

Hogeschool Arnhem en Nijmegen

**Cluster Bachelors Chemie
en Biologie en Medisch laboratoriumonderzoek**

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In oktober 2016 zijn de bestaande hbo-bachelor opleidingen Chemie en Biologie & Medisch Laboratoriumonderzoek (BM) van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN) te Nijmegen bezocht door een visitatiepanel van NQA. De opleiding Chemie heeft een voltijdvariant en een deeltijdvariant die wordt omgevormd naar een flexibele deeltijdopleiding. De opleiding BM heeft een voltijdvariant met een Nederlandstalige en een Engelstalige stroming (Life Sciences). De deeltijdvariant BM is in afbouw en niet verder opgenomen in deze beoordeling. Beide opleidingen met varianten zijn beoordeelde volgens de NVAO-kaders voor de Beperkte Opleidingsbeoordeling. Het panel beoordeelt beide opleidingen als **goed**.

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De opleidingen ontvangen voor standaard 1 het oordeel **goed**.

De opleidingen werken vanuit heldere en concrete uitgangspunten en doelstellingen, die qua inhoud en niveau passen bij de landelijke opleidingsprofielen. De opleidingen onderhouden goede contacten met het werkveld. Vanuit het werkveld wordt bevestigd dat er intensief en constructief contact is, dat de opleidingen open staan voor signalen en snel reageren op de ontwikkelingen in het werkveld. De connecties van en de samenwerking met het lectoraat dragen daar zeker positief aan bij. De opleidingen zijn proactief en actueel, inclusief aandacht voor internationalisering.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleidingen ontvangen voor standaard 2 het oordeel **goed**.

Bij beide opleidingen zijn competenties en de opleidingsspecifieke kennisbases duidelijk uitgewerkt in de onderwijsprogramma's. Er is een logische match tussen de programmaonderdelen en studiejaren. De inhoud en opzet van de curricula stellen de studenten zeker in staat stelt om de competenties te behalen op het gewenste niveau. Met een thematische en beroepsgerichte opzet is het onderwijs uitdagend. Studenten krijgen een helder beeld van de beroepspraktijk en leren projectmatig te werken. Het onderwijs is uitdagend. De nauwe betrokkenheid van het lectoraat Biodiversity/HAN BioCentre en van het werkveld dragen daar sterk aan bij. De opleidingen spelen goed in op ontwikkelingen in het werkveld, bijvoorbeeld door meer aandacht voor sociaal-communicatieve competenties en schrijfvaardigheden. Het panel ziet mogelijkheid om aansluiting te zoeken bij andere lectoraten, bijvoorbeeld gericht op duurzaamheid.

Studenten hebben ruime keuze- en specialisatiemogelijkheden en oordelen positief over de inhoud en opzet van het onderwijs. De communicatie naar studenten is goed verzorgd, evenals de begeleiding van studenten.

In voorgaande jaren zijn de opleidingen sterk gegroeid, wat de nodig werkdruk met zich mee bracht. Het management heeft daar oog voor en heeft extra ingezet op goede stroomlijning binnen de groeiende organisatie. Het docententeam is kundig, zowel vakinhoudelijk als onderwijskundig. De voorzieningen en laboratoria zijn goed ingericht en voldoen. Aandachtspunt is om de personeelscapaciteit en voorzieningen in balans te blijven houden bij verdere groei.

Concluderend is het panel van mening dat de onderwijsprogramma's staan en goed worden gedragen door de docententeams. Het onderwijs is met de competentiegerichte opzet,

themagerichte indeling en praktijkgerichtheid uitdagend voor studenten. Zij hebben zeker de gelegenheid om de competenties te behalen en daarbij via de specialisaties en leerroutes eigen kleuring aan te brengen. Het panel vindt dit een knappe prestatie, mede gezien de recente sterke groei van de opleidingen. Over de volle breedte wordt er kwalitatief goed onderwijs geleverd.

Standaard 3: Toetsing

De opleidingen ontvangen voor standaard 3 het oordeel **goed**.

De opleidingen hebben in de volle breedte een stevig toetsstelsel en docenten zijn consequent met de uitvoering van de toetsing. Voor alle varianten gelden dezelfde normen. Binnen de onderwijsprogramma's worden de leerstof en competenties keurig afgedekt. De toetsen passen goed qua inhoud en niveau en vormen een duidelijke professionele lat. De thematoetsen staan centraal en worden zeer positief gewaardeerd door docenten, studenten en het werkveld. Een onderwijseenheid wordt in zijn geheel getoetst, waarbij studenten werkelijk inzicht en toepassing moeten tonen om te voldoen aan de professionele lat. Dit past bij de competentie- en beroepsgerichtheid van de opleidingen. Voor studenten is de toetsing helder en duidelijk. Zij kunnen via een formulier gerichte vragen stellen over de correctie van toetsen. Het panel ziet mogelijkheden tot het meer noteren van feedback op de beoordelingsformulieren.

De kwaliteit van de toetsing wordt geborgd op alle lagen in de organisatie, waarbij het positief is dat externe toezichthouders worden ingezet en toetservaring en beoordelingen met zusteropleidingen wordt uitgewisseld. De examencommissie is scherp in haar taakuitvoering. Ook in de afstudeerfase worden studenten individueel beoordeeld door twee examinatoren, met inbreng van bedrijfsbegeleiders en externe toezichthouders. Dit is formeel goed geregeld en op de beoordelingsformulieren herkenbaar.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleidingen ontvangen voor standaard 4 het oordeel **goed**.

De afstudeerwerken voldoen bij beide bacheloropleidingen zeker aan de gerealiseerde kwalificaties qua niveau en inhoud. Er is oog voor een goede match tussen de student, de opdrachtgever en de begeleidende docent; wat ook bijdraagt aan de ontwikkeling van de docenten en de contacten met het werkveld. De processen voor de uitvoering en de beoordeling van de afstudeerfase zijn stevig en worden consequent gehanteerd. Bij de beoordeling van de plannen van aanpak en eindbeoordeling worden meerdere beoordelaars ingezet. De beoordeling is transparant door de uitgebreide beoordelingsformulieren die duidelijk in kaart brengen of studenten de gewenste competenties behalen. Ook de lagere cijfers zijn goed afgewogen en gemotiveerd. Examinatoren staan open voor afstemming van de wijze van beoordeling, zowel intern als extern met andere opleidingen. Afgestudeerden zijn succesvol op de arbeidsmarkt. Zij vinden snel een baan op niveau of studeren door met goede resultaten. Zowel de afstudeerproducten als de gegevens over alumni geven een beeld dat afgestudeerden de gewenste competenties behalen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	7
Basisgegevens van de opleiding	9
Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties	13
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	16
Standaard 3: Toetsing	25
Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties	28
Eindoordeel over de opleiding	31
Aanbevelingen	33
Bijlagen	35
Bijlage 1 Eindkwalificaties van de opleiding	37
Bijlage 2 Overzicht opleidingsprogramma	38
Bijlage 3 Rendementen	41
Bijlage 4 Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor	44
Bijlage 5 Bezoekprogramma	45
Bijlage 6 Bestudeerde documenten	47
Bijlage 7 Overzicht bestudeerde afstudeerwerken	48
Bijlage 8 Verklaring van volledigheid en correctheid	49

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleidingen Chemie en Biologie & Medisch laboratoriumonderzoek (BM) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Beide opleidingen zijn, vanwege de inhoudelijke en organisatorische verwantschap, als cluster gevisiteerd. Het visitatiepanel van Netherlands Quality Agency (NQA) dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van de HAN en in overleg met de opleidingen. 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 4 oktober 2016.

Het visitatiepanel bestond uit:

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

Mevrouw dr. C.M. Creusen (domeindeskundige)

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

Mevrouw drs. P. Göbel (deskundige internationalisering)

Mevrouw C.A.P.J. Naalden (studentlid)

Mevrouw ir. M. Dekker-Joziase, 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. Voor de afstemming binnen de visitatiegroep zijn rapportages van beide validerende bureaus uitgewisseld ter tegenlezing.

Tegelijk met deze accreditatie vraagt het instituut voor de Engelstalige variant Life Sciences een bijzonder kenmerk Internationalisering aan volgens het ECA-kader¹. Dit is een vervolg op het Bijzonder Kenmerk Internationalisering dat de opleiding BM (voor de variant Life Sciences) in december 2010 heeft behaald. Hiervoor is in een separate beoordelingsrapportage geschreven.

¹ ECA: European Consortium for Accreditation in Higher Education

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

Utrecht, oktober 2016

Panelvoorzitter



Prof. dr. J.T.P. Derksen

Lead-auditor



ir. M. Dekker-Joziase

Basisgegevens

<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

<i>Administratieve gegevens opleiding CHEMIE</i>	
naam opleiding zoals in CROHO	Chemie
oriëntatie en niveau opleiding	Hbo bachelor
de te hanteren toevoeging aan de graad.	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	Organische chemie Analytische chemie
Locatie	Nijmegen
varianten	Voltijd Deeltijd in overgang naar flexibele deeltijd
onderwijstaal	Nederlands
registratienummer in CROHO	34396

<i>Administratieve gegevens opleiding BIOLOGIE & MEDISCH LABORATORIUMONDERZOEK</i>	
naam opleiding zoals in CROHO	Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek
oriëntatie en niveau opleiding	Hbo bachelor
de te hanteren toevoeging aan de graad	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	Moleculaire Plantenbiologie Biochemie Cytohistopathologie Medische Microbiologie
locatie	Nijmegen
varianten	Voltijd (Nederlands en Engels) deeltijd in afbouw
joint programme	Double degree met Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
onderwijstaal	Nederlands en Engels
registratienummer in CROHO	34397

Schets van de opleidingen

De opleidingen Chemie en BM, vormen samen met de opleiding Bio-informatica, het Instituut Applied Sciences en daarmee van de Faculteit Techniek van de HAN. Dit instituut wordt geleid door het MT (directie en opleidingscoördinatoren). Elke opleiding heeft een kernteam docenten met een opleidingscoördinator. De opleidingen worden ondersteund door technisch onderwijsassistenten (TOA-team) en het onderwijsbureau. Het instituut heeft, voor alle opleidingen gezamenlijk, een curriculumcommissie (bewaking van inhoud, actualiteit, competentieleerlijnen en kenniscomponent), een examencommissie, een toetsingscommissie,

een opleidingscommissie, een commissie kwaliteitszorg, een commissie instroom en aansluiting, een PR-commissie, een apparatencommissie en een ARBO-commissie. De opleidingen delen het gebouw en faciliteiten met de masteropleiding Molecular Life Sciences, het lectoraat Industriële Microbiologie², het HAN BioCentre en de MLO-opleidingen van ROC Rijn IJssel en ROC De Leygraaf.

De opleiding Chemie kent een voltijd en een deeltijdvariant. De opleiding BM kent een Nederlandstalige voltijdvariant en een Engelstalige voltijdvariant (Life Sciences). In de hoofdfase specialiseren BM-studenten zich naar de gebieden Biologie of Medisch. Studenten Chemie kiezen een specialisatie/afstudeerrichting: Analytische chemie of Organische chemie. Per 2016-2017 wordt ook voor BM-studenten het tweede jaar gemeenschappelijk en maken zij aan het einde van het tweede studiejaar een keuze voor een afstudeerrichting: Moleculaire plantenbiologie, Biotechnologie of Biomedisch onderzoek.

In de afgelopen jaren is de belangstelling voor beide opleidingen sterk gegroeid, conform de landelijke trend. Daarom was er voor de studiejaar 2015-2016 en 2016-2017 een numerus fixus met decentrale selectie ingesteld; conform veel collega-opleidingen bij andere hogescholen. Voor Chemie gold een maximum van 110 instromers per jaar en voor BM van 235 studenten. Voor het studiejaar 2017-2018 is er geen numerus fixus meer, maar wordt de intakeprocedure gehandhaafd om een (niet bindend) studieadvies te geven aan kandidaten.

Deeltijd BM in afbouw

De Nederlandstalige deeltijdvariant BM is in afbouw. De laatste vijf studenten zijn bezig met hun afstudeeropdracht en zullen naar verwachting in 2016-2017 hun studie afronden. De deeltijdvariant is om deze reden niet in de beoordeling opgenomen.

