerbeoordelingen. Het panel geeft docenten als aandachtspunt mee dat zij meer gebruik kunnen maken van de ruimte op het beoordelingsformulier om de gegeven feedback kort te noteren. Dat kan de inzichtelijkheid van de beoordeling verder aanscherpen. Het panel ziet dit meer als een verfijningspunt, dan als aanbeveling.

Mocht de opleiding in de toekomst verder groeien, dan is het mogelijk raadzaam om een specifieke toetscommissie in te stellen voor een meer formele check van toetsen. Nu vervult het kernteam zowel de rol van curriculumcommissie als toetscommissie. Dat volstaat voor de huidige situatie.

Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **goed**.

Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel op het gebied van het gerealiseerde niveau. De opleiding ontvangt voor deze standaard het oordeel **goed**.

Producten van afgestudeerden

De eindkwalificaties worden integraal getoetst in het Major Project (30 EC). Het onderwerp van het afstuderen moet liggen in het toegepast onderzoek of in de productontwikkeling. Het project moet resulteren in een (toekomstig of verbeterd) product of proces of commerciële applicatie. Alle richtlijnen voor de opzet, de uitvoering, de begeleiding en de beoordeling zijn duidelijk beschreven in het *Major Project Handbook 2014*. Men hanteert een checklist voor het bepalen en bewaken van de wetenschappelijke complexiteit op masterniveau en van de uitdaging/complexiteit op projectmanagement niveau. Om dit te versterken moeten studenten per 2016 extra rapporteren over de realisatie van de doelen uit het oorspronkelijke projectvoorstel. De reflectie wordt hiermee aangescherpt. In een afsluitend assessment worden alle onderdelen in gezamenlijkheid beoordeeld. De werkbedrijfsbegeleider en een externe supervisor leveren gerichte input voor de beoordeling en reflecteren op het niveau dat afgestudeerden bereiken. De examencommissie neemt steekproefsgewijs kennis van afstudeersessies en portfolio's van afstudeerders.

Het panel heeft een steekproef van vijftien afstudeerdossiers (zie bijlage 7), inclusief beoordeling, opgevraagd en beoordeeld op: duidelijkheid van de beoordeling, het masterniveau en de passendheid bij het profiel van de opleiding. Daaruit blijkt dat over de volle breedte de dossiers bovengemiddeld voldoen op deze punten. Afstudeerders zetten zelfstandig onderzoeksprojecten op en komen tot waardevolle productontwikkeling. De beoordelingen zijn inzichtelijk en navolgbaar en worden consequent door twee examinatoren uitgevoerd. De onderwerpen zijn overduidelijk beroepsrelevant en passend voor het masterniveau. Uit gesprekken blijkt dat de examinatoren serieus hun taak vervullen en extra overleg organiseren bij twijfel over cijfertoekenning. De hogere cijfers zijn terecht gegeven en duidelijk onderscheidend van de lager beoordeelde werken.

Bij één dossier, uit 2012, constateert het panel dat de afstudeerder snel naar conclusies toewerkt. Dit werkstuk voldoet qua werk en opzet wel aan het masterniveau, maar heeft terecht een lage voldoende ontvangen. Met de huidige opzet van de afstudeerfase, zou een dergelijke situatie kunnen worden ondervangen.

Een klein aandachtspunt is de beheersing van de Engelse taal. De opleiding heeft dit al opgemerkt en in het programma de aandacht voor academische schrijfvaardigheid in het Engels aangescherpt. Het panel vindt dit een goede ontwikkeling.

De plannen van aanpak worden bij de start al stevig beoordeeld op het toegepaste karakter. Bij een aantal werken is ook duidelijk dat de uitkomsten zijn ingepast in de bedrijfsomgeving en daarmee waardevol zijn. Het panel herkent de focuspunten van de opleiding: toegepast onderzoek, projectmanagement in combinatie met vakinhoudelijke vaardigheden en een gedegen kennisbasis.

