



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleidingen

- **Biologie en Medisch
Laboratoriumonderzoek**
- **Chemie**
- **Chemische Technologie**

voltijd

Hanzehogeschool Groningen

**De kracht van
kennis.**

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleidingen

- **Biologie en Medisch
Laboratoriumonderzoek**
CHROHO nr. 34397
- **Chemie**
CHROHO nr. 34396
- **Chemische Technologie**
CHROHO nr. 34275

Voltijd

Hanzehogeschool Groningen

Hobéon Certificering

Datum

11 september 2017

Auditpanel

Dhr. ir. Fred de Bruijn

Dhr. dr. Martijn De Koning

Dhr. dr. Jan Lutgerink

Dhr. ir. Ben Kamphuis

Mw. dr. Eveline Strackx

Dhr. Peter Lenting

Secretaris

Dhr. drs. Bas Reijken

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	5
3.	INLEIDING	9
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	11
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	27
6.	AANBEVELINGEN	29
BIJLAGE I	Scoretabel	31
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	33
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	37
BIJLAGE IV	Overzicht auditpanel	39

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hanzehogeschool Groningen
status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief datum besluit: 26 april 2013
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	B Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek B Chemie B Chemische Technologie
registratienummer croho	B Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek: 34397 B Chemie: 34396 B Chemische Technologie: 34275
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Science
aantal studiepunten	B Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek: 240 EC B Chemie: 240 EC B Chemische Technologie: 240 EC
afstudeerrichtingen	<u>B Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek</u> - Medische Diagnostiek - Biologische en Medische Research <u>B Chemie</u> <u>B Chemische Technologie</u>
locatie(s)	Groningen
variant(en)	Voltijd
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	7 april 2017
contactpersoon opleiding	Petra van Raad p.van.raad@pl.hanze.nl

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek**
voltijd¹

bron: Kritische Reflectie

peildatum: 01/10/16, behoudens ten aanzien van personeelsgegevens (= januari 2017)

instroom (aantal)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
▪ voltijd	126	138	173	177	178	193
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar ²	2010	2011	2012	2013	2014	2015
▪ voltijd	41%	35%	31%	31%	28%	34%
uit de hoofdfase ³				2010	2011	2012
▪ voltijd				31%	20%	18%
rendement (percentage) ⁴				2009	2010	2011
▪ voltijd				57%	58%	68%
docenten (aantal + fte)			aantal		Fte	
▪ voltijd				44	38,6	
opleidingsniveau docenten (percentage) ⁵			Bachelor	Master	PhD.	
▪ voltijd				-	27	73
docent-student ratio ⁶						
▪ voltijd				1 : 18,5		
contacturen (aantal) ⁷			1 ^e jaar	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar
▪ voltijd				25	25	-

¹ Bron: Basisgegevens opleidingsbeoordelingen 'Indicatoren en definities', Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie, 19 februari 2015.

² Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

³ Het aandeel van de 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, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

⁴ Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

⁵ Het aandeel docenten (onderwijzend personeel) met een hbo, master en PhD in het totaal aantal docenten (onderwijzend personeel).

⁶ De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven studenten en het totaal aantal fte's aan onderwijzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar.

⁷ Het gemiddeld aantal klokuren per week aan geprogrammeerde contacttijd, voor ieder jaar van de opleiding.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Chemie** voltijd⁸

bron: Kritische Reflectie

peildatum: 01/10/16, behoudens ten aanzien van personeelsgegevens (= januari 2017)

instroom (aantal)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
▪ voltijd	48	41	54	73	79	84
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar ⁹	2010	2011	2012	2013	2014	2015
▪ voltijd	40%	35%	61%	37%	41%	48%
uit de hoofdfase ¹⁰				2010	2011	2012
▪ voltijd				36%	23%	25%
rendement (percentage) ¹¹				2009	2010	2011
▪ voltijd				46%	55%	52%
docenten (aantal + fte)			aantal		Fte	
▪ voltijd				44	38,6	
opleidingsniveau docenten (percentage) ¹²			Bachelor	Master	PhD.	
▪ voltijd				-	27	73
docent-student ratio ¹³						
▪ voltijd				1 : 18,5		
contacturen (aantal) ¹⁴			1 ^e jaar	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar
▪ voltijd				25	24	-

⁸ Bron: Basisgegevens opleidingsbeoordelingen 'Indicatoren en definities', Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie, 19 februari 2015.

⁹ Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

¹⁰ Het aandeel van de 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, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

¹¹ Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

¹² Het aandeel docenten (onderwyzend personeel) met een hbo, master en PhD in het totaal aantal docenten (onderwyzend personeel).

¹³ De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven studenten en het totaal aantal fte's aan onderwyzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar.

¹⁴ Het gemiddeld aantal klokuren per week aan geprogrammeerde contacttijd, voor ieder jaar van de opleiding.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Chemische Technologie** voltijd¹⁵

bron: Kritische Reflectie

peildatum: 01/10/16, behoudens ten aanzien van personeelsgegevens (= januari 2017)

instroom (aantal)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
▪ voltijd	34	42	41	63	44	32
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar ¹⁶	2010	2011	2012	2013	2014	2015
▪ voltijd	27%	32%	41%	34%	40%	48%
uit de hoofdfase ¹⁷				2010	2011	2012
▪ voltijd				11%	17%	27%
rendement (percentage) ¹⁸				2009	2010	2011
▪ voltijd				63%	68%	67%
docenten (aantal + fte)			aantal		Fte	
▪ voltijd				44	38,6	
opleidingsniveau docenten (percentage) ¹⁹			Bachelor	Master	PhD.	
▪ voltijd				-	27	73
docent-student ratio ²⁰						
▪ voltijd				1 : 18,5		
contacturen (aantal) ²¹			1 ^e jaar	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar
▪ voltijd				25	24	-

¹⁵ Bron: Basisgegevens opleidingsbeoordelingen 'Indicatoren en definities', Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie, 19 februari 2015.

¹⁶ Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

¹⁷ Het aandeel van de 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, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

¹⁸ Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

¹⁹ Het aandeel docenten (onderwyzend personeel) met een hbo, master en PhD in het totaal aantal docenten (onderwyzend personeel).

²⁰ De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven studenten en het totaal aantal fte's aan onderwyzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar.

²¹ Het gemiddeld aantal klokuren per week aan geprogrammeerde contacttijd, voor ieder jaar van de opleiding.

2. SAMENVATTING

De opleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek (BML), Chemie en Chemische Technologie vallen binnen de hogeschool onder het Instituut voor Life Science & Technology. De opleidingen maken deel uit van de visitatiegroep 'Life Science & Chemie groep 2'.

Op basis van overeenkomsten in de aard van de genoemde opleidingen is besloten deze drie opleidingen in één keer te visiteren en daar één gemeenschappelijke rapportage van te maken. Bij deze rapportage is generiek beschreven wat voor alle drie opleidingen geldt en waar nodig is een uitsplitsing gemaakt per opleiding.

Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties

De opleidingen beogen studenten op te leiden tot onderzoekers met een ondernemende houding. De inhoudelijke uitwerking hiervan ligt bij de verschillende opleiding anders. Zo wil de opleiding BML opleiden tot research medewerkers in biomedische laboratoria, Chemie tot experimenteel onderzoekers en Chemische Technologie tot professionals betrokken bij onderzoek die eveneens kennis hebben van productieprocessen in de (chemische) procesindustrie.

De opleidingen volgen de eindkwalificaties en de landelijk afgesproken Body of Knowledge and Skills (BoKS) van het landelijk vastgestelde kader Domein Applied Sciences (DAS). Per opleiding zijn de beroepscompetenties en indicatoren in een opleidingsprofiel vastgelegd.