Deeltijd Chemie

De hoofdfase van de afstudeerrichting Analytische Chemie kan in deeltijd worden gevolgd. De deeltijd is qua inhoud en toetsing gelijk aan het voltijdprogramma. De opdrachten en werkvormen zijn aan de deeltijdvorm aangepast (zie standaard 2). Studenten moeten in de eindfase aan dezelfde eindkwalificaties voldoen.

Vanaf het studiejaar 2016-2017 start de deeltijd-variant met een nieuw flexibeler programma dat meer aansluit op de behoeften van het werkveld. Het onderwijs zal in de nieuwe vorm worden aangeboden in modules van 30 EC. Modules zijn zowel door studenten als door cursisten (zij die slechts een onderdeel van de opleiding willen volgen) te volgen. Voor elke behaalde module krijgt de student/cursist een certificaat.

Double degree

De opleiding BM voert, voor de Life Sciences variant, een double degree programma met de driejarige bacheloropleiding Applied Biology van de Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (BRS) uit Duitsland. Studenten kunnen over en weer delen van de programma's van de afstudeerfase van de HAN en van BRS volgen. Studenten uit Duitsland kunnen zo ook het bachelor of Applied Science diploma krijgen en studenten van de HAN kunnen zo ook een Bachelor of Science

² Voor 1 augustus 2016 was de naam voor het lectoraat 'Lectoraat Industriële Microbiologie'. Na 1 augustus 2016 is de benaming veranderd in 'Lectoraat Biodiscovery'. Beide namen worden vaak gebruikt in combinatie met het HANBioCentre. Binnen HANBioCentre wordt het contractonderzoek verricht.

diploma krijgen. De studenten volgen het HAN-afstudeerproject (zie ook standaard 3 en 4). Voor een schematisch overzicht van de double degree zie bijlage 2.

Terugblik vorige visitatie

Bij de vorige visitatie in 2010 ontvingen beide opleidingen op veel facetten een oordeel Goed.

Aandachtspunten waren:

- de wijze waarop binnen de deeltijdopleidingen invulling werd gegeven aan de competentie 'samenwerking in een team'. Groepsopdrachten waren vaak lastig te organiseren en tijdrovend. De invoering van workshops en vaardigheidstrainingen hebben dit deels ondervangen. Met de ontwikkeling van de nieuwe flexibele deeltijdopleiding zal dit een andere invulling krijgen.
- de terugkoppeling naar studenten over de uitkomsten van evaluaties en de daarop volgende verbeteringen. Tijdens de huidige visitatie tonen studenten hier tevredenheid over. Zij zijn op de hoogte van de veranderingen die de opleiding doorvoert. Huidige studenten geven duidelijk aan dat verbeterpunten snel en gericht worden opgepakt.
- het propedeuserendement. Het propedeuserendement leek te verbeteren in voorgaande jaren en blijft een aandachtspunt.

Sinds de vorige visitatie zijn ook een aantal inhoudelijke wijzigingen doorgevoerd:

- om de motivatie onder studenten hoog te houden wordt in de propedeuse nu na een half jaar een studiekeuze (chemie of BM) gemaakt. Dit was voorheen na driekwart jaar.
- op signalen uit het werkveld is een verplicht onderdeel polymeerchemie opgenomen in de afstudeerfase organische chemie.
- binnen BM is de verbinding met het HAN BioCentre/lectoraat Industriële Microbiologie versterkt op het gebied van biotechnologie.
- de course moleculaire pathogenese is in samenwerking met Oxford University ontwikkeld.
- in verschillende courses is in samenwerking met het HAN BioCentre meer aandacht gegeven aan 'biobased economy'.

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 opleidingen ontvangen voor deze standaard het oordeel **goed** voor beide opleidingen.

Beroepsbeeld

Beide opleidingen leiden studenten op tot jonge professionals die in laboratoria en aanverwante beroepsterreinen goed in staat zijn tot het uitvoeren van natuurwetenschappelijk (toegepast) onderzoek. Dit is de centrale beroepstaak die in verschillende contexten terugkomt in de opleidingsprogramma's. Afgestudeerden kunnen zelfstandig en in teamverband werken aan onderzoeksopdrachten op biologisch, medisch en chemisch gebied. Zij kunnen werken met geavanceerde en vaak geautomatiseerde apparatuur. Afgestudeerden vinden veelal werk in onderzoeksgroepen op universiteiten, in bedrijven of ziekenhuizen.

De opleidingen en de beroepenveldcommissies wisselen informatie uit over de trends in het werkveld en in het beroepenveld en over de ontwikkelingen binnen het instituut en de opleidingen. Op landelijk niveau is er goede samenwerking binnen het DAS (Domein Applied Sciences, het samenwerkingsverband van de Bachelors of Applied Sciences), met daarbinnen de landelijke overleggen van de Chemie-opleidingen en van de BM-opleidingen. Ook via de contacten met stage- en afstudeerbiedende bedrijven, de eigen alumni en het lectoraat Biodiscovery krijgen de opleidingen een breed en duidelijk beeld van de veranderingen in het werkveld.

Het panel is van mening dat de opleidingen goede contacten hebben met het werkveld en daarmee snel inspelen op ontwikkelingen. Een voorbeeld is de wijze waarop de opleiding BM inspeelt op de afnemende vraag in het werkveld naar afgestudeerden diagnostiek (medische microbiologie en cyto-histopathologie). Het aantal studenten is gemaximeerd door deze richting voortaan als minor aan te bieden en niet als afstudeerrichting. Dit voorkomt overvoering van de arbeidsmarkt door deze deskundigheden. De opleiding speelt daar duidelijk en tijdig op in, aldus het panel, met de herrangschikking van de afstudeerrichtingen.

Eindkwalificaties

Beide opleidingen werken met het landelijk vastgestelde competentieprofiel voor de Bachelor of Applied Science vanuit het landelijke overleg DAS (Domein Applied Science). De acht landelijke competenties zijn in het *Opleidingscompetentieprofiel B&M en Chemie* verder uitgewerkt naar elf opleidingscompetenties met indicatoren en naar de HAN- prestatieniveaus. Studenten werken in het begin van de opleiding op niveau 1 (propedeuseniveau) aan deze competenties en eindigen op niveau 3 (afstudeerniveau). Niveau 2 komt overeen met het tweede studiejaar, inclusief stage. De opleidingscompetenties op het hoogste niveau vormen daarmee de set eindkwalificaties. Dit opleidings-competentieprofiel is getoetst bij de AfdelingsAdviesRaad (AAR).

Per opleiding zijn de competenties en indicatoren gekoppeld aan een opleidingsspecifieke Body of Knowledge and Skills (BoKS). Ook de BOKS'en zijn afgeleid van landelijke kaders en getoetst bij de beroepenveldcommissie.

Het panel constateert uit meerdere documenten dat de koppeling van de HAN-profielen aan de landelijke competenties transparant en dekkend is. Dit geldt ook voor de koppeling aan de Dublin descriptoren voor het bachelorniveau.

Profilering

Beide opleidingen kenmerken zich door de afzonderlijke afstudeerrichtingen. De opleiding BM profileert zich daarbij met de unieke richting Moleculaire Plantenbiologie en de Engelstalige variant Life Sciences. De opleiding Chemie onderscheidt zich met de deeltijdvariant Analytische chemie (één van de twee in Nederland) en met het landelijk talentprogramma Analytische Chemie (in samenwerking met COAST, Comprehensive Analytical Science and Technology).

Internationale vergelijking met de double degree partner te Duitsland geeft aan dat beide opleidingsprofielen vergelijkbaar zijn en dat de HAN-opleidingen meer aandacht hebben voor de ontwikkeling van interpersoonlijke vaardigheden.

Internationalisering

Op instituutsniveau is een visie op internationalisering geformuleerd rond vijf centrale doelen, met bijbehorende competenties en indicatoren. Het aangepaste competentieprofiel, met aandacht voor interculturele aspecten, wordt per 2016-2017 gefaseerd ingevoerd. Intrinsiek heeft internationalisering al aandacht in de curricula. De curriculumcommissie heeft dit meer concreet uitgewerkt in een internationaliseringsplan, met een uitgewerkte leerlijn Engels om het Engels taalniveau te verbeteren. Doel is de studenten voor te bereiden op een internationale werkomgeving. Dit krijgt vorm door het gebruik van Engelstalige literatuur, door de internationale studentenpopulatie in de LS-variant (25 nationaliteiten), door internationale samenwerkingen met de Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (double degree) en de Universiteiten van Dundee en Oxford (gezamenlijk ontwikkelen van onderwijs en uitwisseling van derdejaarsstudenten die participeren in het onderzoek van het Departement of Biochemistry te Oxford). Veel docenten hebben ervaring met internationale werkomgevingen en brengen zo een internationaal netwerk mee (zie ECA-rapportage Lifes Science variant).

Conclusie

De opleidingen werken, zo vindt het panel, met heldere en concrete uitgangspunten en doelstellingen. Deze zijn passend bij de landelijke afspraken qua inhoud en niveau. De opleidingen investeren in een goede aansluiting op het werkveld. In de gesprekken bevestigen vertegenwoordigers uit het werkveld dat er intensief en constructief contact is en dat de opleidingen goed luisteren en snel reageren op de ontwikkelingen in het werkveld. Ook de connecties van het lectoraat dragen daaraan bij. De opleidingen zijn proactief op dit punt en hebben zeker oog voor de actualiteit. De opleidingen hebben een goed gevoel hoe zij signalen uit het werkveld binnen het programma vorm kunnen geven, inclusief de aandacht voor internationalisering.

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

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 opleidingen ontvangen voor deze standaard het oordeel **goed** voor beide opleidingen.

Opzet programma

Alle studenten Chemie en BM, behalve LS, volgen het eerste half jaar een gezamenlijke propedeuse (30 EC). Na dit eerste semester volgen ze opleidingsspecifieke programma's (zie bijlage 1).

Studenten Chemie kiezen aan het einde van het tweede jaar een afstudeerrichting (analytische of organische chemie) en geven deze verder kleur in de stage (30 EC), minor (30 EC) en het afstuderen (30 EC). De deeltijdvariant volgt de opzet van de afstudeerrichting Analytische Chemie. Deeltijdstudenten maken zich de theorie eigen via zelfstudie en komen voornamelijk voor practica en toetsing naar school.

Studenten BM kiezen aan het einde van de propedeuse tussen de richting Biologie of de richting Medisch. Life Science studenten volgen altijd de Biologie-richting. Ook BM-studenten kiezen aan het einde van het tweede jaar hun afstudeerrichting: Moleculaire plantenbiologie (B), Biochemie (B), Cyto-histologie (M) of Medische microbiologie (M). Verdere specialisatie krijgt kleur in de stage, minor en afstuderen.

In de beide opleidingen is 30 EC gereserveerd voor de minor, die verbredend of verdiepend kan zijn. Studenten kunnen deze in overleg met de studieloopbaanbegeleider richten op een tweede afstudeerrichting of vullen met onderwijseenheden van een andere opleiding binnen het instituut. Ook zijn er specifieke minoren zoals Biorefinery en Molecular Plant Biology (alleen voor BM). Studenten kunnen een researchminor doen bij een bedrijf of een doorstroomminor volgen voor doorstroming naar een masterprogramma. Per 2016-2017 is er een nieuwe minor Bio-nanotechnologie, gericht op interdisciplinaire samenwerking binnen de contextgebieden farma, bio-inspired en biobased. In deze minor zullen ook zeer geavanceerde microscoopssystemen worden toegepast, waaronder CLSM en SEM/EDX. Het aanbod zal in het studiejaar 2017-2018 uitgebreid worden met een minor op het gebied van de medische diagnostiek. Per 2016-2017 zijn de afstudeerrichtingen BM herschikt om de afstemming op het werkveld te verbeteren (zie de schets van de opleiding in de Inleiding, standaard 1 en bijlage 1).