Functioneren afgestudeerden

Uit alumni- en werkgeversenquêtes blijkt dat afgestudeerden positief oordelen over het profiel van de opleiding en over het masterniveau. Tweederde deel van de respondenten in 2016 geeft aan dat zij in hun functie/taken zijn gegroeid dankzij de opleiding. Bijna allemaal hebben ze meer zekerheid gekregen in het plannen en uitvoeren van projecten. Waardevolle aspecten van de opleiding zijn, volgens alumni: literatuuronderzoek, projectmanagement, kritische denkvaardigheden en academisch schrijven. Aandacht vragen de alumni voor nieuwere laboratoriumtechnieken zoals Crispr/cas, deep sequencing, kankerimmunotherapieën en NGS (next generation sequencing). In de NSE-enquêtes en in de Keuzegids Masters ontvangt de opleiding hoge scores (topopleiding van 2013 tot 2016).

Conclusie

Het panel constateert dat de afstudeerproducten over de volle breedte het karakter en het niveau van de masteropleiding bevestigen. Beoordelingen zijn stevig en goed navolgbaar. Zowel de beroepsgerichtheid als het niveau worden nauwgezet beoordeeld, al direct bij het plan van aanpak. De opleiding kan de gegeven beoordelingen goed verantwoorden. Docenten en examinatoren leveren duidelijke beoordelingen. In gesprekken met externe supervisors, werkbegeleiders en alumni is voorgaand beeld bevestigd. De masteropleiding biedt duidelijke meerwaarde aan de alumni en ook aan het werkveld. Alumni groeien in hun takenpakket of functies en zijn goed in staat onderzoeks- of ontwikkelprojecten op te zetten in het vakgebied van de Molecular Life Sciences. Het werkveld heeft behoefte aan afgestudeerden van de MMLS.

Het panel komt op basis van bovenstaande overwegingen tot het oordeel **goed**.

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel MMLS deeltijd en voltijd
<i>Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties</i>	Goed
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Goed
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Goed
<i>Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties</i>	Goed

Weging en conclusie

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO.

Het panel heeft te Nijmegen een kleine hbo-masteropleiding aangetroffen met een aantrekkelijk onderwijsprogramma dat meerwaarde biedt aan zowel de studenten als aan de bedrijven in het werkveld. Er is behoefte aan toegepaste onderzoekers met projectmanagement ervaring die nieuwe technieken en producten kunnen ontwikkelen en implementeren in de moleculaire life sciences. Het profiel en de doelstellingen sluiten daar goed op aan. De opleiding heeft oog voor de ontwikkelingen in het beroepenveld en sluit daar waar mogelijk snel op aan. Het thema- en praktijkgerichte onderwijsprogramma is actueel, helder en uitdagend voor studenten. De korte lijnen in het kleine kernteam dragen daar positief aan bij. Er is veel aandacht voor studenten en er zijn met aanvraag van vrijstellingen veel mogelijkheden tot maatwerk. Dat maakt aansluiting op de specifieke werksituaties van studenten mogelijk. De organisatie van de opleiding is efficiënt, praktijkgericht en pragmatisch. Het kernteam staat centraal en heeft goed contact met overige docenten en met het werkveld. Dit biedt een goede voedingsbodem voor het onderwijs. Toetsing en eindniveau zijn goed georganiseerd en tonen het gewenste eindniveau.

Het panel is van mening dat de opleiding een 'gouden greep' biedt voor studenten om zich verder te ontwikkelen en voor het werkveld om gekwalificeerde praktijkonderzoek en productontwikkelaars op te leiden. De opleiding vertoont een voorzichtige groei. Het is een uitdaging om het karakter te behouden als verdere groei doorzet en de organisatie verder zal moeten formaliseren.

De oordelen op de standaarden zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO.

Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-masteropleiding Molecular Life Sciences van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen als **goed**.