De opleidingen hebben op basis van de landelijk vastgestelde competentieprofielen eigen opleidingsprofielen opgesteld. Volgens de DAS-competenties dient bij BML één competentie te worden verhoogd naar niveau III. De opleiding heeft voor de competentie 'Onderzoeken' gekozen. De opleiding Chemie heeft standaard, conform het DAS-competentieprofiel, de competentie 'Onderzoeken' op niveau III. De opleiding Chemische Technologie heeft, gezien de strategische keuze om onderzoekers op te leiden, er voor gekozen om in het studiejaar 2016-2017 de competentie 'Onderzoeken' te verhogen naar niveau III.

Elke opleiding heeft een eigen werkveldadviescommissie (WAC). Daarnaast zijn er gezamenlijke bijeenkomsten voor waarin opleidingsoverstijgende onderwerpen. De WAC heeft als doel om in samenwerking met de opleiding de aansluiting van het curriculum bij het landelijke opleidingsprofiel en werkveld te borgen. Het panel stelt vast, dat de beoogde eindkwalificaties inhoudelijk goed aansluiten op de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld.

De opleidingen betrekken bedrijven en organisaties uit de regio intensief bij het onderwijs en onderzoek. Hierbij spelen de opleidingen een proactieve rol om als verbinder in de regio op te treden bij onderzoeksprojecten in combinatie met het werkveld. Op deze manier profileren zij zich veeleer als kenniscentrum (met onderzoek en bedrijfsleven) dan louter als opleider. De hogeschool stimuleert studenten om een ondernemende houding te tonen en zich te ontwikkelen tot een ondernemende professional die kan innoveren in het eigen vakgebied. Er is een netwerk en kennishub gecreëerd binnen de regio waarin het werkveld en de opleidingen inhoudelijk samenwerken ten aanzien van het permanent vaststellen van de beoogde eindkwalificaties. Dit werkt door op alle niveaus: management, docenten, studenten en lectoraten en betreft het brede spectrum van onderwijs, voorzieningen en onderzoek. Deze uitwerking is op een dusdanig stelselmatige en vergaande wijze uitgevoerd dat het deze opleidingen onderscheidend maakt qua inhoudelijke profilering en positionering.

Het panel beschouwt de opleidingen al met al als een 'best practice' van het permanent en proactief valideren van de beoogde eindkwalificaties en beoordeelt hen daarom op deze standaard als 'Excellent'.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

In het eerste leerjaar krijgen de studenten een brede basis aan kennis en vaardigheden aangereikt, welke in het tweede jaar verder wordt verdiept. De opleidingen verzorgen het onderwijs op thematische wijze, waardoor de studenten ieder kwartaal werken aan een thema waarin de werkomgeving wordt gesimuleerd. Elk thema kent een praktijkopdracht en heeft ondersteunende vakken voor de benodigde theorie. Over deze thema's heen vormen de verschillende vakken een leerlijn. De leerlijnen verschillen per opleiding. In het derde en vierde leerjaar lopen de studenten stage, volgen zij een specialisatie/keuzeprogramma en studeren zij af. De projecten aangeboden in deze jaren zijn opdrachten uit het werkveld die via de onderzoeksgroep ALIFE en de zogeheten innovatiewerkplaatsen worden uitgevoerd. De opleidingen werken al meerdere jaren met 'blended learning'. Een werkgroep ontwikkelt nu nieuwe blended werkvormen, zodat 'blended learning' structureel in het curriculum is opgenomen. Het panel ondersteunt deze ambitie van de opleidingen, zodat per onderwijsmodule de juiste onderwijsvorm gevonden kan worden die passend is bij de eigen ambitie om kritische ondernemende onderzoekers op te leiden.

De Hanzehogeschool Groningen heeft 'Energy', 'Healthy Ageing' en ook 'Ondernemerschap' als hogeschoolbrede strategische thema's geformuleerd. De opleidingen operationaliseren deze thema's binnen de eigen onderwijsprogramma's. De thema's komen onder andere terug bij het te verrichten onderzoek. Zo zijn de innovatiewerkplaatsen gevormd rond de hogeschoolbrede thema's. Ook komt 'Ondernemerschap' terug op diverse plekken in het programma, met als doel een ondernemende houding aan te leren bij studenten. Het panel moedigt de opleidingen aan deze beweging door te zetten. Ook ziet het panel mogelijkheden om de studenten hiermee nog vroeger in de opleiding te boeien en te binden voor het vakgebied. In het studiejaar 2017-2018 starten de opleidingen met de implementatie van de leerlijn 'Ondernemerschap'.

De competentie 'Onderzoeken' wordt gerealiseerd door onderzoeksprojecten sterk te integreren in het onderwijs. De opleidingen besteden ook veel aandacht aan de competentie 'Experimenteren', waarbij zij – gezien de huidige ontwikkelingen in het werkveld - experimenteren breder zien dan het traditionele laboratoriumwerk.

De opleidingen kennen een onderzoeksgroep (ALIFE) met vier lectoren. Daarnaast zijn de opleidingen verbonden met het Kenniscentrum Biobased Economy en met het Center of Expertise Energy. De opleidingen participeren ook in innovatiewerkplaatsen (IWP) als Zernike Advanced Processing-faciliteit (ZAP), EnTranCe (Energy Transition Centre, een open innovatiecentrum op het gebied van duurzame energievoorziening) en Health Hub Roden. Een IWP is een netwerk van kennis- en onderwijsinstellingen, bedrijven en instellingen in het werkveld, gericht op open innovatie en co-makership.

De internationale component komt bij de opleiding naar voren door gebruik te maken van Engelstalige literatuur, student mobiliteit zodat de studenten een minor of stage/afstuderen in het buitenland kunnen doen, studiereizen en internationale onderzoeksprojecten.

De opleiding BML kent twee majors, die aansluiten bij de wens van het werkveld: Medische Diagnostiek en Biologische en Medische Research. Deze twee majors biedt de opleiding vanaf de eerste dag apart aan. De studenten dienen dus bij inschrijving al een keuze te maken tussen de twee majors. Bij de major Medische Diagnostiek krijgen de studenten in het eerste leerjaar meer Anatomie/Fysiologie, terwijl de studenten van Biologie en Medische Research meer biologische kennis tot zich krijgen.

De studenten Chemie krijgen een brede basis in de chemie, waarna zij vervolgens in het derde leerjaar kiezen voor de specialisatie 'Analytische en Organische Chemie' of 'Biochemie'. De opleiding Chemische Technologie heeft een focus op de procestechnologie. De opleiding profileert zich door het accent op het vak 'Reactorkunde'.

De docenten zijn hoog opgeleid. Het panel is van mening dat de vakdeskundigheid en de onderwijsbekwaamheid van het docententeam ruimschoots voldoen om het opleidingsprogramma op een verantwoorde en effectieve wijze uit te voeren. Ook de studenten zijn positief over de docenten. De voorzieningen zijn toereikend om de beoogde eindkwalificaties te behalen.

Al met al realiseren de opleidingen op veel punten een krachtige, inspirerende leeromgeving. Op enkele punten kunnen zij deze nog vervolmaken. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

Standaard 3. Toetsing

Het toetsstelsel is valide en betrouwbaar. De examencommissie heeft als taak de kwaliteitsborging van de toetsing en de bewaking van het eindniveau ervan. Haar betrokkenheid om de kwaliteit te helpen verbeteren is positief. Aandachtspunt is dat deze betrokkenheid niet leidt tot rolonzuiverheid ten opzichte van het management. De opleidingen organiseren kalibratiesessies. Het afstuderen gebeurt op een valide en betrouwbare manier. De toetsen die het panel heeft ingezien hebben de vereiste reikwijdte en diepgang gelet op de betreffende respectievelijke leerdoelen.

De beoordeling van het afstuderen kan nog worden versterkt door meer transparantie te bieden in de afwegingen tijdens het beoordelingsproces. Het panel wil de opleidingen dan ook aanbevelen dat examinatoren door middel van een korte uiteenzetting inzicht geven in hoe een beoordeling tot stand komt. Het panel komt tot het oordeel 'Voldoende'.

Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleidingen toetsen alle competenties bij het afstuderen. De eindwerken die het panel heeft beoordeeld waren van hbo-bachelorniveau. Het panel is van oordeel dat de opleidingen de beoogde eindkwalificaties realiseren. Het werkveld is zeer te spreken over het niveau en de houding van de afgestudeerden en dan vooral over de praktische vaardigheden die zij dankzij hun opleiding hebben verworven. De rapportagekwaliteit kan in een aantal gevallen nog worden verbeterd. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

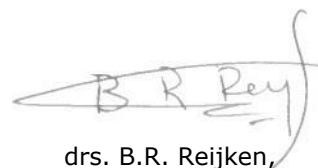
Algemene conclusie:

Gelet op de sterke binding van de opleidingen met het werkveld en de regio, de rol van het onderzoek daarbij, de ondernemende ambiance die de drie opleidingen weten te realiseren, de goede afstemming van het programma's op de beoogde eindkwalificaties, de tevredenheid van de studenten, de deskundige docenten, de beschikbare (lab)voorzieningen en het eindniveau van de studenten is het panel van oordeel dat de opleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Chemie en Chemische Technologie goede kwaliteit realiseren. Het panel wil de NVAO dan ook adviseren de opleidingen te accrediteren en komt tot het oordeel 'Goed'.

Den Haag, 11 september 2017



ir. A.T. De Bruijn,
voorzitter



drs. B.R. Reijken,
secretaris

3. INLEIDING

Organisatie

De voltijdopleidingen Chemie, Chemische Technologie en Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek worden verzorgd door het Instituut voor Life Science & Technology van de Hanzehogeschool Groningen. Naast de bij deze audit gevisiteerde opleidingen verzorgt het instituut ook de opleiding Bio-informatica.

Het managementteam van het instituut bestaat uit de dean, drie teamleiders onderwijs, een teamleider 'Ondersteunend Personeel en Faciliteiten' en een lector. Elke opleiding heeft een dagelijks bestuur, dat bestaat uit teamleider, Hogeschooldocent Curriculum en Hogeschooldocent Onderzoek.

Naast de opleidingsspecifieke hogeschooldocenten zijn er drie hogeschooldocenten met een instituutbrede portefeuille:

- Internationalisering;
- Honours, Blended Learning en Ondernemerschap;
- Studieloopbaanbegeleiding, Rendementen en Life Long Learning.

Visitatie

De opleidingen BML, Chemie en Chemische Technologie vertonen overeenkomsten qua aard van de opleiding. Dit komt onder andere naar voren doordat de docenten – onderling - veel samenwerken en de keuze van de academie om de samenhang tussen de opleidingen door te trekken naar de voorzieningen, zoals het instellen van één examencommissie voor alle opleidingen. Op basis van deze samenhang is besloten de drie opleidingen in één keer te visiteren en daar één gemeenschappelijke rapportage van te maken. Bij deze rapportage is generiek beschreven wat voor alle drie de opleidingen geldt en waar nodig is een uitsplitsing gemaakt per opleiding.

Clustervisitatie

De opleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Chemie en Chemische Technologie van Hanzehogeschool maken onderdeel uit van een visitatiegroep 'HBO Life Science & Technology groep 2' met daarin verder Avans Hogeschool, Hogeschool Rotterdam en Saxion Hogeschool, waarvan de beoordelingen plaatsvinden in het voorjaar van 2017.

Vorige accreditatie

De vorige visitatie van de opleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Chemie en Chemische Technologie is uitgevoerd in 2010. In mei 2011 heeft de NVAO de opleidingen geaccrediteerd. Bij deze accreditatie kwam een aantal aandachtspunten naar voren. Zo heeft het toenmalige panel geconstateerd dat:

- Er in de opleidingen Chemie en Chemische Technologie meer aandacht moest komen voor de verbinding met toegepast onderzoek en het lectoraat. De aansluiting is verbeterd en elke opleiding heeft werk gemaakt van de onderzoekselementen in de respectieve programma's. Binnen de curricula is meer ruimte voor toegepast onderzoek in o.a. de innovatiewerkplaatsen ZAP, Entrance en Health Hub Roden.
- De koppeling tussen leerdoelen en de competenties versterkt dient te worden. De opleidingen hebben nu de leerdoelen en handelingsindicatoren gekoppeld aan de competenties.
- De opleidingen de studenten meer inzicht moeten bieden in verbeteracties en opvolging. De opleidingen geven aan dit te hebben verbeterd en tijdens de visite kwam dit niet als een probleem naar voren.

- De betrokkenheid van alumni vergroot kan worden in het kader van de kwaliteitszorg van de opleidingen. De opleidingen hebben een analyse gemaakt waar alumni terecht komen. Verder zijn de opleidingen bezig de alumni beter te betrekken bij de opleidingen. Er meer aandacht mag komen voor de onderbouwing van de conclusies en het gebruik van literatuur in de afstudeerwerken. Het panel vroeg aandacht voor de rapportagevaardigheden van studenten. Daarnaast werd een weging van de verschillende onderdelen van de beoordeling in het totaalcijfer geadviseerd. Het instituut heeft nu de leerlijn rapportagevaardigheden aangepast en er is een duidelijke afweging gemaakt voor de verschillende onderdelen van de beoordeling.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde eindkwalificaties

Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Toelichting NVAO: De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau (bachelor–master) en oriëntatie (hbo–wo) binnen het Nederlands kwalificatieraamwerk. Zij sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

Bevindingen

Profilering

De Hanzehogeschool Groningen heeft 'Energy', 'Healthy Ageing' en 'Ondernemerschap' als hogeschoolbrede strategische thema's geformuleerd. De opleidingen operationaliseren deze thema's binnen de eigen onderwijsprogramma's. Het instituut Life Sciences en Technology heeft als doelstelling een bijdrage te leveren aan een gezonde en duurzame samenleving.

De Hanzehogeschool stimuleert studenten om een ondernemende houding te tonen en zich te ontwikkelen tot ondernemende professionals die kunnen innoveren in het eigen vakgebied. Dit doen de opleidingen door studenten ervaring op te laten doen met het ontwerp- en innovatieproces, waarbij ook aspecten als projectmatig werken, kwaliteitszorg en werken in multidisciplinaire teams aan de orde komen.

Ook de binding met de regio vindt de hogeschool erg belangrijk. De opleidingen betrekken bedrijven en organisaties uit de regio intensief bij het onderwijs en onderzoek. De opleidingen spelen hierbij een actieve rol om als verbinder in de regio op te treden bij onderzoeksprojecten in combinatie met het werkveld. Zo is de onderzoeksfaciliteit Zernike Advanced Processing (ZAP) op initiatief van de Hanzehogeschool gestart. ZAP is een testomgeving voor experimenten op het gebied van Biobased Science. Meer informatie over de ZAP staat in deze rapportage bij de paragraaf voorzieningen. Bij het onderzoek en hiermee gerelateerde onderwijs van de drie opleidingen rond het thema 'Energy' participeren meer dan 150 bedrijven. Het panel stelt vast dat de opleidingen mede hierdoor een sterke legitimering hebben vanuit het werkveld en de regio.

Het panel heeft geconstateerd dat de Hanzehogeschool en de opleidingen een duidelijke profilering hebben op de thema's 'Energy', 'Healthy Ageing' en 'ondernemerschap'. Naast deze thema's hebben de opleidingen een duidelijke betrokkenheid en functie in de regio. Dit in combinatie met de visie om ondernemerschap bij studenten te ontwikkelen en dan op een dusdanig niveau dat hier gesproken kan worden over een 'best practice'²².

²² Een recent uitgebracht onderzoek is in lijn met de bevindingen van het panel. Uit het onderzoek U-Multirank blijkt dat de Hanzehogeschool er op twee domeinen uitspringt ten opzichte van de andere onderzochte hoger onderwijsinstellingen wereldwijd. Het aantal afgestudeerden dat een eigen bedrijf start is 78 op de 1000 studenten. Hiermee bekleedt Hanzehogeschool de vijfde plaats in de ranking. Ook blijkt dat 81,6% van de publicaties een coauteur heeft uit de regio (max. 50 km) van de Hanzehogeschool. Hiermee staat Hanzehogeschool op de derde plaats binnen de ranking.