Het onderwijs is opgebouwd rondom de centrale beroepstaak "Uitvoeren van natuurwetenschappelijk onderzoek". De context is echter steeds een andere, bijvoorbeeld organische chemie, moleculaire biologie of medische diagnostiek. Beide opleidingen werken vanuit hetzelfde competentieprofiel en met een eigen opleidingsspecifieke Body of Knowledge and Skills (BoKS). Iedere onderwijseenheid is georganiseerd rond een beroepstaak in de context

van een relevant thema uit de beroepspraktijk. Deze opzet is met vertegenwoordigers uit het werkveld afgestemd en de opleiding heeft relevante opdrachten uit de praktijk in het programma.

De opzet van de studieprogramma's is helder voor studenten en zeer duidelijk vindbaar in de ondersteunende modulewijzers en de elektronische leeromgeving. Er is veel aandacht voor de competentieopbouw als leidraad. Studenten hebben dat goed door en waarderen deze opbouw. Ze zien hun eigen groei in competenties en het kunnen uitvoeren van beroepstaken.

Inhoud programma

In de onderwijseenheden staat een opdracht centraal in de context van een relevant thema uit de beroepspraktijk. Bij iedere onderwijseenheid leveren studenten een beroepsproduct op en maken zij zich de daarvoor benodigde kennis en vaardigheden eigen in theorielessen en practica. Theorie wordt aangeboden in hoorcolleges of interactieve bijeenkomsten. De kenniscomponent wordt jaarlijks gemonitord en gespiegeld aan de landelijke BoKS en de wensen van het werkveld. Op basis daarvan wordt in de afstudeerrichting organische chemie meer aandacht gegeven aan polymeerchemie. Bij BM gaat meer aandacht uit naar Biodiscovery en laboratoriumtechnieken. Om te garanderen dat alle studenten labvaardigheden op eenzelfde wijze aanleren, zijn de opleidingen gestart met filmpjes waarin diverse (basale) laboratoriumvaardigheden worden voorgedaan en uitgelegd.

Tijdens tutorbijeenkomsten werken studenten individueel of in groepen aan theoretische en praktische opdrachten. In het begin werken studenten aan opdrachten van het lectoraat Industriële Microbiologie/HAN BioCentre. In het tweede studiejaar zijn er meer externe opdrachtgevers, waaronder Radboud Universiteit. In het derde en vierde jaar zijn er ook meer internationale opdrachten en uitwisseling met buitenlandse universiteiten en werken studenten vaak aan 'real life' opdrachten. De samenwerking met de praktijk en met name het HAN BioCentre vindt het panel een sterk punt van de opleidingen. Het maakt het onderwijs sterk praktijkgericht en het biedt studenten een reële blik op de beroepspraktijk.

Door de vergaderstructuur in de tutorbijeenkomsten leren studenten ook interpersoonlijke vaardigheden aan. Vaardigheden zoals communicatie en conflicthantering worden ook in specifieke trainingen aangeboden. Tijdens experturen worden studenten inhoudelijk begeleid door een expertdocent, die meer diepgang en kennis kan behandelen. Aansluitend op de tutoropdrachten volgen studenten practica om zich te bekwamen in het voorbereiden, uitvoeren en analyseren van experimenten in laboratoria. Studenten houden een labjournaal bij en leren hoe zij meetrappen en onderzoeksverslagen moeten schrijven.

Iedere onderwijseenheid wordt afgesloten met een geïntegreerde thematoets, naast een kennistoets en de beoordeling van practica en beroepsproduct (zie standaard 3). Gedurende de hele studie moeten studenten diverse workshops en vaardigheidstrainingen volgen gericht op vaardigheden zoals communicatie, coachen en beroepsspecifieke vaardigheden zoals wetenschappelijk rapporteren.

De opleidingen hebben aandacht voor de plaatsing en opbouw van de stage en afstudeerfase. Studenten maken gedurende de eerste twee jaren kort contact met bedrijven door snuffelstages en gastdocenten. Stage en afstuderen moeten op twee verschillende bedrijven plaatsvinden.

Voor Chemie zijn er ruim voldoende stageplekken. Voor BM neemt het aantal stages in de universitaire en medische bedrijven af en verschuift de aandacht naar nieuwe start-ups en spin-offs van de Radboud Universiteit. Studenten waarderen de stage en het afstuderen positief, score 7,4. Dit wordt bevestigd in een hoge tevredenheid in de NSE 2016.

Vanuit de onderwijsmaterialen en de gesprekken, docenten en vertegenwoordigers uit de betrokken bedrijven concludeert het panel dat beide curricula een stevige opzet en vakinhoud bieden. De landelijke competentiesets en BoKS'en worden goed afgedekt. Competenties keren in meerdere courses op steeds complexer niveau en meer geïntegreerd terug. Met de geïntegreerde benadering en toetsing moeten de studenten de leerstof echt beheersen om verder te kunnen. In de courses wordt gewerkt met veel Engelstalige, actuele en internationaal erkende leerboeken. Studenten voelen zich goed geëquipeerd voor de keuze van afstudeerrichting, minor, stage en afstuderen. Studenten zijn in NSE-enquêtes tevreden over de inhoud en samenhang van het onderwijs. De beroepstaak staat steeds centraal in de onderwijsprogramma's. De context varieert per course, waardoor studenten niet altijd meteen de samenhang doorzien. Daarom vertellen docenten aan het begin van een course hoe de betreffende course past in het grote geheel van het opleidingsprogramma. Studenten zijn daar positief over.

De actualiteit van het onderwijs wordt door de curriculumcommissie gemonitord en aan de betrokken Adviesraad getoetst. Ook de ervaring van (gast)docenten, stageverleners, studenten en alumni en vanuit het landelijk opleidingsoverleg gebruikt men als toetssteen voor het onderwijs. Dit heeft er bijvoorbeeld toe geleid dat een schrijfleerlijn is ontwikkeld om het wetenschappelijk schrijven bij studenten te versterken. Aandacht voor het niveau van Engels wordt daarbij geïntegreerd en omhooggetrokken naar B2-level. Pluspunt is de nauwe betrokkenheid van het lectoraat bij de herziening en invulling van het onderwijs. De lector was direct betrokken bij de herstructurering van de BM-opleiding en de ontwikkeling van de nieuwe specialisaties.

Onderzoek(svaardigheden)

In het *Opleidingsplan* is de rol van onderzoek in het onderwijs helder beschreven. Studenten worden voorbereid op de uitvoering van fundamenteel en toegepast onderzoek. De opleidingen hanteren een onderzoekscyclus met de volgende kerncompetenties: 'ontwerpen van experimentele opzet', 'experimenteren/onderzoekstechnieken' en 'resultaten analyseren'. Onderzoekskompetenties en onderzoeksvaardigheden zijn integraal onderdeel van alle onderwijseenheden. Studenten komen vrijwel vanaf de eerste dag in aanraking met praktijkonderzoek en verwerven gaandeweg onderzoeksvaardigheden als het lezen van wetenschappelijke literatuur, het opstellen van onderzoeksvragen en hypothesen, het maken en uitvoeren van een onderzoeksplan. Voor het experimenteren maken studenten kennis met methoden van laboratoriumonderzoek. Voor onderzoeksrapportages leren studenten resultaten te analyseren, conclusies te trekken en te relateren aan de onderzoeksvraag. De opleidingen werken nauw samen met het HAN BioCentre dat het onderzoek richt op Biodiscovery: de hele keten van ontdekking, zuivering, analyse en productie van biomoleculen. Met name in de eindfase (stage, researchminor en afstuderen) voeren studenten vrijwel zelfstandig praktijkonderzoek uit voor externe opdrachtgevers, na een inwerkperiode.

Internationalisering

Aangezien veel onderzoeksgroepen een internationale samenstelling of samenwerking hebben, heeft internationalisering een duidelijke plaats in het curriculum. Sinds 2013 is een project gestart om de internationalisering verder te versterken. De aanwezigheid van de buitenlandse studenten in de BM-Life Sciences richting heeft een positieve invloed. Voor de afstudeersessies van de LS-studenten komen twee van de extern toezichthouders uit het buitenland. Het gebruik van veel Engelstalige literatuur en de vele buitenlandse contacten met bedrijven, onderzoeksinstituten en universiteiten dragen positief bij. Met de Hochschule Bonn-Rhein-Sieg is er voor BM een wederzijds erkend uitwisselingsprogramma van een jaar dat leidt tot dubbeldiplomering. Met de University of Dundee wordt samengewerkt in de ontwikkeling van onderwijs en in de uitwisseling van studenten en docenten.

De opleidingen starten met een leerlijn Engels om in de toekomst alle studenten tot taalniveau B2 te brengen voor schrijf- en spreekvaardigheid in (natuur)wetenschappelijk Engels. Onderdelen van cultural awareness en global awareness zijn impliciet aanwezig in de opleidingen, zeker bij de Life Sciences richting en zullen meer expliciet worden opgenomen in doelstellingen en leerinhouden.

Double degree

De HAN heeft sinds 2010 een samenwerkingsovereenkomst met de Hochschule BRS in het kader van het Erasmus Life Long Learning programma voor de mobiliteit van studenten (max. 10 per jaar) en docenten. Vanuit de HAN is dit gericht op de Life Sciences variant van de BM-opleiding. Dit leidt tot een erkenning van elkaars afstudeerfase, credit-erkenning uit voorgaande studiefase en afspraken over begeleiding van de student en verder financiële verplichtingen voor de student. Studenten kunnen met dit traject van beide instellingen het bachelordiploma verkrijgen. De curriculumcommissie van de HAN en de BRS-opleiding hebben in voorgaande jaren meerdere keren hun onderwijsprogramma's vergeleken op competentieniveau en op het niveau van de vereiste Body of Knowledge en de vereiste technical skills. Daaruit zijn afspraken vastgelegd over welke onderdelen studenten bij BRS moeten hebben behaald om te kunnen instromen en welke onderdelen bij de HAN verplicht zijn om te volgen of voor welke onderdelen vrijstellingen mogelijk zijn. Deze exercitie is in 2012 opnieuw uitgebreid gedocumenteerd. Jaarlijks keurt de examencommissie van de HAN of de afspraken voldoen om de BRS-studenten het HAN-diploma uit te reiken. BRS-studenten moeten aan dezelfde eisen voldoen als de HAN Life Science studenten op bachelorniveau.

BRS studenten die de eerste twee jaren van het driejarig BRS-programma hebben afgerond kunnen instromen in het derde studiejaar van de Life Science variant, mits zijn aan alle competenties op niveau 2 voldoen. Is dit niet het geval dan volgt de student een vastgesteld compensatieprogramma. Zij krijgen op basis van het BRS-programma tevens vrijstelling voor de minor en de mogelijkheid tot vrijstelling voor de stage. BRS-studenten hebben een diepere en bredere theoretische kennis en zijn goed getraind om te denken in een bredere context in processen met een hoge biologische complexiteit. Zij kunnen de theoretische achtergrond van experimenten goed begrijpen en in een bredere context plaatsen. Volgens de examencommissie hebben zij de stage niet nodig om afstudeerbekwaam te zijn. Op basis hiervan heeft de examencommissie besloten dat deze studenten na 10 weken van het afstudeerproject, in een leerwegaafhankelijk tentamen kunnen aantonen dat zij ook voldoen aan de stage-competenties (onderwijseenheid 11). Tegelijkertijd vindt ook de tussentijdse beoordeling van het afstudeerproject plaats. Bij een onvoldoende beoordeling wordt het afstudeerproject omgezet in

een stage en moet de student voor het afstudeerproject een nieuw stageadres zoeken. Aan het einde van het afstudeertraject moeten de studenten aan dezelfde eisen voldoen als reguliere Life Science afstudeerders.

Vormgeving van het programma

Didactisch concept

De opleidingen werken met een competentiegericht opleidingsmodel in combinatie met praktijk- en beroepsgericht leren. Zoals hiervoor al beschreven dragen alle courses bij aan de competentieontwikkeling en keren competenties in meerdere courses terug in een steeds complexere context (constructivisme). Dit geeft een stevige verticale samenhang in de studiejaren. In enquêtes oordelen studenten positief over de gehanteerde werkvormen en samenhang in het programma.