Aanbevelingen

Het panel geeft, in het kader van verdere ontwikkeling, de opleiding de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 2

- Het panel adviseert om het verwachttingsmanagement bij de student en vooral betrokken bedrijven verder te versterken. Het panel adviseert om tenminste eenmaal voordat een student een major project start bij een nieuw bedrijf een bezoek te brengen aan de locatie zelf en de bedrijfsbegeleider, ook in het buitenland.
- Het panel adviseert om een evaluatie in te bouwen na 1 a 2 jaar voor een aantal workshops die recent zijn gestart, zoals bijvoorbeeld de writing skills workshop
- Het panel adviseert om de intake van de studenten verder te professionaliseren, o.a. op hun potentieel op competentie-gebied ('soft skills') dat een belangrijker plaats heeft gekregen in het opleidingsprogramma.
- Het panel adviseert om alert te blijven op het aanpassen van het onderwijsprogramma bij nieuwe technologieën met veel impact zoals bijv Crispr/cas-technologie

Standaard 3

- Toetscommissie; instellen en werkwijze hiervoor vaststellen.
- Het panel adviseert om het remarks veld op het beoordelingsformulier actiever te gebruiken zodat nadien helder blijft wat de beweegredenen zijn geweest van de betrokkenen om tot hun gezamenlijk oordeel te komen.

Bijlagen

Bijlage 1 Eindkwalificaties van de opleiding

Core professional tasks:

1. to understand practical, economic, social and/or ecological needs of businesses, market and society that can be anticipated by biotechnology;
2. to apply fundamental knowledge in the area of molecular life sciences to find sustainable solutions for these needs;
3. to implement such solutions in a successful and efficient way by organizing their realisation in projects, considering the interdisciplinary dimension and communicating with different experts. Such projects have a duration of at least three months.

The six competences with indicators:

1 Professional conduct and professional development.

- 1.1. Shows a professional, pro-active, curious, scientific and entrepreneurial attitude: adapts quickly, motivates him/herself, shows initiative, is goal-oriented, and acts honestly and efficiently
- 1.2. Works efficiently in a team (colleagues, project leader, client) during all phases of the project through open communication and by considering the needs of others.
- 1.3. Pro-activity contributes to setting up and maintaining a professional network.
- 1.4. Critically reflects on the project with respect to scientific project management approach and results.
- 1.5. Critically reflect on the own role in the course of a project.
- 1.6. Critically reflects on the own personality and how this influences professional conduct.
- 1.7. Defines personal learning goals (based on project/work requirements) and guides personal development to reach learning goals

2 Designing strategies for applied research and product development

- 2.1. Is able to independently acquire knowledge in a new subject by consulting specific literature and other resources; is able to identify reliable and suitable sources; Discriminates between major and side issues
- 2.2. Combines information from different sources in the context of the own project
- 2.3. Defines the project aim in terms of products and/or results based on the acquired background information
- 2.4. Defines the quality requirements for products and processes based on legal requirements.
- 2.5. Designs different approaches that could lead to the project aim. Evaluates these possibilities and justifies the choice based on scientific arguments and practical parameters such as time, costs, quality and personnel
- 2.6. Designs a complete strategy leading to the project aim (project of about 3-4 months; see also: managing projects)
- 2.7. Identifies opportunities to patent products, results and strategies

3 Design, analysis and control of experiments

- 3.1. Designs experiments based on the required quality and quantity of the product or result.
- 3.2. Applies strict logical thinking to draw conclusions from the results and interprets them:
 - in the context of the experiments
 - in the context of the project aim (helicopter view)
 - in comparison to other analyses, reference/theoretical values, and quality requirements.
- 3.3. Solves practical problems if experiments do not work as planned (trouble shooting); couples back to the theory or consults colleagues if necessary; suggests alternative experiments.