Inhoud van de beoogde eindkwalificaties

Het werkveld in de regio Noord-Nederland is vooral gericht op (wetenschappelijk) onderzoek op het gebied van (medische) biologie, medische diagnostiek en chemie. Volgens de opleidingen is in de chemische en procestechnologische industrie in Noord-Nederland de ontwikkeling van nieuwe materialen en processen van groot belang. Op basis van intensieve contacten met het werkveld hebben de opleidingen gekozen voor een onderzoeksgericht opleidingsprofiel.

De competenties en eindkwalificaties, de specifieke opleidingsprofielen met hun bijbehorende Body's of Knowledge and Skills (BoKS), zijn ontleend aan het landelijke beroeps- en opleidingsprofiel Domein Applied Science (DAS). In de landelijke profielbeschrijving zijn de acht beroepscompetenties voor het domein onderscheiden. Elk van deze competenties is beschreven op vier niveaus, waarbij niveau IV het niveau van een ervaren beroepsbeoefenaar beschrijft. Bij elke competentie zijn voor elk niveau handelingsindicatoren beschreven waarmee de student kan aantonen dat hij aan de competentie op het betreffende niveau voldoet. Per opleiding zijn de beroepscompetenties en indicatoren in een opleidingsprofiel vastgelegd. De opleidingen hebben hun eindkwalificaties geoperationaliseerd op basis van de DAS-competenties.

De opleidingen hebben op basis van de landelijk vastgestelde competentieprofielen eigen opleidingsprofielen opgesteld. Volgens de DAS-competenties dient bij BML naast de competentie 'Experimenteren' nog één competentie te worden verhoogd naar niveau III, de opleiding heeft voor de competentie 'Onderzoeken' gekozen. De opleiding Chemie had de competentie 'Onderzoeken' al standaard op niveau 3. De opleiding Chemische Technologie heeft ook gekozen om de competentie 'Onderzoeken' te verhogen naar niveau III. Hiermee bieden alle opleidingen vanaf het studiejaar 2016-2017 de competentie 'Onderzoeken' aan op niveau III.

De opleidingen zijn van mening dat experimenteren niet alleen de invulling dekt zoals die door het DAS is beschreven, maar dat ook data-analyse en 'drooglabwerk' steeds belangrijker wordt. Daarom hebben de opleidingen gekozen om de competentie 'Experimenteren' breder te zien dan de DAS-definitie. Het panel volgt deze redenering en daagt de opleidingen uit deze visie te bespreken in het landelijk DAS-overleg met als doel te komen tot een herdefinitie van de competentie experimenteren.

Biologie en Medisch laboratoriumonderzoek

De opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek leidt op voor researchmedewerker in een biomedisch laboratorium. Centraal staat de biologie zoals die aangeduid wordt met Life Sciences, een brede (moleculair)biologische opleiding gericht op onderzoek van bacteriën, planten, dieren en mensen.

De opleiding heeft in samenspraak met het werkveld besloten tot het aanbieden van twee gescheiden majors binnen de opleiding: Biologische en Medische Research (BMR) en Medische Diagnostiek (MD).

Studenten die kiezen voor de major *Biologische en Medische Research (BMR)* krijgen een brede biologische opleiding waarin zowel fundamenteel wetenschappelijk als toegepast onderzoek en diverse biologische modelsystemen zoals bacteriën, planten, dieren en mensen centraal staan. Studenten worden opgeleid tot researchmedewerker op een onderzoekslaboratorium, bijvoorbeeld op het gebied van erfelijke ziekten, plantenveredeling, ontwikkelen van geneesmiddelen, biogasproductie of het toepasbaar maken van enzymen voor industriële doeleinden. De opleiding richt zich in het bijzonder op moleculairbiologisch, biochemisch en biotechnologisch onderzoek.

De major *Medische Diagnostiek (MD)* richt zich op medisch-diagnostisch laboratoriumonderzoek. De studenten worden opgeleid in alle vier kerngebieden van het medisch-diagnostische werkveld: medische genetica, medische microbiologie, klinische chemie en cytologie/pathologie. Hierbij komen zowel de achtergrond van de aandoeningen als de technische analyse van patiëntmateriaal aan de orde.

Chemie

De opleiding Chemie leidt op tot experimenteel laboratoriummedewerker/onderzoeker. Centraal staat het chemische vakgebied. Hierin worden drie belangrijke onderdelen onderscheiden:

- Analytische chemie;
- Synthese, zuivering en karakterisering van verbindingen;
- Ontwikkeling van materialen op basis van functionele moleculen of componenten.

De opleiding is ook sterk verbonden met de ambitie van de regio om in de Eemshaven Chemieport het groenste chemische cluster op te starten. De opleiding is preferred supplier van werknemers voor dit cluster.

Chemische Technologie

De opleiding Chemische Technologie (CT) leidt professionals op die betrokken zijn bij onderzoek binnen instituten en bij het doorgaans grootschalige productieproces in de procesindustrie, waarbij de nadruk ligt op de chemische industrie. Chemisch technologen houden zich bezig met ontwerp, verbetering en implementatie van processen en met optimalisaties op het gebied van materialen, grondstoffen, procesefficiëntie en energieverbruik.

Bij de CT-opleiding worden vanaf studiejaar 2016 – 2017 de competenties 'Onderzoeken' en 'Ontwikkelen' getoetst op niveau III, omdat deze competenties de kern vormen van het functioneren van de beginnende chemisch-technoloog in het regionale werkveld en bij een eventuele masterstudie op het gebied van Chemische Technologie.

Conclusie

Het panel heeft geconstateerd dat de opleidingen het landelijke DAS-opleidingsprofiel volgen en op een paar hierbovenstaande profilerende punten boven het DAS-profiel uitstijgen. Daarnaast maken de opleidingen gebruik van handelingsindicatoren. In aanvulling hierop waardeert het panel dat de opleidingen - mede in combinatie met de drie Hanzebrede speerpunten - een sterke eigen profilering hebben die nauw aansluit bij de vraag van het werkveld specifiek in de regio.

Visie op onderzoek

De opleidingen willen graag dat het onderzoek dat zij uitvoeren gekoppeld is aan de speerpunten van de hogeschool. Relevant onderzoek vereist, volgens de opleidingen, een goede en diepgaande vakinhoudelijke kennis, die vanuit de eigen expertise/opleiding ingebracht wordt in (multidisciplinaire) onderzoeksprojecten. De opleidingen zien zichzelf meer als een kennisinstituut dan puur als een onderwijsinstelling. Het panel herkent deze visie in de wijze waarop de opleidingen zich profileren en positioneren naar hun omgeving en heeft geoordeeld dat de opleidingen een adequate visie hebben op de onderzoekende houding en vaardigheden die zij de studenten wil bijbrengen.

Internationale visie

De opleidingen geven zelf aan dat onderzoek in het biomedische en chemische werkveld een sterk internationaal karakter heeft. Daarom wil de hogeschool de studenten voorbereiden – naast te kunnen werken in de regio - op een 'global workspace'. Daarvoor vinden de opleidingen het van belang dat de studenten kunnen communiceren in het Engels over het vakgebied en kunnen samenwerken met collega's met een andere culturele achtergrond. Het panel heeft geoordeeld dat de opleidingen een adequate visie hebben op internationalisering.

Validering door het werkveld

Elke opleiding heeft een eigen werkveldadviescommissie (WAC). De opleiding BML heeft twee aparte werkveldadviescommissies, één voor de major Biologische en Medische Research en één WAC voor Medische Diagnostiek. Daarnaast zijn er gezamenlijke bijeenkomsten voor waarin opleidingsoverstijgende onderwerpen.