In het eerste studiejaar werkt men met opdrachtgestuurd onderwijs, in het tweede jaar met probleemgestuurd onderwijs en in het derde studiejaar met projectonderwijs. In de eindfase is het onderwijs ervaringsgericht, waarbij de student individueel werkt aan een opdracht/project. Studenten maken zo kennis met praktijk- en beroepsrelevante situaties en werkwijzen en leren van en met elkaar (interactief en actief leren). Binnen de courses staan de thema's en opdrachten centraal en worden de onderwijsactiviteiten ingezet rond de thema's. Dit geeft horizontale samenhang.

De opleiding zetten binnen een thema diverse werkvormen in: practica, theorielessen, tutorbijeenkomsten met casuïstiek en trainingen en experturen. Deze werkvormen sluiten goed op elkaar aan en zijn voor studenten helder. Voor algemene hbo-competenties zijn er workshops en vaardigheidstrainingen.

In de eindfase volgen studenten de stage en het afstuderen op twee verschillende plaatsen. Bij de stage ligt de nadruk bij het aanleren van technieken en het leren onderzoek doen. Bij het afstuderen ligt de nadruk bij een eigen zelfstandig onderzoek. Meestal gebeurt dit bij bekende bedrijven die op een lijst met stage- en afstudeeradressen staan. De opleiding gaat ook actief op zoek naar nieuwe bedrijven, bijvoorbeeld start-ups. De student solliciteert naar een plaats. Komt de student met een eigen stage- of afstudeerbedrijf dan volgt een keuring door de opleiding qua begeleiding en voorzieningen. Alle opdrachten worden ook op inhoud gekeurd, conform de procedure bij reeds bekende stagebedrijven.

Voor de deeltijdvariant leren studenten meer door zelfstudie. Via de elektronische leeromgeving zijn lesmateriaal en opdrachten beschikbaar. Gedurende 18 dagen per jaar zijn er specifieke practica op de HAN-locatie. Daar wordt een accent gelegd op het gewenste hbo-denkniveau aangaande experimentele opzet en de resultaten van experimenten. Veel deeltijdstudenten hebben een middelbare laboratoriumopleiding gevolgd en zijn al bekend met laboratoriumvaardigheden. Studenten presenteren uitkomsten aan elkaar tijdens werkbesprekingen en bediscussiëren deze. Soms zijn er gerichte hoorcolleges om bepaalde onderwerpen uit te diepen. Deeltijdstudenten voeren hun afstudeeropdracht uit in hun eigen werkomgeving. Bij geen geschikte werkomgeving worden stageplaatsen gezocht in het netwerk van de opleidingen.

Instream en leerroutes

De voltijdopleidingen, inclusief het Engelstalige traject Life Sciences, zijn standaard vierjarig, voor instroom havo (N&G en N&T) en voor verwante mbo-opleiding niveau 4. Voor buitenlandse Life Science studenten geldt dat diploma's worden geverifieerd door het Nuffic, inclusief de Engelse taalkennis en vaardigheden.

Voor instromers met een MLO- of VWO-diploma is er een driejarige studieroute mogelijk.

Studenten krijgen geen vrijstelling voor de propedeuse. Op het moment dat zij onderwijseenheden op niveau 2 behalen en dus de bijbehorende competenties beheersen, hebben zij ook voldaan aan de eisen op niveau 1. Het panel is van mening dat dit goed aansluit bij het competentiegerichte onderwijsmodel.

Sinds 2010-2011 hebben MLO-instromers van ROC RijnIJssel en ROC de Leygraaf de mogelijkheid een driejarig traject te doorlopen. Zij volgen een doorstroomsemester dat overeenkomt met de tweede helft van de propedeuse. Met het behalen van onderwijseenheden op niveau 2, laten ze zien dezelfde competenties ook op niveau 1 te beheersen en hebben ze ook voldaan aan de onderwijseenheden op niveau 1.

De Chemie-deeltijd is specifiek gericht op MLO-instromers die een hoger niveau in hun vak willen behalen en sluit aan op de driejarig voltijdopleiding. Studenten halen per module van 30 EC een certificaat. De deeltijdopleiding duurt nominaal zes jaar, maar met vrijstellingen voor minor en stage op grond van werkervaring is verkorting mogelijk na goedkeuring door de examencommissie.

Voor de start van de studie jaren 2015-2016 en 2016-2017 hebben beide opleidingen een numerus fixus met decentrale selectie gehanteerd. Studenten werden geselecteerd op basis van een motivatiebrief met CV, een toets op de selectiedag en een gesprek. De opleidingen gaven op basis van de uitslagen een advies aan de DUO. De DUO bepaalde uiteindelijk wie wordt toegelaten. Met deze aanpak lijkt de uitval uit de propedeuse minder dan voorheen. Per 2016-2017 is er geen numerus fixus meer, maar hanteren de opleidingen wel nog steeds de selectiecriteria voor het geven van een studieadvies (niet-bindend). Studenten met taalachterstanden of hiaten in kennis kunnen zo worden gewezen op gerichte taal- of vakinhoudelijke cursussen. Het panel is van mening dat de opleidingen nauwkeurig omgaan met de instroom- en vrijstellingseisen.

Voor studenten die iets extra's aan kunnen bieden de opleidingen het Analytical Science Talent Programme (ASTP), in samenwerking met TI-COAST (een samenwerkingsverband van bedrijven en kennisinstellingen), een landelijk talentenprogramma. Dit driejarig Engelstalig programma is geheel extra-curriculair. Deelnemers volgen gedurende drie jaar minimaal acht extra scholingsdagen op zaterdag en eenmaal per jaar een vijfdaagse zomercursus. Zij voeren ieder jaar opdrachten uit en lopen stage bij één van de participanten van TI-COAST.

Begeleiding

Vakinhoudelijk worden studenten begeleid door tutoren, experts en vakdocenten. Tijdens stage en afstuderen worden studenten begeleid door een bedrijfsbegeleider en een docentbegeleider. Tussen beide begeleiders is er afstemming over verwachtingen, de prestaties van de student en de beoordeling. Bij een stage in het buitenland is er begeleiding op afstand. Bij persoonlijke vragen en problemen met ernstiger problematiek kunnen studenten door de studieloopbaanbegeleiders worden doorverwezen naar een studentendecaan.

Voor ondersteuning bij studiekeuzes en ontwikkeling van studievaardigheden krijgen studenten ondersteuning van een studieloopbaanbegeleider. Eén voor de propedeuse (klassikale en individuele begeleiding) en één voor de hoofdfase (meer individuele begeleiding). De begeleiding is voor voltijd en deeltijd inhoudelijk gelijk; het aantal contacturen verschilt.

Bij internationale studenten wordt het eerste jaar veel aandacht gegeven aan het leven, wonen, werken en studeren in Nederland. Twee vaste studieloopbaanbegeleiders en een contactpersoon voor huisvesting zijn de vaste aanspreekpunten.

Studenten en docenten zijn veelal tevreden over de begeleiding; gezien de scores 90% en hoger in NSE. De opleidingen houden de vinger aan de pols en bij slechte stage-ervaringen worden er bedrijven uitgesloten als stageplaats. Met de groei van de opleiding is het SLB-programma vernieuwd met meer aandacht voor leren-leren en het maken van keuzes. Ook is de schrijfleeërlijn ingevoerd op studenten nog beter voor te bereiden op het schrijven van stage en afstudeerverslagen. In het hele programma wordt meer aandacht voor sociaal-communicatieve competenties ingebouwd en wordt meer maatwerk geboden aan studenten met studieproblemen.

Docenten

Elke opleiding heeft een kernteam docenten, dat wordt ondersteund door TOA's (Technisch Onderwijs Assistenten). Een kernteam bestaat uit praktijkdocenten (instructeurs praktijkonderwijs), docenten en hoofddocenten. De praktijkdocenten hebben minimaal een bachelorgraad. Voor de groep docenten en hoofddocenten geldt dat minimaal 80% minimaal een mastergraad moet bezitten. Het totale team van het instituut is in de afgelopen jaren gegroeid met ruim 20 fte.

Het kernteam Chemie bestaat uit 17 personen: vier praktijkdocenten, twaalf docenten en een hoofddocent. De praktijkdocenten hebben allen minimaal een bachelorgraad. Van de dertien docenten hebben twee een bachelorgraad en zijn studierend voor hun mastergraad, hebben zes een mastergraad en hebben er vijf docenten een PhD. Het docententeam is hoogopgeleid.

Het kernteam BM (inclusief LS) telt 32 personen: negen praktijkdocenten 21 docenten en twee hoofddocenten. De negen praktijkdocenten hebben allen minimaal een bachelorgraad (een van hen heeft een PhD). Van de 23 docenten hebben er negen een mastergraad en 14 een PhD.

Het panel is van mening dat beide kernteams de benodigde vakgebieden dekken, hoog zijn opgeleid en veel internationale en werkveldervaring bezitten.

Het instituutmanagement houdt met een competentiematrix het overzicht over aanwezige en benodigde expertise en scholing. Voor scholing is tijd en budget gereserveerd. Men onderzoekt of uitbreiding nodig is voor een nieuwe afstudeerrichting Biotechnologie. Nieuwe docenten worden gecoacht door collega-docenten en moeten binnen twee jaar het HAN-certificaat Pedagogisch Didactisch Bekwaamheid halen. Tijdens studiedagen is veel aandacht uitgegaan naar de beoordeling van afstudeerwerk. In 2016-2017 wordt voor alle docenten tijd ingeruimd voor BKE- en SKE-scholing. In 2018 moeten alle docenten beschikken over de basiskwalificatie examinering.

Alle docenten die lesgeven in de Life Sciences richting, zijn verplicht een Cambridge Certificate te behalen. Jaarlijks gaan twee docenten op uitwisseling naar bijvoorbeeld de University of Dundee of naar de Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

Ervaringsdeling tussen docenten vindt onder meer plaats in 'etalagebijeenkomsten' waar medewerkers van de HAN onderwerpen delen en in de instituutslunchbijeenkomsten waar onder andere onderzoeken van het HAN BioCentre worden gepresenteerd.

In voorgaande jaren is het team sterk gegroeid met circa 25 fte, waardoor veel aanpassingen nodig waren in de werkwijzen en taakverdeling, met bijkomende werkdruk. Het panel vindt het positief dat het instituutsmagend dit organisatieveranderingsproces goed laat begeleiden door externe deskundigen en dat er wordt aangestuurd op het eigenaarschap van de docenten. Allerlei aspecten worden door de docenten zelf in werkgroepen uitgedacht en opgezet. Dit bevordert de contacten en het verantwoordelijkheidsgevoel bij docenten. Men verstaat elkaar en vindt elkaar. Dit 'verander'-programma loopt nog door tot het volgende jaar.

Voorzieningen

Het instituut is gehuisvest in Nijmegen in een eigen gebouw. De laboratoria zijn goed uitgerust met moderne apparatuur voor het uitvoeren van onderzoeks-experimenten op de gebieden moleculaire biologie, biochemie, celbiologie, bioprocestechnologie, microbiologie, cytologie, histologie, organische chemie, analytische chemie en polymeerchemie. De opleidingen maken ook gebruik van apparatuur van het HAN BioCentre en het UMC Radboud. Jaarlijks beslist een apparatencommissie over de aanschaf van nieuwe apparatuur. Via contacten in het werkveld kunnen studenten ook kennismaken met apparatuur en technieken die te kostbaar of kwetsbaar zijn voor eigen beheer. Met de groei van het aantal studenten zijn diverse verbouwingen doorgevoerd om het aantal leslokalen en overlegruimte uit te breiden. De laboratoria zijn vol bezet gedurende de week met onderwijs- en onderzoeksactiviteiten, ook in de avonden. Ook zijn de opleidingen genoodzaakt een aantal lessen in de avonden te verzorgen; voor docenten is dat op vrijwillige basis.