4 Communication

- 4.1. Reports project plans and results in English according to the standard format used in the company/field and meets the scientific international conventions criteria.
- 4.2. Presents project plans and results in English to colleagues, other researchers in the field or to clients. The presentation is at a level equivalent to a presentation at an international symposium

- 4.3. Describes the key message of the project relevant for patenting, registration, and/or business development. Uses terminology that is understandable for experts from different departments
- 4.4. Organises and moderates meetings
- 4.5. Contributes to the efficiency of meetings by being prepared and actively participating
- 4.6. Keeps client and project members informed about project progress at all stages, especially when the project is not progressing as planned
- 4.7. Shows initiative to adapt communication styles to the others and the situation at hand

5 Managing Projects

Takes responsibility for a project by:

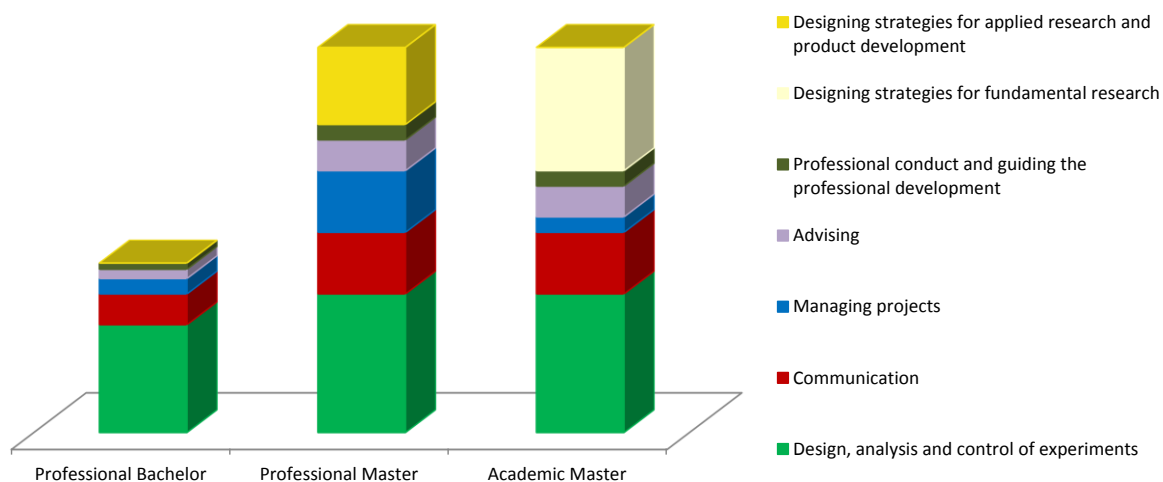
- 5.1. Defines project deliverables based on the needed quality and quantity
- 5.2. Identifies project risks based on the (experimental) approach and on (putative) competitors
- 5.3. Defines project exclusions
- 5.4. Organizes the project in phases and defines decision points/ milestones
- 5.5. Describes the project organisation including the responsibilities of all project members
- 5.6. Writes a communication plan concerning all project members and parties involved
- 5.7. Describes a schedule based on the (experimental) plan
- 5.8. Describes the required budget
- 5.9. Performs his/her responsibilities
- 5.10. Approaches others if they do not perform to their responsibilities
- 5.11. Sets priorities and works efficiently towards the defined project aim/deliverables
- 5.12. Is in control of the project during all phases by being pro-active if the project does not run according to the plans and initiating an alternative strategy
- 5.13. Is flexible with changing circumstances by adapting the experimental, project and/or communication strategy
- 5.14. Obtains the deliverables in time and with the described resources; if not, reasons and justifies the decisions that have been taken in the course of the project

6 Advising

- 6.1. Actively involves different specialist to collect advise contributing to the progress of the project.
- 6.2. Actively participates in a discussion about related projects by asking critical questions and suggesting follow-up experiments.
- 6.3. Advises about follow-up projects of the own project.
- 6.4. Integrates own project results in the multidisciplinary defined goals and advises other departments
- 6.5. Gives advice about choosing new equipment or methods based on project goals, overall goals and available resources