Elke WAC heeft als doel om in samenwerking met de opleiding de aansluiting van het curriculum bij het landelijke opleidingsprofiel en werkveld te borgen. Door interactie met de WAC realiseert elke opleiding een onderwijsprogramma gericht op de praktijk en de actualiteit die speelt binnen het domein en toepassingsgericht onderzoek. De opleiding BML is gestart met de WAC te laten adviseren over het herontwerp van het tweede leerjaar.

Ook komt het voor dat de leden van de WAC examenzittingen bijwonen en adviseren over de beoordeling. Op deze manier krijgt de WAC een indruk van de inhoud en het afstudeerniveau van de opleidingen. De opleiding geeft aan de betrokkenheid nog verder te willen uitbreiden, vooral door meer leden aan te trekken om de WAC te bezetten.

Het panel heeft bij vertegenwoordigers van het werkveld vastgesteld dat zij zowel in beleid als uitvoering goed zijn aangesloten op de drie opleidingen.

Naast de geformaliseerde afstemming via de WAC's is er een intensieve en continue afstemming tussen de drie opleidingen en het werkveld via het partnership in onder meer de ZAP, de innovatiewerkplaatsen en de andere voorzieningen waarin opleidingen, lectoraten en werkveld samen optrekken. Tijdens de audit onderschreef een gedeputeerde van de Provincie Groningen eveneens de binding van de opleidingen met het regionale werkveld. Hij gaf aan dat het instituut zichtbaar is voor de regio en meedenkt met het bedrijfsleven over welke rol het kan spelen bij het ontwikkelproces. De ontwikkeling van de ZAP-faciliteit (Zernike Advanced Processing) is een voorbeeld van een regionale faciliteit waar ondernemers zelf naar toe kunnen komen om samen met studenten en docenten van de hogeschool een idee vorm te geven. Een ander voorbeeld van de sterke binding met de regio en het werkveld is dat Avebe op dit moment bezig is een locatie te vestigen op de Zernike campus om de binding met de hogeschool en vooral ook de drie opleidingen te versterken.

Het panel heeft gezien dat de opleidingen met veel ondernemerschap op alle niveaus van de organisatie een zeer hechte sterke binding nastreven én realiseren met het werkveld, met vergaand wederzijds commitment. In die samenwerking vervullen de lectoraten een belangrijke ondersteunende rol. Beide partijen zijn intensief en structureel betrokken bij de positionering en validatie van het onderwijs. De sterke binding met het werkveld in de regio is volgens het panel een legitimatie die vanuit het werkveld is gegeven voor inspanningen die de opleidingen doen met betrekking tot het opleiden van studenten en uitvoeren van onderzoek.

Weging en Oordeel Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek: Excellent

Weging en Oordeel Chemie: Excellent

Weging en Oordeel Chemische Technologie: Excellent

De eindkwalificaties zijn gebaseerd op de DAS-competenties, met een geëigende ruimere interpretatie van de competentie 'Experimenteren'. De opleidingen hebben een sterke focus op onderzoek en op ondernemerschap en hebben daartoe een zeer sterke samenwerking gerealiseerd met het werkveld, met een hoog commitment van alle partijen. Het toegepaste onderzoek van onder andere de lectoraten is hierbij in hoge mate ondersteunend. Hierdoor zijn de drie opleidingen structureel ingebed in nieuwe ontwikkelingen in onderzoek en werkveld én vice versa; regionaal en internationaal. De drie Hanzebrede speerpunten Energy, Healthy Ageing en Ondernemerschap zijn hierin herkenbaar en vervullen een belangrijke richtinggevende functie naar het onderwijs, zowel beleidsmatig als in de uitvoering. Het panel is van mening dat de opleidingen hiermee kunnen dienen als 'best practice' en komt bij alle onderzochte opleidingen tot het oordeel 'Excellent'.

4.2. Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

Toelichting NVAO: De inhoud en vormgeving van het programma stellen de toegelaten studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te bereiken. De kwaliteit van het personeel en van de opleidingsspecifieke voorzieningen is daarbij essentieel. Programma, personeel en voorzieningen vormen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving.

Bevindingen

Programma generiek

Verbinding eindkwalificaties - programma

Om het vereiste eindniveau te kunnen realiseren in het curriculum hebben de opleidingsteams de competentieniveaus en de leerlijnen zoals beschreven in de BoKS, gekoppeld aan de vakomschrijvingen van de opleidingen. In de vakomschrijvingen zijn de doelstellingen en inhoud van de betreffende vakken beschreven. Op deze manier komen alle competenties en onderwerpen in de leerlijnen aan bod en is er een stapsgewijze opbouw naar het eindniveau. Het panel beoordeelt de verbinding van de eindkwalificaties met de vakinhoud als adequaat.

Programma opbouw

In het eerste leerjaar krijgen de studenten een brede basis aan kennis en vaardigheden aangereikt. In het tweede leerjaar vindt een verdieping plaats en maken de studenten kennis met de verschillende vakgebieden. Bij de onderzochte drie opleidingen wordt het onderwijs op een thematische wijze verzorgd. Ieder kwartaal behandelen de studenten een thema waarin de werkomgeving wordt gesimuleerd en een onderwerp uit het professionele werkveld centraal staat. Binnen een thema zijn de theorievakken en praktijkonderwijs op elkaar zijn afgestemd. De studenten gaven aan dat in de propedeuse de samenhang binnen één thema soms ontbreekt. Door het curriculum heen zijn herkenbare leerlijnen verwerkt. Deze leerlijnen worden bij de opleidingsspecifieke programma's besproken.

Vanaf het derde studiejaar wijkt de curriculumopbouw van Chemische Technologie af van de overige opleidingen. Bij de opleidingen BML en Chemie werken de studenten vanaf het derde jaar tijdens de practica meer projectmatig aan opdrachten vanuit het werkveld (toegepast onderzoek van ALIFE en via innovatiewerkplaatsen) en volgen ze een minor van 30 EC. In het vierde leerjaar lopen de studenten stage en sluiten zij de opleiding af met een afstudeeronderzoek.

Bij de opleiding Chemische Technologie vindt de stage plaats aan het begin van jaar 3. Voor deze plaats in het curriculum heeft de opleiding gekozen zodat studenten al eerder een beeld krijgen van schaalgrootte en werkwijze in de toekomstige werksituatie. In het tweede semester van het derde jaar worden verplichte thema's aangeboden en de minorruimte is gepland in het eerste semester van jaar 4. Ook de studenten Chemische Technologie sluiten de opleiding af met een afstudeeronderzoek.

De opbouw van de programma's vindt het panel gepast voor het karakter van de opleidingen en het kunnen behalen van de beoogde eindkwalificaties.

Didactisch concept

De opleidingen maken gebruik van verschillende werkvormen, zoals werkgroepen, practica, instructiecolleges en de innovatiewerkplaatsen. Ook gebruiken de docenten verschillende ondersteunende middelen zoals Powerpoint, opdrachten, presentaties door studenten, instructievideo's en diagnostische voortgangstoetsen. Docenten maken de keuze welke werkvormen zij gebruiken.

De opleidingen werken al meerdere jaren met 'blended learning' in hun onderwijs. De hogeschool ziet blended learning als een mix van face-to-face-, online- en praktijkwerkvormen en leeractiviteiten. De gevisiteerde opleidingen zijn ook bezig met de implementatie van blended learning in het onderwijsprogramma. Instituutsbreed is er een werkgroep gestart die nieuwe blended werkvormen ontwikkelt, zodat 'blended learning' structureel in het curriculum is opgenomen. Het panel ondersteunt deze ambitie van de opleidingen, zodat per onderwijsmodule de juiste onderwijsvorm gevonden kan worden die passend is bij de eigen ambitie om kritische ondernemende onderzoekers op te leiden.

Profilering in programma

De opleidingen hebben ervoor gekozen om een leerlijn en speerpunten als aanvulling op de landelijke BoKS op te nemen in de curricula. Zo hebben alle opleidingen de extra toegevoegde leerlijn 'Taal' en komen de speerpunten Healthy Ageing, Energy, ondernemerschap en het instituutsbrede speerpunt Biobased Economy terug in het programma.