Uit de rondleiding, evaluaties en uit gesprekken constateert het panel dat de werkruimten en labs druk bezet zijn door de groei van de opleiding. Men zoekt naar creatieve oplossingen om de bestaande ruimte optimaal te benutten. Studenten waren minder tevreden over de informatievoorziening (tijdigheid en toegankelijkheid) via HAN Insite en Scholar. Daarom is besloten om per 2016-2017 over te gaan op de digitale leeromgeving OnderwijsOnline. Een proef met dit systeem in de deeltijdopleiding gaf positieve reacties van studenten.

Conclusie

Het panel concludeert dat bij beide opleidingen de onderwijsprogramma's duidelijk zijn uitgewerkt vanuit de competenties en de opleidingsspecifieke kennisbases. Ook voor het double degree programma zijn de studieroutes en voorwaarden uitgebreid gedocumenteerd. De opleidingsprogramma's hebben een sterke samenhang en het panel vindt dat de inhoud en opzet van de curricula de studenten zeker in staat stelt om de competenties te behalen op het gewenste niveau. In de centrale thema's per onderwijseenheid komt alles van kennis, vaardigheden en attitude duidelijk samen. Door te werken met beroepstaken en beroepsproducten en door de vele contacten met het werkveld krijgen studenten een beeld van

de beroepspraktijk en leren zij projectmatig te werken. Het onderwijs is sterk competentie- en beroepsgericht opgezet. Het is positief dat er specifieke aandacht is voor sociaal-communicatieve competenties en dat er een goede balans is tussen groepswork en individueel werk. De invoering van de schrijfleerlijn, met aandacht voor Engelse taalvaardigheden, komt voort uit signalen vanuit het werkveld.

De nauwe betrokkenheid van het lectoraat Biodiversity/HAN BioCentre en van het werkveld bij de ontwikkeling, uitvoering en vernieuwing van het onderwijs is een sterk punt. De nieuwe indeling van de BM-opleiding past bij de ontwikkelingen in het werkveld.

Uit enquêtes blijkt dat de communicatie naar studenten goed is verzorgd. Hetzelfde geldt voor de begeleiding van studenten. De studenten staan duidelijk centraal. Positief zijn de mogelijkheden om tussen studieroutes over te stappen en een doorstroomminor te volgen.

Het management heeft oog voor de werkdruk die met sterke groei van de opleidingen is opgetreden. Het is volgens het panel een uitdaging om de huidige samenhang en onderlinge communicatie bij verdere groei tot 2020 op peil te houden. Het is positief dat daar een gericht ontwikkeltraject op is ingezet.

De voorzieningen en laboratoria zijn goed ingericht en voldoen, maar dit moet wel in balans blijven bij verdere groei. Het panel ziet mogelijkheid om aansluiting te zoeken bij andere lectoraten, bijvoorbeeld gericht op duurzaamheid.

Concluderend is het panel van mening dat de onderwijsprogramma's staan en goed worden gedragen door de docententeams. Het onderwijs is met de competentiegerichte opzet, themagerichte indeling en praktijkgerichtheid uitdagend voor studenten. Zij hebben zeker de gelegenheid om de competenties te behalen en daarbij via de specialisaties en leerroutes eigen kleuring aan te geven. Het panel vindt dit een knappe prestatie, mede gezien de recente sterke groei van de opleidingen. Over de volle breedte wordt er kwalitatief goed onderwijs geleverd.

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

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

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** voor beide opleidingen.

Toetssysteem

Het toetssysteem is voor beide opleidingen identiek. De toetsprogramma's en de procedures rond toetsing zijn beschreven in de onderwijseenheden in het *Opleidingsstatuut* en in het *Onderwijs en Examenreglement*. Elke onderwijseenheid wordt in ieder geval afgesloten met een schriftelijke kennistoets, een schriftelijke thematoets (inzicht en toepassing) en beoordelingen voor het practicum en het beroepsproduct. De opleiding hanteert een overzicht waaruit blijkt dat het geheel van toetsen de competenties en BoKS'en afdekt. Door met een brede variatie aan toetsen nauw aan te sluiten op de competenties en handelingsindicatoren, werken de opleidingen aan de betrouwbaarheid en validiteit van de toetsing. Ook het werken met toetsmatrijzen, antwoordmodellen bij kennistoetsen en beoordelingsformulieren bij vaardigheidstoetsen draagt daar positief aan bij. Voor studenten is de wijze van toetsing en beoordeling vooraf helder door de beschrijvingen in de onderwijseenheden en door de toelichtingen van de docenten bij aanvang van lessen.

De opleidingen onderschrijven het belang van goede toetsing en investeren in deskundigheidsbevordering. Leden van de toets- en examencommissie worden geschoold voor het SKE. Voor docenten is er ruimte om zich te scholen op BKE-niveau.

Toetsuitvoering

Per onderwijseenheid is een 'coursetrekker' verantwoordelijk voor de inhoud en het toetsprogramma. Met de thematoetsen hebben de opleidingen een uniek en sterk uitgangspunt, waarmee alle onderdelen van een onderwijseenheid in verband worden getoetst. Studenten moeten individueel de basiskennis en vaardigheden beheersen om door te kunnen gaan. Dit voorkomt meeliftgedrag. Doordat alle deeltoetsen per onderwijseenheid voldoende moeten zijn, wordt gegarandeerd dat iedere student de leerstof beheerst, inclusief sociaal-communicatieve vaardigheden. Vanuit de toetsdocumenten en de gesprekken met docenten en studenten concludeert het panel dat de thematoetsen omvangrijk zijn en inhoudelijk uitdagend. De toetsen zijn veelal passend en op een juist niveau. Een enkele toets in het eerste jaar kan wat pittiger, volgens het panel. Doordat de toetsmatrices beschikbaar zijn voor studenten en de antwoordmodellen met studenten worden besproken is de thematoetsing zeer transparant. Studenten weten wat er van hen wordt verwacht (scores rond 90% tevredenheid in NSE), mede doordat er voorbeeldtoetsen beschikbaar zijn. Door de jaren is er een opbouw in de toetsing qua complexiteit, zelfstandigheid en nadruk op het inzicht in handelen. In de eindfase speelt de mate waarin student begeleiding nodig heeft of feedback vraagt mee in de beoordeling. Het panel vindt het positief dat studenten bij het maken en inkijken van toetsen direct op het formulier 'verzoek tot hercorrectie' een verzoek tot wijziging van de beoordeling kunnen indienen,

als zij onderdelen van de beoordeling niet juist vinden. Dit werkt naar tevredenheid en studenten melden dat dit snel en correct wordt behandeld.

De Engelstalige variant Life Sciences volgt een identieke toetsing als de Nederlandstalige BM-route. Dit is een goede borging voor de inhoud en het niveau.

Bij de deeltijdvariant wordt per 2016 gewerkt met assessments in plaats van thematoetsen. Het panel adviseert daarbij dan ook twee examinatoren te benoemen om de betrouwbaarheid te borgen.

Bij de beoordeling van de stages en het afstuderen zijn de docentbegeleiders verantwoordelijk voor het eindoordeel. De bedrijfsbegeleiders hebben een adviserende rol. De stages worden afgerond met een assessment waar werkzaamheden, portfolio en verslag worden beoordeeld. De stagebedrijfsbegeleider geeft input over de werkzaamheden. Bij het afstuderen wordt beoordeeld op soortgelijke onderdelen, aangevuld met een presentatie met verdediging. Bij het afstuderen wordt de beoordeling uitgevoerd door twee docenten, waarvan een niet de begeleider is, met input van de bedrijfsbegeleider. Bij de eindzitting is een extern toezichthouder aanwezig. Alle onderdelen moeten positief zijn afgerond.

Het panel vindt het positief dat er op beoordelingsformulieren ook aandacht is voor interpersoonlijke en sociaal-communicatieve competenties en handelingsindicatoren. De beoordelingsformulieren worden meestal goed gehanteerd en ingevuld. Wel ziet het panel meer mogelijkheid om op de formulieren gerichte feedback te noteren voor de studenten. Docenten spreken de wens uit om bij het afstuderen ook halve punten als cijfer te mogen toekennen, dit in tegenstelling tot de beoordelingsschaal die hogeschoolbreed wordt gehanteerd. Het panel adviseert dit nog eens onder de loep te nemen. Wellicht wordt de 10-puntsschaal nog niet breed genoeg gebruikt, waardoor de verschillen tussen cijfers niet bevredigend zijn om verschillen tussen studenten duidelijk zichtbaar te maken.

Borging kwaliteit toetsing

De kwaliteit van de toetsing wordt geborgd door de commissie kwaliteitszorg, de curriculumcommissie, de toetscommissie, de examencommissie en de examinatoren zelf. De curriculumcommissie bewaakt welke competenties waar en op welk niveau worden getoetst. Deze commissie kijkt ook naar de hoeveelheid, de variatie en de verdeling van de op te leveren producten. De opleidingscommissie checkt de relatie tussen de onderwijseenheden en het toetsprogramma. De toetscommissie checkt of de toetsen de gewenste kwaliteit hebben en de examencommissie borgt het eindniveau en benoemt de examinatoren. De kwaliteitszorgcommissie evalueert de toetsing bij iedere onderwijseenheid.

De opleidingen hanteren het vier-ogen-principe bij het opstellen en bij het beoordelen van de toetsen. De opleidingen hanteren ook vaste doorlooptijden voor de bekendmaking van de resultaten (5 dagen voor een mondelinge toets en 15 dagen voor een schriftelijke toets). Bij stages en afstuderen zijn er vast externe toezichthouders aanwezig die rapporteren over de kwaliteit en uitvoering van de eindgesprekken en beoordelingen. Het eindniveau is gespiegeld door uitwisseling van eindwerken met zusteropleidingen in het land.

Uit gesprekken en documentatie blijkt dat de examencommissie goed de vinger aan de pols houdt, ook voor de dossiers van de double degree studenten (5-7 studenten). Men checkt de wijzigingen die worden doorgevoerd in de toetsprogramma's.

Conclusie

Het panel oordeelt positief over de consequentheid waarmee het toetssysteem is opgezet en de toetsing wordt uitgevoerd in de volle breedte. Er wordt uitgebreid getoetst, waarbij leerstof en competenties keurig zijn afgedekt. De toetsen die het panel heeft ingezien, passen goed qua inhoud en niveau en vormen een duidelijke professionele lat. Het panel vindt de thematoetsen zeer positief en passend bij het competentiegerichte en beroepsgerichte onderwijs. Een onderwijseenheid wordt in zijn geheel getoetst, waarbij studenten werkelijk moeten tonen dat zij aan de professionele lat voldoen.

Voor studenten is de toetsing transparant. Zij kennen de toetsvormen en toetscriteria. Zij krijgen gerichte feedback en kunnen in alle openheid protest aantekenen tegen een beoordeling. Daar wordt snel en serieus mee omgegaan.

De kwaliteit van de toetsing wordt geborgd in alle lagen in de organisatie, waarbij het positief is dat externe toezichthouders worden ingezet en ervaring met zusteropleidingen wordt uitgewisseld.

Voor alle varianten gelden dezelfde normen. De toetsen van Life Sciences zijn identiek aan die van BM. De examencommissie is scherp op de aanvraag van vrijstellingen.

Het panel vindt het positief dat bij het afstuderen de studenten individueel worden getoetst door twee examinatoren, met inbreng van bedrijfsbegeleiders en externe toezichthouders. Dit is formeel goed geregeld en op de beoordelingsformulieren herkenbaar.

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

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** voor beide opleidingen.

Producten afstudeerfase

Voor beide opleidingen, en alle varianten, geldt dezelfde opzet van de afstudeerfase. Studenten voeren gedurende 20 weken zelfstandig bij een bedrijf, een kennisinstelling of bij het HAN BioCentre een natuurwetenschappelijk onderzoek uit, passend bij hun afstudeerprofiel. In de afstudeergids 2015-2016 zijn de kaders hiervoor helder beschreven. Studenten schrijven een plan van aanpak en leggen dit voor ter goedkeuring. Tijdens het onderzoek houden studenten een labjournaal en een portfolio bij. Aan het einde schrijft de student een eindverslag en een reflectieverslag die samen met het portfolio input leveren voor de afstudeerpresentatie en verdediging. Uit gehanteerde literatuur en verwijzingen moet blijken dat de student het bijbehorende wetenschappelijke kader beheerst. Het panel is positief over de opzet van de afstudeerfase, inclusief tussentijdse beoordeling, en de eisen die aan student, bedrijf en docentbegeleider worden gesteld. Studenten solliciteren naar een afstudeerplaats. De opleidingen laten docenten intekenen voor de begeleiding van de opdrachten, wat vaak een goede match oplevert tussen bedrijf, student en docent. Daarnaast is dit ook goed voor de ontwikkeling van docenten en voor de contacten met bedrijven.