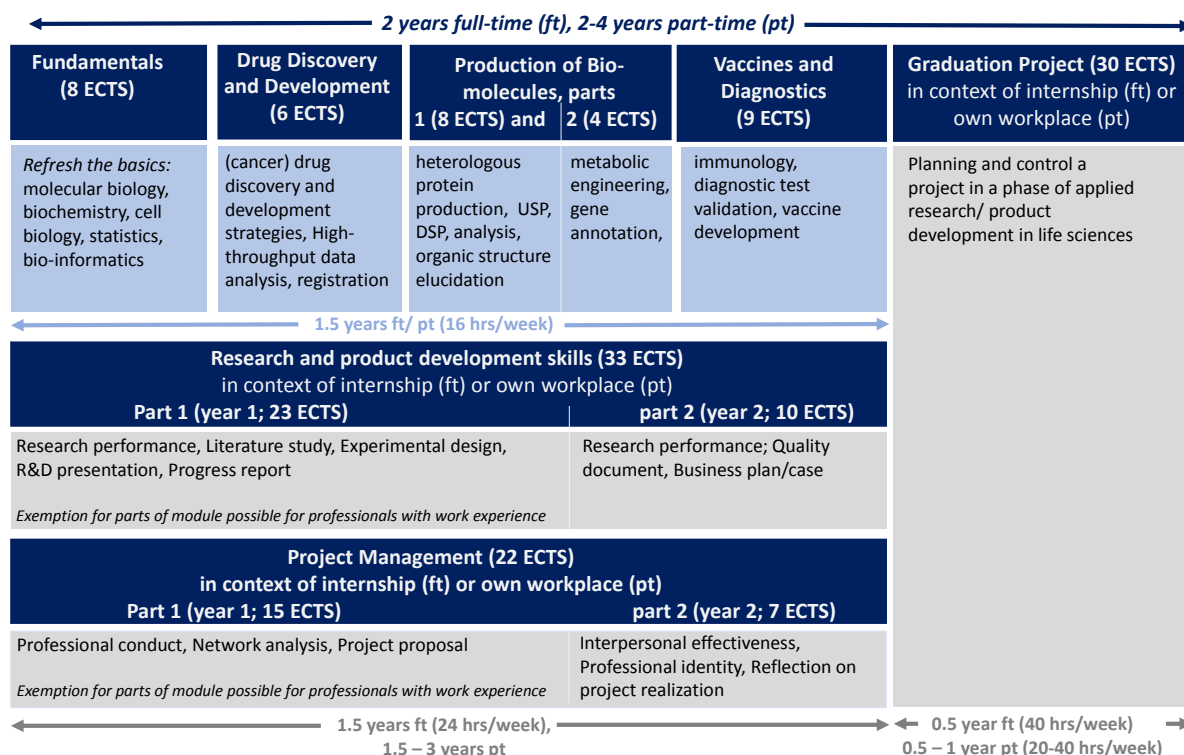
These competence indicators, together with the Body of Knowledge and Skills, form the final qualifications of the Master in Molecular Life Sciences.

Vergelijking bachelor, professional master en universitaire master:

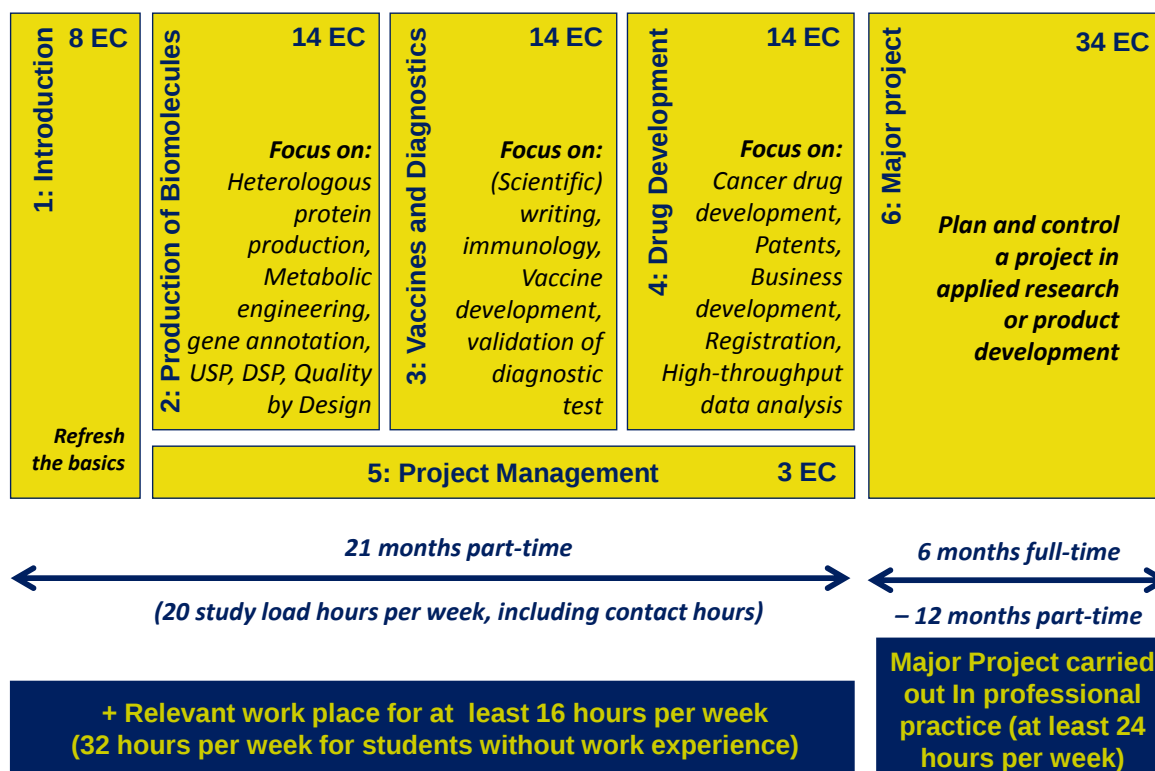


Bijlage 2 Overzicht opleidingsprogramma

Curriculum cohort 2016:



Curriculum cohorten 2013-2015:



Bijlage 3 Rendementen

Startcohort	Study duration	Output
2010	Nominal: 14.5 months (full-time) Average: 16 months (full-time)	10% stopped 80% study output (date: August 2016)
	Nominal: 29 months (part-time) Average: 32 months (part-time)	
2011	Nominal: 29 months (part-time) Average: 26 months (part-time)	86% study output (date: August 2016)
2012	Nominal: 35 months (part-time) Average: 34 months (part-time)	17% stopped 75% study output (date: August 2016)
2013	Nominal: 35 months (part-time)	0% stopped
2014	Nominal: 35 months (part-time)	11% stopped
2015	Nominal: 35 months (part-time)	0% stopped 100% according to schedule

Docent:student ratio bedraagt circa 1:16 in het deeltijdprogramma.

Contacturen per studiejaar:

Year / Study unit	Total Hours (ECTS)	Contact hours at HAN (ft/pt)	Contact hours at workplace (based on full-time)	Hours online learning (ft/pt)	Hours Self-study and independent assignment work (ft/pt)
Year 1, average	1680 (60)	245 (15%) 6 hours per week (42 weeks)	949 (56%) total, of which - 420 (25%) related to professional products and - 529 (31%) related to professional development	196 (12%)	290 (17%)
Year 2, average	1680 (60)	123 (7%);	1261 (75%) total, of		286 (17%)

		6 hours per week before graduation (21 weeks)	which - 326 (19%) - 935 (56%) professional development		
--	--	---	--	--	--

Bijlage 4 Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor

Naam (inclusief titulatuur)	Korte functiebeschrijving van de panelleden
De heer prof. dr. J.T.P. Derksen	De heer Derksen is Lector Biobased Economy aan Hogeschool Van Hall Larenstein te Leeuwarden. Daarnaast is hij oprichter en eigenaar van de bedrijven Innostart, ABC Kroos BV en Biorefinery Solutions BV.
De heer dr. ir. A. Dekker	De heer Dekker is Kwaliteitscoördinator en Docent (cel- en moleculaire biologie, kwaliteitszorg, statistiek) aan Hogeschool Leiden.
Mevrouw dr. E.E.M.G. Loomans	Mevrouw Loomans is lab manager Quality Control bij de afdeling Microbiology & Pharmacology bij MSD te Oss
De heer D.A. Feringa	De heer Feringa volgt de opleiding Master of Polymer Engineering bij Windesheim/Stenden in deeltijd.