De opleidingen hebben naar aanleiding van de vorige visitatie de leerlijn 'Taal' ontwikkeld. Het toenmalige panel vroeg aandacht voor de rapportagevaardigheden van studenten. Bij de leerlijn wordt aandacht besteed aan het schrijven, rapporteren en presenteren in het Nederlands en Engels. Wel geven de opleidingen aan dat taalonderwijs aandacht blijft vragen.

Ondernemerschap is een thema dat nu al terugkomt in alle opleidingen. Doel van de opleidingen is om de ontwikkeling van ondernemerschap verder te versterken. Er is daartoe een werkgroep in het leven geroepen die eerst een inventarisatie heeft gemaakt van concrete elementen van ondernemerschap in het onderwijs. Bij de opleiding Chemie volgen de studenten bijvoorbeeld een innovatiebijeenkomst onder leiding van een lector, waarbij ze nadenken over het uitvoeren van eigen onderzoeksideeën. In het studiejaar 2017-2018 starten de opleidingen met de implementatie van de leerlijn 'Ondernemerschap'. Hierbij wordt nog structureler aandacht besteed aan het ontwikkelen van een ondernemende houding en laten de opleidingen studenten kennis maken met de diverse aspecten van ondernemerschap gedurende alle studiejaren. De opleidingen proberen zo veel mogelijk de competentie 'Ondernemerschap' te koppelen aan vakinhoudelijke onderdelen. Het panel ziet mogelijkheden om door middel van de nieuwe ondernemerschapsleerlijn de studenten ook eerder te binden en te boeien voor het vakgebied. De studenten geven zelf aan dat de eerste twee jaar verplichte basis is en waar zij daarna vanaf het derde leerjaar de vrijheid kunnen nemen en zelf activiteiten van betekenis kunnen oppakken en krijgen aangereikt. Het panel is van mening dat door middel van deze leerlijn de opleidingen dit kunnen vervroegen in de programma's, de studiemotivatie in de onderbouw verder kunnen vergroten en daarmee ook het rendement kunnen verhogen.

De speerpunten Healthy Ageing, Energy en het instituutsbrede thema Biobased Economy komen aan bod tijdens practica of in de theorielessen waarbij de onderwerpen per jaar kunnen variëren in een thema. Vooral bij de practica van het derde studiejaar komen de speerpunten terug. Hierin kunnen studenten ook zelf specifieke keuzes kunnen maken voor een of meer speerpunten.

In de verschillende programma's is op een goede manier invulling gegeven aan de nagestreefde inhoudelijke profilering.

Onderzoeksc component

De opleidingen willen goede onderzoekers opleiden. Daarom heeft onderzoek een prominente plaats binnen het curriculum. De opleidingen hebben daartoe een omgeving gecreëerd waarbinnen onderzoek gestalte krijgt, gesimuleerd of met een hoog praktijkgehalte in onder meer de innovatiewerkplaatsen.

De competentie 'Onderzoeken' wordt gerealiseerd door onderzoeksprojecten sterk te integreren in het onderwijs. De opleidingen besteden ook veel aandacht aan de competentie 'Experimenteren'. Zoals al aangegeven bij standaard 1 zien de opleidingen deze competentie breder dan door het DAS is beschreven. Hiermee beginnen de opleidingen in de eerste twee studiejaar gevolgd door een verdere uitbouw naar de onderzoeksprojecten, de stage en het afstudeerproject in het derde en vierde studiejaar.

De onderzochte opleidingen hebben onderzoekslijnen. Per kwartaal is er één thema. Zo'n thema bevat een praktijk-/onderzoekopdracht en een aantal ondersteunende theoretische en praktijkgerichte modules. In het eerste jaar geven de opleidingen 6 practicumdagen per kwartaal, in het tweede jaar 8 practicumdagen per kwartaal en in het derde leerjaar krijgen de studenten bij de opleidingen Chemie en BML drie keer drie aaneengesloten practicumdagen per jaar. De opleiding Chemische Technologie heeft in het derde leerjaar de stage en heeft daardoor geen practica in de eerste helft van het derde studiejaar. In het derde en vierde leerjaar participeren de studenten zelf via innovatiewerkplaatsen in onderzoek.

Het Instituut voor Life Science & Technology heeft de onderzoeksgroep ALIFE met vier lectoren en is verbonden met het Kenniscentrum Biobased Economy en met het Center of Expertise Energy. Het onderzoek binnen ALIFE, waar ook docenten in participeren, is gericht op de Life Sciences en de speerpunten Biobased Economie, Duurzame energie (Energy) en Gezond ouder worden (Healthy Ageing). Iedere opleiding participeert ook in innovatiewerkplaatsen (IWP) als Zernike Advanced Processing-faciliteit (ZAP), EnTranCe en Health Hub Roden. Een IWP is een netwerk van kennis- en onderwijsinstellingen, bedrijven en instellingen in het werkveld, gericht op open innovatie en co-makership. De IWP is een 'proeftuin' waarin onderzoekers, docenten, studenten uit het wetenschappelijk onderwijs, hoger- en middelbaar beroepsonderwijs (wo, hbo en mbo) en professionals uit het werkveld gezamenlijk werken.

Het panel constateert dat de opleidingen veel onderzoek doen met studenten, met opdrachten die door de regio zijn aangedragen. Tijdens het locatiebezoek heeft het panel gesproken met studenten en stelde vast dat niet alle studenten zich bewust waren van het feit dat het onderzoek dat zij uitvoeren gebruikt wordt door een lectoraat voor de bedrijven in de regio. De opleidingen kunnen hierover, naar oordeel van het panel, nog duidelijker communiceren naar studenten, teneinde ook langs deze weg bij te dragen aan een ondernemende houding.

Internationale component

De opleidingen beogen studenten op te leiden die kunnen werken in een global workspace. Daarnaast benadrukken de opleidingen dat zij de regionale omgeving als belangrijke arbeidsmarkt zien. De opleidingen leggen hierbij nadruk op de beheersing van de Engelse taal, meer in het bijzonder het toepassen van de Engelse taal in de betreffende vakgebieden. De opleidingen maken hiervoor gebruik van internationale vakliteratuur. Daarnaast biedt de opleiding haar studenten mogelijkheden hun minor of stage/afstuderen in het buitenland uit te voeren. Van deze mogelijkheid maken studenten gebruik, maar de opleidingen willen dit gebruik graag verder stimuleren. Ook participeren studenten bij internationale onderzoeksprojecten en studiereizen.

Het panel is, samenvattend, van mening dat de opleidingen de studenten goed toerusten voor het internationale karakter van het werkveld.

Programma per opleiding

Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek

De opleiding BML kent twee majors, die aansluiten bij de wens van het werkveld: Medische Diagnostiek en Biologische en Medische Research. Door twee aparte majors aan te bieden speelt de opleiding in op de benodigde kennis en vaardigheden in het werkveld.

De opleiding heeft de volgende inhoudelijke leerlijnen:

- Celbiologie
- Chemie
- Biochemie
- Moleculaire biologie
- Anatomie/fysiologie/pathologie
- Immunologie
- Microbiologie
- Wiskunde
- Statistiek
- Bio-informatica
- Taal
- Plantenleerlijn (alleen bij de Research major)

De opleiding heeft de laatste jaren de leerlijn 'Bio-informatica' ontworpen, om in te spelen op een behoefte van het werkveld. Deze leerlijn behandelt algemene computervaardigheden, beroepsspecifieke vaardigheden zoals zoeken naar biologische informatie via Genbank, Ensemble en KEGG, kloneringsstrategieën en mutatieanalyse. Een derde onderdeel van de leerlijn is de programmeertaal Python. De opleiding is nog in gesprek met de WAC over de wensen op het gebied van robotisering en automatisering. Naar het oordeel van de studenten zouden het thema 'ondernemerschap' en de leerlijn 'taal' zichtbaarder mogen worden binnen de opleiding.