Studenten leveren voor de afstudeerbeoordeling een portfolio, een onderzoeksverslag met reflectieverslag in. De bedrijfsbegeleider levert input over de werkzaamheden en zelfstandigheid van de student en tekent de verslagen. Twee examinatoren beoordelen onafhankelijk en komen tot een eindoordeel dat wordt gemonitord door een extern toezichthouder. Bij Life Sciences zijn twee externe toezichthouders uit het buitenland aanwezig. Alle beoordelingen maken gebruik van een uitgebreid beoordelingsformulier, waarin alle aspecten van de beoordeling zijn vastgelegd. Er is geregeld overleg tussen examinatoren over de wijze van beoordelen. Het eindniveau wordt ook geborgd doordat collega-opleidingen afstudeerzittingen bijwonen en vice versa de HAN-opleiding bij andere opleidingen participeert.

Het panel adviseert om het remarks-veld op het beoordelingsformulier actiever te gebruiken, zodat nadien helder blijft wat de beweegredenen waren van de betrokken beoordelaars om tot hun gezamenlijk oordeel te komen.

Het panel heeft vanuit een steekproef van negen afstudeerdossiers per opleiding, een positieve indruk van een gedegen beoordelingsproces. In de steekproef waren de diverse varianten vertegenwoordigd. Het panel heeft de afstudeerdossiers gescreend op vakinhoudelijke kwaliteit, het gewenste hbo-niveau en de kwaliteit van de beoordelingen. Het panel is van mening dat de werkstukken vakinhoudelijk relevant zijn en passen bij het profiel van de opleidingen en afstudeerrichtingen. Het is in alle eindwerken helder dat de eindkwalificaties worden gerealiseerd. De beoordelingen worden goed afgestemd en gebeuren integer en transparant. Ook de beoordelingen die uitmonden in een lager cijfer zijn duidelijk gemotiveerd en goed afgewogen. De docenten zijn in deze gevallen kritischer in de beoordeling dan de bedrijfsbegeleiders. Een aantal

eindwerken kunnen steviger qua taalvaardigheid, schrijfstijl en vraagstelling; dit zijn ook de lager becijferde eindwerken. Dit zijn aandachtspunten die de opleidingen ook herkennen en ook al aanpakken (zie standaard 2).

Functioneren

Dat afgestudeerden startbekwaam zijn blijkt uit het feit dat ze snel een baan op niveau vinden; tussen de 87 en 100% een jaar na het afstuderen. In de NSE 2015 geven studenten een score 3,8 voor 'voldoende kennis en vaardigheden om te starten in de arbeidsmarkt'. Dit beeld wordt bevestigd in contacten met en onderzoek onder alumni en het werkveld. Vergelijking van de eindkwalificaties van beide bachelors met de vereisten van de HAN-master Molecular Life Sciences en met de universitaire master Biology van de Universiteit van Wageningen geven aan dat er een goede aansluiting is. Een derde deel van de studenten studeert succesvol door in een master, vaak bij een universiteit. Het schakelprogramma van de universiteit kan vaak al in de minor worden gevolgd.

Er zijn veel contacten met alumni, die vaak ook weer opdrachtgever zijn voor opdrachten, stages en afstudeeropdrachten. Om de reacties te kanaliseren starten de opleidingen met een alumni-beleid en het oprichten van een alumnivereniging.

Conclusie

Het panel heeft geen twijfels bij de gerealiseerde kwalificaties qua niveau en inhoud bij beide bacheloropleidingen. De processen voor de uitvoering en de beoordeling van de afstudeerfase zijn stevig en worden consequent gehanteerd. De praktijkopdrachten en het plan van aanpak van de studenten wordt vooraf gekeurd. De beoordelingsformulieren zijn uitgebreid en maken beoordeling van de gewenste competenties mogelijk. Examinatoren staan open voor afstemming van de wijze van beoordeling, zowel intern als extern met andere opleidingen. De beoordelingen zijn integer en transparant. Ook de lagere cijfers zijn goed afgewogen en gemotiveerd. Er is oog voor een goede match tussen de student, de opdrachtgever en de begeleidende docent; wat ook bijdraagt aan de ontwikkeling van de docenten en de contacten met het werkveld. Dat afgestudeerden succesvol zijn op de arbeidsmarkt, snel een baan vinden op niveau en met goede resultaten doorstuderen, bevestigt het niveau dat de opleidingen over de volle breedte borgen en afleveren.

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

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel Chemie, Voltijd en deeltijd	Oordeel Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek Voltijd, Nederlandstalig en Engelstalig en double degree route
<i>Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties</i>	Goed	Goed
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Goed	Goed
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Goed	Goed
<i>Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties</i>	Goed	Goed

Weging en conclusie

Het panel heeft te Nijmegen twee bacheloropleidingen Chemie en BM aangetroffen die heldere doelstellingen en onderwijsprogramma's voeren, met oog voor de ontwikkelingen in het beroepenveld. Het themagerichte onderwijs en de themagerichte toetsing zijn actueel, helder en uitdagend voor studenten. De groei in de voorgaande jaren heeft met oplopende werkdruk geleid tot een tijdelijke numerus fixus. Deze is nu weer opgeheven, maar de opleidingen handhaven de instroomprocedures als raadgeving naar studenten. De voorzieningen (werkruimten en laboratoria) zijn goed geëquipeerd. Met de groei zoekt men op creatieve wijze naar praktische oplossingen voor bezettingsvraagstukken. Het docententeam is vakmatig en onderwijskundig capabel en werkt aan stroomlijnen van interne processen en overdracht naar nieuwe collega's. Dit wordt goed ondersteund door het management. Het toetssysteem is stevig neergezet en intern onderdeel van de kwaliteitsborging. Toetsen zijn transparant en op niveau. De selectie eindwerken en het functioneren van afgestudeerden in het werkveld of in masteropleidingen, bevestigen het beeld van een goed niveau. Over de volle breedte heeft het panel twee goede opleidingen aangetroffen.

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

Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-bachelor opleidingen Chemie en Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek van de HAN als **goed**.

Aanbevelingen

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

Standaard 2

- In lijn met de brede focus van beide opleidingen, adviseert het panel om aansluiting te zoeken bij meer lectoraten van de HAN, naast de huidige goede interactie met het lectoraat Industriële microbiologie/HAN Biocentre.
- Het panel adviseert om waakzaam te blijven voor de drukte die studenten ervaren.
- Het panel adviseert om de werkdruk voor docenten actief te blijven evalueren, ook na afronding van het veranderprogramma 'changery', met het oog op de verder verwachte groei van de opleidingen.

Standaard 3

- De beoordelingsformulieren zijn uitgebreid qua becijfering van alle competenties. Het panel pleit voor compactere beoordelingslijsten en juist ruimte voor het noteren van meer persoonlijke feedback richting studenten.

Standaard 4

- Het contact met alumni verder te formaliseren.
- 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

Domeinspecifiek referentiekader

Het landelijk overleg (DAS, Domein Applied Science) heeft een competentiegerichte profielbeschrijving van een Bachelor of Applied Science – een dynamisch document over opleidingen en beroepen binnen het Domein Applied Science (zie met name hoofdstuk 4 en 5).

Dit document geeft de gemeenschappelijke competenties weer die beginnende beroepsbeoefenaars in het domein Applied Science moeten bezitten. Op basis van dit document hebben de opleidingen BM en Chemie de eigen opleidingscompetenties opgesteld. De landelijke competentie set uit 2013³ is leidend voor het competentieprofiel van de opleidingen; wel zijn de landelijke domeincompetenties uitgesplitst en concreter gemaakt. Om deze reden zijn er meer opleidingscompetenties dan in het landelijk profiel staan.

De opleidingscompetenties zijn vervolgens uitgewerkt in niveaus⁴ en handelingsindicatoren. Studenten werken eerst op niveau 1 aan deze competenties en eindigen op niveau 3. De opleidingscompetenties op het hoogste niveau zijn de eindkwalificaties van de opleidingen.

De eindkwalificaties van de beide opleidingen (in alle varianten):

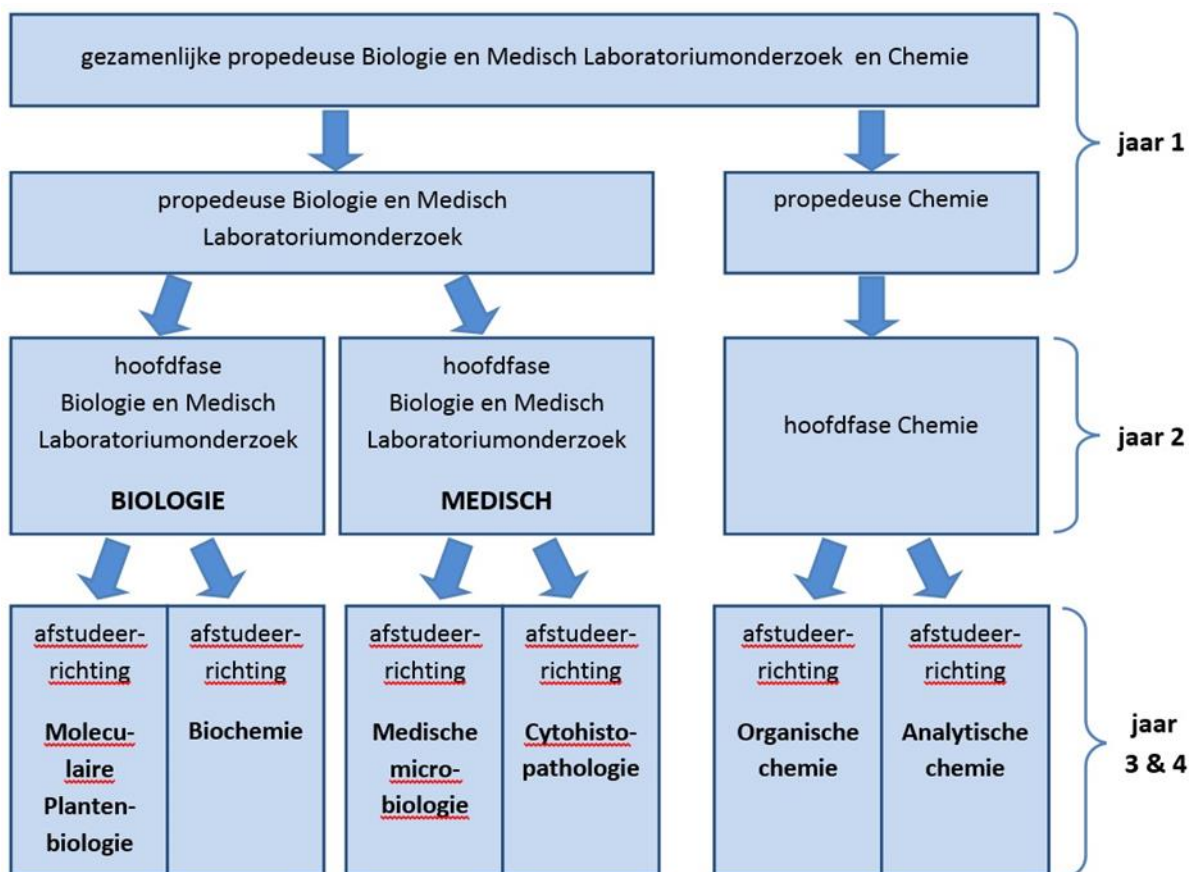
1. Ontwerpen van experimentele opzet
2. Experimenteren
3. Analyseren van resultaten
4. Kwaliteitsbeheer
5. Beheer en administratie
6. Rapporteren en presenteren
7. Planmatig en projectmatig werken
8. Samenwerken in een team
9. Begeleiding en leiding geven
10. Adviseren
11. Sturen professionele ontwikkeling

³ De landelijke profielbeschrijving is uit 2013, in 2015 is er nog een addendum gepubliceerd.