Secretaris/coördinator

Naam	Gecertificeerd d.d.
Mevrouw ir. M. Dekker-Joziasse	22 oktober 2010

Bijlage 5 Bezoekprogramma

Tijdstip	Thema	Deelnemers
09.00-09.30	Presentatie en vragen	Kernteam opleiding: - dr. Andrea Thiele (tevens coördinator) - dr. Remko Bosch (tevens voorzitter curriculumcommissie) - dr. Jeroen van Kilsdonk (tevens voorzitter opleidingscommissie) - dr. Richele Wind (tevens lid examencommissie) Directie HAN Masterprogramma's: - drs. Ans Gielen
09.30-11.15	Materiaalbestudering en voorbereiding	Panel
11.15-11.45	Spreekuur en rondleiding ¹	Korte rondleiding BioCentre
11.45-12.45	Gesprek studenten en alumni	Studenten (Engelstalig gesprek): - Guido de Boer, 1ste jaar, voltijd, HAN BioCentre (stage) - Eko Baskoro Harimulyo, 1ste jaar, deeltijd, Synthon B.V. (werkplek) - Annemariet van der Hout, 2de jaar, deeltijd, HAS (werkplek; opleidingen en lectoraat) - Manice van Venrooij, 3de jaar (afstudeerperiode), deeltijd, MSD Animal Health (werkplek) - Renate Ellens, 4de jaar (afronddende fase afstudeerproject), deeltijd, HLB Research and Consultancy in Agriculture (werkplek) Alumni: - Kjell Richter, (2012 cohort), Business Development Specialist, Charles River (Germany) - Erik Raaijmakers (2011 cohort), Improvement Lead USP, MSD Oss - Ronald de Boer (2010 cohort), Project Manager, QM Diagnostics
12.45-13.30	Overleg + lunch	Docenten en examinatoren: - dr. Christien Lokman, docent/examinator, lector Lectoraat Biodiscovery/ Manager HAN BioCentre - dr. Richele Wind, docent/examinator, OWE Production of Biomolecules, projectleider Lectoraat Biodiscovery/ Manager HAN BioCentre - dr. Andrea Thiele, docent/examinator, OWE Vaccines and Diagnostics - dr. Guido Swart, Externe Adviseur, geëngageerde bij beoordeling 2 eindexamens steekproef, docent en voorzitter curriculumcommissie bacheloronderwijs, Science Programme coördinator Radboud University, hiervoor Assistant Professor Biochemistry - dr. Jan Schouten, Afstudeerbegeleider, projectleider USP, Synthon - dr. Christof Francke, docent Bio-informatica, projectleider lectoraat/ HAN BioCentre; betrokken bij bacheloronderwijs Bio-informatica - Ir. Hans Hanekamp, docent projectmanagement, (interim) manager bij diverse organisaties in life sciences - Kelly Vellinga-Chan, MSc, docent Scientific writing, docent bacheloronderwijs
14.45-15.15	Gesprek opleidingsmanagement	Kernteam opleiding: - dr. Andrea Thiele (tevens coördinator) - dr. Remko Bosch (tevens voorzitter curriculumcommissie) - dr. Jeroen van Kilsdonk (tevens voorzitter opleidingscommissie) - dr. Richele Wind (tevens lid examencommissie) Directie HAN Masterprogramma's: - drs. Ans Gielen
15.30-16.00	Gesprek borging	Curriculumcommissie, opleidingscommissie, examencommissie, toetscommissie, werkveldcommissie

¹ de rondleiding vindt alleen plaats wanneer belangrijke specifieke voorzieningen anders zijn dan de reguliere infrastructuur