Major Medische Diagnostiek

De major Medische Diagnostiek heeft in het eerste drie leerjaren vier thema's per jaar. In de eerste twee leerjaren legt de major een basis die in het derde leerjaar wordt verdiept. Thema's in het eerste jaar zijn 'De Gezonde Mens', 'Bloed, Zweet en ...', 'Overleven en Voortleven' en 'GBSB' (Goede Bacteriën, Slechte Bacteriën; Goede Botten, Slechte Botten). Ieder blok uit het eerste jaar krijgen de studenten Anatomie/Fysiologie en vakken als Chemie, Wiskunde, Statistiek, Natuurkunde, Bio-analyse, Rapporteren en Presenteren. Bij ieder thema voert de student ook een praktijkopdracht uit. Bij het thema 'Bloed, Zweet en ...' doet de student onderzoek naar bloed en bepalen de studenten waarden zoals hemoglobinegehalte, hematocriet, bloedgroep en resusfactor en bij 'GBSB' behandelen de studenten hoe zij veilig met humane cellijnen en micro-organismen kunnen werken en hoe deze kunnen worden gekweekt.

In het tweede jaar worden de thema's 'Medische Microbiologie', 'Medische Genetica', 'Laboratoriumgeneeskunde' en 'Pathologie/Cytologie' behandeld. In het derde jaar worden deze thema's verder uitgediept en krijgen de studenten Klinische Chemie.

Major Biologische en Medische Research

De major Biologische en Medische Research heeft in het eerste twee leerjaren vier thema's per jaar. In het eerste leerjaar legt de major een basis met net als in de major Medische Diagnostiek vakken als Chemie, Wiskunde, Statistiek en Natuurkunde. Waar in de major Medische Diagnostiek de studenten het gehele jaar Anatomie/Fysiologie krijgen, heeft deze major ervoor gekozen om de studenten Biologie te onderwijzen. Thema's in het eerste jaar zijn 'Cellen en weefsels', 'Celmetabolisme', 'Moleculaire biologie 1' en 'Genetica'. Bij ieder thema voert de student ook een praktijkopdracht uit.

Bij het thema 'Moleculaire biologie 1' behandelt de student bouwstenen van het leven: eiwitten, lipiden, koolhydraten en nucleïnezuren en bij 'Genetica' onderzoeken de studenten onderzoeken hoe vaak een bepaalde DNA-sequentie in de eigen klas voorkomt en met behulp van DNA van fruitvliegjes wordt geprobeerd het fenotype van een eigenschap te koppelen aan het genotype.

In het tweede jaar worden de thema's 'Bioanalyse', 'Biochemie', 'Microbiologie' en 'Immunologie' behandeld. In het derde jaar wordt het thema 'Moleculaire Biologie' verder uitgediept en krijgen de studenten Oncologie. In het derde leerjaar volgen de studenten ook een specialisatieminor.

Het panel is van oordeel dat het programma van zowel de major Medische Diagnostiek als de major Biologische en Medische Research deugdelijk zijn om de beoogde eindkwalificaties te behalen.

Chemie

De opleiding Chemie heeft de volgende leerlijnen:

- Analytische Chemie en Instrumentele Analyse
- Fysische en polymeerchemie
- Biochemie
- Wiskunde/Statistiek/ICT
- Procestechiek/Natuurkunde
- Chemische binding en Organische Chemie
- Skills
- Taal

De leerlijn Wiskunde/Statistiek/ICT is samengesteld om chemometrische onderwerpen te behandelen.

De opleiding Chemie heeft in de eerste twee leerjaren van de opleiding vier thema's per jaar. Het eerste half jaar is gezamenlijk met de opleiding Chemische Technologie. Hierbij worden de thema's 'Voedingstechnologie' en 'Introductie Organische Chemie' behandeld. Hier wordt een basis gelegd in de chemie, stromingsleer en statistiek. De overige thema's in het eerste jaar zijn 'Wateranalyse' en 'Chromatografie'. In het tweede jaar worden de thema's 'Synthese en Analyse 1', 'Synthese en Analyse 2', 'Analyse en optimalisatie' en 'Fysische en Polymeerchemie' behandeld. In het derde jaar start de student eerst met de thema's 'Complexe synthese en Analyse 1 en 2' gevolgd door een half jaar specialisatie. Bij de specialisatie kiezen de studenten voor 'Analytische en Organische Chemie' of 'Biochemie'. Bij Analytische en Organische Chemie krijgen de studenten een verdieping op analysemethode ontwikkeling en onderzoek optimalisatie. Bij Biochemie krijgen de studenten een verdieping in Eiwitzuivering en Proteomics.

Het panel is van oordeel dat het programma van de opleiding Chemie deugdelijk is om de beoogde eindkwalificaties te behalen.

Chemische Technologie

De opleiding profileert Chemische Technologie zich met het feit dat zij het vak 'Reactorkunde' in het curriculum heeft opgenomen. De opleiding geeft zelf aan dat het niveau van dit vak zich wellicht kan meten met verschillende CT-masteropleidingen in Nederland. Het panel heeft geoordeeld dat er inderdaad een zeer goede basis wordt geboden door de opleiding bij dit vak.

De opleiding Chemische Technologie heeft de volgende leerlijnen:

- Basis procestechologie
- Unit Processen en Proces Equipment
- Procesregeling & Procesdynamica
- Reactorkunde

- Chemie
- Wiskunde en statistiek
- Rapporteren en presenteren
- Projectonderwijs & onderzoek
- Taal

De opleiding Chemische Technologie heeft in het eerste twee leerjaren vier thema's per jaar. Het eerste half jaar is gezamenlijk met de opleiding Chemie. De overige thema's in het eerste jaar zijn 'Proces- en drinkwater' en 'Scheidingsprocessen'. In het tweede jaar worden de thema's 'Procestechnologie', 'Procesoptimalisatie', 'De raffinaderij' en 'Materialen' behandeld. In het derde jaar start de student eerst met een half jaar stage, waarna de studenten 'Procestechnologie' en 'Chemische Reactoren' verder uitdiepen.

Het panel is van oordeel dat het programma van de opleiding Chemische Technologie deugdelijk is om de beoogde eindkwalificaties te behalen. Zeker ook over de grote kennisbasis, als ook over het wiskundig niveau met betrekking tot reactorkunde is het panel positief.

Docenten

Het panel stelt vast dat de opleidingen beschikken over een hoog opgeleid docentenkorps waarbij alle theori docenten minimaal een masteropleiding hebben afgerond. Zo heeft 27% een master en 73% een PhD. Van de instructeurs die worden ingezet bij het praktijkonderwijs heeft 79% een bachelordiploma, 14% een masterdiploma en is 7% gepromoveerd.

De achtergrond van de docenten sluit goed aan bij de verschillende opleidingen. Zo zijn de masteropleidingen en promotieonderzoeken in het vakgebied in lijn met de onderwerpen waarvoor de betreffende opleiding opleidt en hebben veel docenten werkervaring in het werkveld. Daarnaast participeren veel docenten bij de onderzoeksprojecten van ALIFE.

Door de recente forse groei van het aantal studenten is het aantal docenten in een paar jaar tijd meer dan verdubbeld. Het panel heeft met docenten en studenten gesproken en de groei heeft de kwaliteit van het onderwijs niet negatief beïnvloed. De nieuwe docenten krijgen een goede begeleiding en de studenten vinden dat zowel de nieuwe als de al langer werkzame docenten over goede didactische capaciteiten beschikken. Door de groei hebben de opleidingen ook meer docenten met bepaalde specialistische kennis kunnen aannemen.

De studenten zijn positief over het niveau en over de toegankelijkheid van de docenten en spreken uit dat docenten hen serieus nemen. Het werkveld heeft zich tegenover het panel ook positief uitgesproken over de docenten, bij de stage- en afstudeerbezoeken - die de docenten afleggen - zien zij de docenten als trotse en gedreven vertegenwoordigers van de opleidingen waar inhoudelijk ook mee geschakeld kan worden voor bijvoorbeeld onderzoeksprojecten.