⁴ Het is belangrijk op te merken dat onze niveau-aanduidingen niet overeenkomen met de landelijk gedefinieerde competentieniveaus. Het onderwijs bij de HAN kent drie niveaus. Niveau 1 van de handelingsindicatoren van onze competentieset wordt bereikt in de propedeuse, niveau 2 komt overeen met ons tweede jaar (inclusief stage) terwijl ons niveau 3 wordt bereikt in de specialisatiefase en de afstudeeropdracht. De opleidingscompetenties op het hoogste niveau (niveau 3) zijn dus de eindkwalificaties van de opleidingen.

Bijlage 2 Overzicht opleidingsprogramma's

Studenten volgen een Major van 210 studiepunten en een Minor van 30 studiepunten
De studenten van de opleiding Chemie en de opleiding BM beginnen met een gezamenlijke propedeuse van een half studiejaar (30 EC).



Figuur: Schematische opbouw voltijdopleidingen Chemie en BM met keuzemogelijkheden

Chemie

Vanaf het tweede semester in de propedeuse volgen de studenten het specifieke Chemie-programma. De voltijd-studenten C kiezen aan het einde van het 2^e jaar voor een afstudeerrichting: Analytische chemie en Organische Chemie. Vervolgens kiezen zij in de loop van het 3^e en 4^e jaar hun stage, minor, en afstuderen⁵.

De deeltijdstudenten hebben hetzelfde curriculum, met dezelfde onderwijseenheden, als de voltijdstudenten met de afstudeerrichting Analytische Chemie. De didactiek verschilt echter: de deeltijdstudent maakt zich de theorie in zelfstudie eigen en komt voornamelijk voor practica en toetsing naar school. De deeltijdopleiding, in oude vorm, is in afbouw, het laatste cohort is bezig met de afstudeerfase en zal naar verwachting in korte termijn (< 2 jaar) de opleiding afronden. De opleiding ontwikkelt een flexibele deeltijd.

Biologie en Medische Laboratoriumtechniek

Vanaf het tweede semester in de propedeuse volgen de studenten het specifieke programma voor BM. Aan het einde van de propedeuse kiezen ze voor de richting Biologie of Medisch (Life

⁵ Voor beide opleidingen (en alle varianten) geldt: van deze volgorde mag worden afgeweken.

Science-studenten volgen altijd de B-richting). Binnen die studierichting kiezen studenten aan het einde van het 2^e jaar voor een afstudeerrichting. Daarna kiezen de studenten in overleg met hun SLB'er hun stage (30 EC), minor (30 EC) en afstuderen (30 EC) (eventueel in een andere volgorde). In de nominale studie-opbouw loopt de voltijdstudent stage in jaar 3, volgt hij de minor in het eerste semester van jaar 4 en werkt hij aan zijn afstudeeropdracht in het tweede semester jaar 4.

De afstudeerrichtingen bij B zijn: Moleculaire plantenbiologie en Biochemie.

De afstudeerrichtingen bij M zijn: Cyto-histopathologie en Medische Microbiologie.

Opleiding Chemie 2015-2016

De opleiding Chemie is opgedeeld in de propedeuse en de hoofdfase. In de propedeuse worden zes basis-onderwijseenheden (OWE's, ook wel aangeduid als courses) aangeboden: Basiskennis voor het HLO (7,5 EC), Basispraktijkvaardigheden Chemie, Biologie & Medisch (7,5 EC), Basistheorie Biologie & Medisch (7,5 EC), Basistheorie Chemie (7,5 EC), Algemene Chemie (15 EC) en Organische Chemie en polymeerchemie (15 EC).

In het tweede studiejaar volgen studenten vier opleidingsspecifieke courses van ieder 15 EC. In het derde en vierde studiejaar volgen studenten vier courses (elk 15 EC) specifiek voor hun afstudeerrichting. Daarnaast lopen studenten stage (30 EC), voeren zij een afstudeeropdracht (30 EC) uit en kiezen ze een minor (30 EC).

Opleiding Chemie 2016-2017

De opzet van de propedeuse is gewijzigd. In de propedeuse worden tien OWE's (courses) aangeboden. Studenten volgen de vier basiskennismodules (elk 7,5 EC): Basiskennis voor het HLO, Basispraktijkvaardigheden Chemie, Biologie & Medisch, Basistheorie Biologie & Medisch, Basistheorie Chemie. Vervolgens volgen studenten zes modules van elk 5 EC. Drie courses (Kennis, Praktijk en Thema) zijn gericht op Gecontroleerde afgifte van medicijnen/organische chemie en polymeerchemie en drie courses (Kennis, Praktijk en Thema) zijn gericht op Algemene Chemie/kennis van chemische evenwichten en analytische chemie. Effectief betekent deze wijziging alleen dat de "oude" OWE's (elk 15 EC) zijn opgesplitst in 3 onderdelen van elk 5 EC.

Opleiding Biologie & Medisch Laboratoriumonderzoek 2015-2016

De opleiding BM is opgedeeld in de propedeuse en de hoofdfase. In de propedeuse worden zes onderwijseenheden (OWE's, ook wel aangeduid als courses) aangeboden. Alle studenten volgen in de propedeuse de courses Basiskennis voor het HLO (7,5 EC), Basispraktijkvaardigheden Chemie, Biologie & Medisch (7,5 EC), Basistheorie Biologie & Medisch (7,5 EC), Basistheorie Chemie (7,5 EC), Moleculair biologisch en biochemisch onderzoek naar DNA en eiwit (15 EC) en Medische diagnostiek (15 EC).

In het tweede studiejaar kiezen voor de studierichting Biologie of de studierichting Medisch Laboratoriumonderzoek. De studenten van de Engelstalige variant, Life Sciences, volgen de studierichting Biologie.

De studenten volgen in het tweede jaar vier courses (elk 15 EC) specifiek voor hun afstudeerrichting. In het derde studiejaar volgen studenten twee courses (15 EC) specifiek voor hun afstudeerspecialisatie en een stage (30 EC). In het vierde jaar volgt de afstudeeropdracht (30 EC) en een minor (30 EC). In sommige gevallen is het in de medische richting mogelijk om de (diagnostische) stage na de afstudeeropdracht volgen.

Opleiding Biologie & Medisch Laboratoriumonderzoek 2016-2017

Ook bij de opleiding BM zijn in de propedeuse de oude courses opgesplitst in zes courses van ieder 5 EC. Drie courses (Kennis, Praktijk en Thema) zijn gericht op Moleculair biologisch en

biochemisch onderzoek naar DNA en eiwit en drie courses (Kennis, Praktijk en Thema) zijn gericht op Kennis over Medische diagnostiek.

In de hoofdfase volgen alle studenten zes courses (elk 10 EC): Beroepscompetenties 1, Beroepscompetenties 2, Moleculair en biochemisch onderzoek (praktijk), Moleculair en biochemisch onderzoek (theorie), Interactie tussen plant en micro-organisme (praktijk) en), Interactie tussen plant en micro-organisme (theorie).

Studenten Biologie volgen in het derde en vierde studiejaar drie courses van 30 EC: Moleculaire plantenbiologie, Moleculaire Pathogenese, de stage en de afstudeeropdracht.

Studenten Medisch volgen in het derde jaar vier modulen van elk 15 EC: Algemene microbiologie, virologie, mycologie & parasitologie, Tractus diagnostiek van bacteriële infecties, Cytologie & histopathologie 1 en Cytologie en histopathologie 2.

Studenten Biologie en studenten Medisch ronden in het vierde jaar de studie af met een stage (30 EC) en een afstudeeropdracht (30 EC). Studenten Medisch kunnen daarbij kiezen uit een stage Klinische cytologie, een stage Medische Microbiologie of een stage Medische Research.

Schematisch overzicht double degree programma BRS

Regular HAN Life Science student	Double degree student from BRS
Propedeuse or relevant VWO diploma	Abitur (VWO)
2 nd year	2 years at BRS
3 rd and 4 th year: HAN semester, internship, minor, graduation	HAN semester, extended graduation

Bijlage 3 Rendementen

Kwantitatieve Informatie ontleend aan HAN Integrale Management Informatie (IMI)

1. Uitval, rendement en/of gemiddelde studieduur van de gediplomeerden

a) Uitval eerste jaar (zie tabel 1.)

Het aandeel van het totaal aantal voltijd respectievelijk deeltijd bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven.

Tabel 1.

		cohort					
		2010	2011	2012	2013	2014	
voltijd -NL	Opleiding Chemie	Instroom	31	63	58	65	98
		Uitval	35,50%	27,00%	24,10%	11,50%	33,70%
Deeltijd-NL	Opleiding Chemie	Instroom	11	10	4	6	3
		Uitval	54,50%	30,00%	25,00%	16,70%	33,30%
voltijd -NL	Opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek	Instroom	108	108	141	169	205
		Uitval					
voltijd-life science (engelstalig)		Instroom	44	60	45	72	69
		Uitval	18,20%	38,30%	31,10%	36,10%	37,70%

Instroom is het aantal personen dat in de periode van een jaar voorafgaand aan 1 oktober is begonnen en op 30 september van het voorgaande collegejaar niet stond ingeschreven.

b) Uitval bachelor (zie tabel 2; uitval)

Het aandeel van de voltijd respectievelijk deeltijd bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding.

c) Rendement (zie tabel 2; gediplomeerd)

Het aandeel van de voltijd respectievelijk deeltijd bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar.

Tabel 2.

			Cohortjaar				
			2006	2007	2008	2009	2010
voltijd (NL)	Opleiding Chemie	Instroom	19	34	33	38	20
		DiplomarendementHAN	57,90%	47,10%	51,50%	42,10%	20,00%
		Gediplomeerd	47,40%	35,30%	42,40%	34,20%	15,00%
		EldersGediplomeerd	10,50%	11,80%	9,10%	7,90%	5,00%
		Studerend	15,80%	14,70%	24,20%	15,80%	10,00%
		EldersStuderend	15,80%	29,40%	18,20%	21,10%	40,00%
		Uitval	10,50%	8,80%	6,10%	21,10%	30,00%
Deeltijd (NL)	Opleiding Chemie	Instroom	7	3	3	5	5
		DiplomarendementHAN	14,30%	0,00%	0,00%	20,00%	40,00%
		Gediplomeerd	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	40,00%
		EldersGediplomeerd	14,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Studerend	14,30%	0,00%	0,00%	40,00%	40,00%
		EldersStuderend	0,00%	0,00%	33,30%	0,00%	0,00%
		Uitval	71,40%	100,00%	66,70%	40,00%	20,00%
voltijd (NL)	Opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek	Instroom	61	68	66	67	74
		DiplomarendementHAN	77,00%	66,20%	69,70%	59,70%	64,90%
		Gediplomeerd	73,80%	57,40%	63,60%	59,70%	58,10%
		EldersGediplomeerd	3,30%	8,80%	6,10%	0,00%	6,80%
		Studerend	4,90%	11,80%	12,10%	14,90%	12,20%
		EldersStuderend	11,50%	13,20%	12,10%	14,90%	13,50%
		Uitval	6,60%	8,80%	6,10%	10,40%	9,50%
Voltijd- LifeScience-Engels		Instroom	20	38	30	39	36
		DiplomarendementHAN	70,00%	73,70%	100,00%	74,40%	58,30%
		Gediplomeerd	65,00%	73,70%	100,00%	74,40%	58,30%
		EldersGediplomeerd	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		Studerend	10,00%	7,90%	0,00%	10,30%	11,10%
		EldersStuderend	10,00%	13,20%	0,00%	7,70%	8,30%
		Uitval	10,00%	5,30%	0,00%	7,70%	22,20%

2. Docentkwaliteit en student/docent ratio

Chemie kernteam	
Master	PhD
83,3%	33,3%
BM kernteam	
Master	PhD
100%	68,4%

a) Gerealiseerde student-docent ratio

De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven voltijd studenten en het totaal aantal fte's aan onderwijzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar. Het betreft hier het aantal fte's aan onderwijzend personeel, dat is toe te schrijven aan de uitvoering van onderwijsactiviteiten.