		Opmerkingen: - er is geen aparte toetscommissie; toetsing wordt geborgd door examencommissie en kernteam - er is geen aparte curriculumcommissie; het kernteam vormt de curriculumcommissie • Wendy Pluk (BASc,) studentlid Opleidingscommissie, in afstudeerfase; werkzaam bij Synthon • dr. Jeroen van Kilsdonk, voorzitter Opleidingscommissie, kernteamlid, docent en examiner Master MLS; als docent betrokken bij bacheloronderwijs HAN Applied Sciences • Frank Holweg (MHRM), secretaris examencommissie, Docent Master Physician Assistant • dr. Richele Wind, Master MLS lid examencommissie, kernteamlid, docent en examiner Master MLS; Projectleider bij Lectoraat/ HAN BioCentre • dr. Henny Hofs, werkveldadviescommissie, Pharmaceutical Consultant at Pharmaceutical Support in Drug Development; Voormalig Head Nonclinical R&D bij Synthon • Martijn van Hal (MMLS), werkveldadviescommissie, director Operations, MSD Oss • drs. Paul Smeets, externe toezichthouder, voormalig coördinator Bachelor Biologie en Medisch Onderzoek • dr. Remko Bosch, curriculumvoorzitter, kernteamlid, docent en examiner MMLS; als docent en projectleider internationalisering betrokken bij bacheloronderwijs HAN Applied Sciences
16.00-16.30	Eventuele extra gesprekken	
16.30-17.15	Beoordelingsoverleg panel	
17.15-17.30	Laatste gesprek opleidingsmanagement en terugkoppeling bevindingen	

Bijlage 6 Bestudeerde documenten

- domeinspecifiek referentiekader en de eindkwalificaties van de opleiding;
- schematisch programmaoverzicht;
- inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen,
- onderwijs- en examenregeling (OER);
- overzicht van het ingezette personeel
- een complete overzichtslijst van alle afstudeerders van de laatste twee studiejaar.
- kwantitatieve gegevens: uitval, rendement, en/of gemiddelde studieduur van gediplomeerden;
- gerealiseerde docent-student ratio;
- docentkwaliteit
- gemiddeld aantal contacturen per studiejaar.
- onderwijsbeleidsplan;
- kwaliteitszorgplan;
- beleidsplan ten aanzien van de toegankelijkheid en studeerbaarheid voor studenten met een functiebeperking;
- het jaarverslag van de examencommissie en de verslagen van de opleidingscommissie en beroepenveldcommissie;
 - een representatieve selectie van toetsopgaven en feitelijk gemaakte tussentijdse en afsluitende toetsen, werkstukken, opdrachten, beroepsproducten, stageverslagen et cetera en de beoordeling daarvan;
- een representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal

Bijlage 7 Overzicht bestudeerde afstudeerwerken

Het panel heeft de volgende steekproef van vijftien afstudeerdossiers ingezien:

Studentnummers:

991145
500802
515793
501706
485904
515786
420472
515789
515792
515791
515785
515788
485923
515784
500801

Bijlage 8 Verklaring van volledigheid en correctheid

Netherlands Quality Agency



Bladnummer 3

Verklaring van volledigheid en correctheid van de informatie

Betreffende de visitatie van de opleiding:

Cluster B Chemie en B Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

Instelling: HAN.

Visitatiedatum: 4 oktober 2016

Ondergetekende: P.H.H. Heermkens

vertegenwoordigend het management van de genoemde opleiding,

in de functie van: Directeur

verklaart hierbij dat alle informatie ten behoeve van de visitatie van de genoemde opleiding in volledigheid en correctheid ter beschikking wordt gesteld, waaronder informatie over alternatieve afstudeerroutes die momenteel en/of gedurende de afgelopen 6 jaar (hebben) bestaan, zodat het visitatiepanel tot een op juiste feiten gebaseerde oordeelsvorming kan komen.

Handtekening:

Datum: 19-9-2016