Het is erg lastig om per opleiding of voltijd/deeltijd variant student-docent ratio's te geven, omdat een groot deel van de docenten bij meerdere opleidingen/varianten betrokken zijn. Derhalve is er voor gekozen om de trendontwikkeling hiervan weer te geven vanuit het totale instituut (opleidingen Chemie (VT en DT) + Biologie en Medisch Laboratorium onderzoek + Bio-informatica).

per 1/10	2013	2014	2015
aantal studenten	882	1042	1082
totaal # FTE	41,7	51,7	61,8
OBP	8	8,1	9,5
OP (incl/ TOAs)	33,7	43,6	52,3
TOAs (incl voor MLO)	8,5	9,2	9,7
docent/student ratio (incl. TOAs)	26,2	23,9	20,7
docent/student ratio (excl. TOAs)	35,0	30,3	25,4

3. Gemiddeld aantal contacturen per jaar

Gemiddeld aantal contacturen per week per studiejaar										
jaar	BML				CHEMIE					
	1	2	3	4	1	2	3	4		
VT	12,1	12,2	7,1	0,1	12,1	12,8	5,6	0,1		
DT					12,5	3,0	3,0	3,0		

NB: In jaar 4 volgen de studenten ook een minor naar keuze van 30 ec; die contacturen zijn hierin niet opgenomen.

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.
Mevrouw dr. C.M. Creusen	Mevrouw Creusen is docent/onderzoeker Organische Chemie bij Zuyd Hogeschool te Heerlen.
Mevrouw dr. E.E.M.G. Loomans	Mevrouw Loomans is lab manager Quality Control bij de afdeling Microbiology & Pharmacology bij MSD te Oss.
Mevrouw drs. P. Göbel	Mevrouw Göbel is NQA auditor.
Mevrouw C.A.P.J. Naalden	Mevrouw Naalden volgt de hbo-bacheloropleiding Biologie en medisch laboratoriumonderzoek bij Avans Hogeschool.

Secretaris/coördinator

Naam (inclusief titulatuur)	Gecertificeerd d.d.	E-mailadres
Mevrouw ir. M. Dekker	22 oktober 2010	dekker@nqa.nl

Bijlage 5 Bezoekprogramma

Tijdstip	Thema	Deelnemers
09.30-10.00	Presentatie van maximaal 20 minuten door opleiding waarin zij zich positioneert ten aanzien van gemaakte keuzes, stand van zaken en openstaande wensen & voornemens. Het panel kan toelichtende vragen stellen.	Drs. P. (Patricia) Cramers, opleidingscoördinator BM Dr. Ir. L.H.D. (Wiet) Jenniskens, opleidingscoördinator Chemie Dr. R.R. (Remko) Bosch, projectleider internationalisering Drs. B. (Beatrijs) Linford, adj. directeur Dr. P.H.H. (Pedro) Hermkens, instituutdirecteur
10.00-11.45	Materiaalbestudering en voorbereiding	Panel
11.45-12.15	Spreekuur en rondleiding	Wiet Jenniskens en Patricia Cramers: rondleiding door de laboratoria
12.15-13.15	Gesprek studenten en alumni	<p>Studenten</p> <p>Diederik Derks, 2^e jrs BM, vooropleiding havo Rebecca Mattijssen, 2^e jrs Chemie, vooropleiding Havo Hadia Hamdaoui, 2^e jrs BM Liseth Dangond, 3^e jrs BM, Moleculaire plantenbiologie, vooropleiding havo David vd Klashorst, 4^e jrs BM, Cyto-histopathologie, vooropleiding havo Willem van der Loop, 4^e jrs Chemie, Analytische chemie, vooropleiding Havo, ASTP-student Guillermo Maassen, 4^e jrs Chemie, Organische chemie vooropleiding MBO ICT-Beheerder Janne Miltenburg, 4e jrs BM, Medische microbiologie, vooropleiding VWO (instromer 2e jaar)</p> <p>Alumni</p> <p>Esther van der Graaf, BSc, afgestudeerd 2016, BM-vt Dennis van Grunsven, Bsc, afgestudeerd 8-7-2016, Chemie-dt Sefanne Hakken, BAS, afgestudeerd 2014, BM-vt Chiel Kaal, Bsc, afgestudeerd 3-7-2015, Chemie-vt Mike Baltussen, alumnus BM</p>
13.15-14.00	Overleg + lunch	Panel
14.00-15.00	Gesprek docenten en examinatoren	<p>Docenten en examinatoren</p> <p>Drs. M. (Maria) Baltussen, docent Chemie in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider, coördinator deeltijd chemie Dr. H.B.P.M (Henry) Dijkman, docent Medisch in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider Ing. W.J. (Jeroen) Kraan; docent Chemie in propedeuse en hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider Dr. J. (Jeroen) van Kilsdonk, docent Biologie in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider, projectleider nieuw curriculum BM Ir. K.J.M. (Karin) Lagendijk-Driessen, docent Chemie in propedeuse en hoofdfase; stage- en afstudeerbegeleider, jaartaakcoördinator Dr. N.F.M. (Nikkie) Olde Loohuis, docent Biologie in propedeuse en hoofdfase, stagebegeleider, voorzitter commissie PR Dr.ir. K. (Karin) Struijs, onderzoeker bij lectoraat Biodiscovery, docent Chemie in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider M. (Marloes) Timmermans, BAS, BHS, praktijkdocent Biologie, docent Sociaal-communicatieve vaardigheden, coördinator SLB-programma K. (Kelly) Vellinga- Chang, Msc, docent Biologie in hoofdfase, implementeert de Schrijflijn Dr. F.H.A. (Frans) Wilms, docent Plantenbiologie in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider, onderzoeker bij lectoraat Biodiscovery</p>
15.15-15.45	Gesprek opleidingsmanagement	Drs. P. (Patricia) Cramers, opleidingscoördinator BM Dr.ir. L.H.D. (Wiet) Jenniskens, opleidingscoördinator Chemie

		(afgemeld ivm dringende persoonlijke omstandigheden) Dr. B.C. (Christien) Lokman, lector Industriële Microbiologie (Lectoraat Biodiscovery) Drs. B. (Beatrijs) Linford, adj. directeur Dr. P.H.H. (Pedro) Hermkens, instituutsdirecteur
16.00-16.30	Gesprek borging	Drs. M. (Maria) Baltussen, lid toetscommissie Dr. R.R. (Remko) Bosch, lid curriculumvoorzitter, projectleider internationalisering Drs. W.C.M. (Wendy) Broeders, voorz opleidingscommissie Dr. I.M. (Ingrid) Paffen, secretaris examencommissie Dr. A. (Andrea) Thiele, voorzitter curriculumcommissie Werkveld Dr. O.F. (Oscar) van den Brink, vz AAR, lid BVC Chemie, programma-directeur COAST Dr. E. (Erik) Baltussen, lid AAR en BVC Chemie, Wil Research Den Bosch Dr. ing. B.J.A. (Bjorn) Berendsen, extern toezichthouder Chemie, RIKILT Wageningen, Dr. W.P.J. (William) Leenders, extern toezichthouder, associate professor afdeling Pathologie, Radboud UMC Prof. dr. G.J.M. (Gerard) Martens, lid AAR en BVC BM, professor of Zoology and Molecular Neurobiology and head of the Department of Molecular Animal Physiology, Donders Centre for Neuroscience, Radboud Universiteit
16.30-17.00	Gesprek docenten en studenten Life Sciences	Dr. A. (Anne) van Bergh, docent Biologie in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider Drs. G. (Géraline) Blijleven, docent Sociaal communicatieve vaardigheden in propedeuse en hoofdfase, SLB'er van uitwisselingsstudenten Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg S. (Samantha) Hughes PhD, docent Biologie in hoofdfase, stage- en afstudeerbegeleider M.P.J. (Maria) van Zutphen, SLB'er propedeuse, tutor, stagebegeleider LS-studenten Anna Khalizieva, 1 ^e jrs LS Zubaria Hussan, 2 ^e jrs LS Mahmud Rahman, 2 ^e jrs LS Jack Gowans, 3 ^e jrs LS, Biochemie Ruud Grootens, 3 ^e jrs LS, Moleculaire plantenbiologie vooropleiding MLO, Milkie Niramis, 3 ^e jaars LS, Biochemie
17.00-17.45	Beoordelingsoverleg panel	Panel
17.45-18.00	Laatste gesprek opleidingsmanagement en terugkoppeling bevindingen	Drs. P. (Patricia) Cramers, opleidingscoördinator BM Dr. B.C. (Christien) Lokman, lector Industriële Microbiologie (Lectoraat Biodiscovery) Drs. B. (Beatrijs) Linford, adj. directeur Dr. P.H.H. (Pedro) Hermkens, instituutsdirecteur

Bijlage 6 Bestudeerde documenten

Verplichte bijlagen (meegestuurd met de Kritische Reflectie):

- Bachelor of Applied Science, een competentiegerichte profielbeschrijving, juni 2013
- Bachelor of Applied Science, een competentiegerichte profielbeschrijving, Addendum, februari 2015
- Opleidingsstatuut 2015-2016 HAN - Chemie
- Opleidingsstatuut 2015-2016 HAN - Biologie & Medisch Laboratoriumonderzoek
- Inzetlijst (competentiematrix) 2016-2017 (instituut AS)
- Overzicht ingezet personeel 2015-2016 (instituut AS)
- Overzicht afstudeerders 2014-2015 en 2015-2016
- Evaluatie-gegevens (NSE 2016, Alumni-enquête 2015, Evaluatie afstuderen 2014-2015, Evaluatie gecommiteerden 2013, HBO-monitor (meetjaar 2015))
- Toetsbeleidsplan, instituut Applied Science, 2014-2017
- Overzicht kwantitatieve gegevens
- Selectie eindwerken uit overzicht afstudeerders

Ter informatie meegestuurde bijlagen:

- Opleidingsplan, instituut Applied Science, 2016-2020
- Plan Internationalisation for certificate, instituut Applied Science
- Competentieprofiel Bachelor Biologie en Medisch Laboratoriumtechniek en Chemie, Instituut Applied Sciences, 2013
- Examencommissie, jaarverslag 2014-2015
Overzicht, Relatie beroepscompetenties – deeltentamens/onderwijsprogramma, Nieuwe BM -2016/2017, Niveau II
- Overzicht, Relatie beroepscompetenties – deeltentamens/onderwijsprogramma, Biologie 2014-2015, Niveau II
- Afstudeergids instituut Applied Science, 2015-2016

Ter inzage neergelegd op de bezokedag:

- Afdelingsadviesraad en Beroepenveldcommissie: Agenda's en notulen bijeenkomsten 2014-2015 en 2015-2015
- Opleidingscommissie: jaarverslag 2014-2015 en agenda's en notulen 2014-2015 en 2015-2016
- Examencommissie: jaarverslag 2013-2014 en jaarverslag 2014-2015
- Kwaliteitszorgcommissie: jaarverslag 2014-2015 en concept-jaarverslag 2015-2016
- Toetsen (opdrachten, uitwerkingen, antwoordmodellen), beroepsproducten, stageverslagen

Bijlage 7 Overzicht bestudeerde afstudeerwerken

Conform de regels van de NVAO zijn alleen de studentnummers opgenomen. Aangezien het een clustervisitatie betrof van twee verwante opleidingen is het aantal bestudeerde eindwerken lager dan bij een reguliere visitatie van een enkele bacheloropleiding.

<i>Chemie</i>	<i>BM</i>
452500	453005
463308	424627
505145	472228
483983	495344
467304	462718
418479	456517
509286	495453
445207	506548
472164	465732

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:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P.H.H. Heermkens', written over a horizontal line.

Datum: 19-9-2016

© NQA validatie brief versie 5.0

006A2016.05
IBAN: NL29ABNA0240031679
Handelsregister 27262870