Het panel is van oordeel dat zowel de kwaliteit als kwantiteit van de ingezette docenten ruimschoots voldoende is om het onderwijs te verzorgen.

Voorzieningen

De opleidingen hebben verschillende opleidingsspecifieke faciliteiten beschikbaar, zoals een groot aantal laboratoria en onderzoeksfaciliteiten. Tijdens het locatiebezoek heeft het panel een bezoek gebracht aan de laboratoria. De opleidingen hebben ook voor extra labruimte verzorgd (zowel gebouwd als gehuurd) om de studenten te huisvesten. Uit de NSE en de gesprekken met de studenten blijkt dat zij tevreden zijn met de voorzieningen. Het panel is van oordeel dat de apparatuur en de laboratoria zijn ingericht met voldoende kwalitatief goede apparatuur.

Het instituut is in 2016 gestart met de nieuwe innovatiewerkplaats Zernike Advanced Processing (ZAP). De ZAP is voornamelijk gestart om ook het midden- en kleinbedrijf te laten participeren in het onderzoek naar het omzetten van biomassa naar halffabricaat.

Het instituut heeft het initiatief genomen om de ZAP te starten en doet dit in samenwerking met de regio. Daarnaast participeert het instituut in de Health Hub Roden, waar onderzoek en onderwijs wordt uitgevoerd naar Healthy Ageing. De opleidingen willen hier in 2018 de minor Innovation and Entrepreneurship starten. Het panel heeft waargenomen dat de voorzieningen toereikend zijn om het onderwijs te verzorgen.

De studenten krijgen informatie via de online leeromgeving Blackboard. Hier staat per thema en vak de benodigde informatie op voor studenten. De opleidingen maken bij Blackboard ook gebruik van het eerder beschreven blended learning met instructievideo's. Tijdens de studieloopbaan krijgen de studenten studieloopbaanbegeleiding. De studenten zijn hier tevreden over. Naast het traditionele curriculum bieden de opleidingen een extracurriculair Honours Talentprogramma aan. Vanaf het tweede jaar kunnen de studenten hiermee een extra traject volgen van 30 EC.

Het panel heeft geoordeeld dat de voorzieningen toereikend zijn om de beoogde eindkwalificaties te behalen.

Weging en Oordeel Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek: Goed

Weging en Oordeel Chemie: Goed

Weging en Oordeel Chemische Technologie: Goed

De programma's voldoen om de beoogde eindkwalificaties te behalen. De leeromgevingen waarin onderzoek, onderwijs en werkveld samenkomen zijn hierbij een belangrijke bouwsteen. De opleidingen hebben diverse voorzieningen en is nog bezig deze verder uit te bouwen, zoals de Innovatiewerkplaats ZAP. De opleidingen zijn nog bezig de ondernemende vaardigheden in een meer gestructureerde vorm aan te bieden. Het panel moedigt de opleidingen aan deze beweging door te zetten. Ook ziet het panel mogelijkheden om de studenten hiermee nog vroeger in de opleiding te boeien en te binden voor het vakgebied. Hiernaast ondersteunt het panel de ambitie van de opleidingen om blended learning verder door te voeren. De docenten zijn goed gekwalificeerd om het onderwijs te verzorgen; de kwaliteit van docenten wordt ook onderschreven door de studenten en het werkveld. De communicatie naar de studenten over de bijdrage die zij leveren en daarmee de perceptie die de studenten hebben van het onderzoek dat zij verrichten vergt nog enige aandacht. Op veel punten realiseren de opleidingen al met al een krachtige, inspirerende leeromgeving. Op enkele punten kunnen zij deze nog vervolmaken. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

4.3. Toetsing

Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

Bevindingen

Inrichting toetssysteem

Het instituut heeft een toetsbeleid dat is gebaseerd op het generieke beleid van de hogeschool. Het functioneren in de beroepspraktijk wordt getoetst door het toetsen van de competenties binnen de praktijkmodules, opdrachten bij innovatiewerkplekken, bij de stage en het afstuderen. Bij de beoordeling van praktijkmodules wordt de student altijd individueel beoordeeld op schriftelijk werk (logboek, verslag), praktische vaardigheden, (poster)presentatie en professionele werkhouding. De opleidingen maken bij de beoordeling gebruik van een beoordelingsformulier met de competenties en de daarbij behorende gedragsindicatoren op het niveau dat voor dat studieonderdeel van toepassing is.

De opleidingsteams zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de toetsen. De opleidingen maken gebruik van vakomschrijvingen waarin de leerdoelen, de toetsmatrijzen en de beoordelingsformulieren staan vermeld. Schriftelijke tentamens en het nakijkmodel worden door minstens twee examinatoren gemaakt of door een examinerator gemaakt en door een tweede examinerator van feedback voorzien. Bij elk schriftelijk tentamen zorgen de opleidingen voor een proeftentamen zodat de student zich kan voorbereiden op het tentamen. De opleidingen zijn de laatste jaren bezig met de ontwikkeling om meer digitaal te toetsen.

De opleidingen onderzoeken ook continu de kwaliteit van toetsen. Zo voeren de opleidingen studentenevaluaties uit en analyseren ze de resultaten van een toets. Wanneer blijkt dat resultaten op toetsen afwijken of wanneer de studenten ontevreden zijn over de toetsing bekijkt het opleidingsteam de bewuste toets en past het deze zo nodig aan. Daarnaast organiseren de opleidingen een aantal kalibratiesessies per jaar.

Borging van toetskwaliteit

Aan de opleidingen is een examencommissie verbonden die de kwaliteit van de toetsing borgt. De examencommissie heeft een getrapte benadering van kwaliteitswaarborging, waarbij zij (1) een belangrijke stem heeft in het examen- en toetsbeleid, (2) richtlijnen opstelt waaraan de toetsing moet voldoen en (3) de examinatoren en eindexaminatoren²³ aanstelt. De examencommissie is aangevuld met een extern lid. Het panel signaleerde in het gesprek met de examencommissie een mogelijk risico dat haar drijfveer om bij te dragen aan de kwaliteit van het toetsen ertoe kan leiden dat zij haar wettelijk vastgelegde onafhankelijke, borgende rol minder in acht neemt. Het panel vraagt hier de aandacht voor van de examencommissie.

De laatste jaren heeft de examencommissie zich ten doel gesteld de kwaliteit te verhogen van de examinatoren. Bij examinatoren zonder didactische bevoegdheid zorgen de opleidingen er voor dat zij hun bevoegdheid zo spoedig mogelijk na aanstelling behalen. Voor de toetsing van het eindniveau (afstudeeropdracht) worden elk studiejaar eindexaminatoren vastgesteld. Een eindexaminator is minimaal geschoold als master in een relevant vakgebied; sterker nog: 74% is PhD-gekwalificeerd.

²³ De examinatoren zijn bevoegd theorietoetsen af te nemen en de eindexaminatoren zijn tevens bevoegd om naast theorietoetsen ook het afstudeerproces te beoordelen.

De examencommissie heeft een deel van haar taken gemandateerd aan de toetscommissie. De toetscommissie speelt een bewakende rol in het borgen van de toetscyclus (het maken, afnemen, evalueren en bijstellen van toetsen). Ook adviseert de toetscommissie aan het management over de benodigde scholing. Naast de bewakende rol heeft de toetscommissie een stimulerende en kennisdelende rol met betrekking tot kennis over toetsing. In de toetscommissie zijn alle opleidingen vertegenwoordigd en aangevuld met een onderwijskundige en een lid van de examencommissie.

Een middel dat de toetscommissie gebruikt om de kwaliteit te bewaken is het uitvoeren van de steekproefsgewijze controle van schriftelijke tentamens. Elk kwartaal wordt van elke opleiding één tentamen geëvalueerd.

Kwaliteit toetsen

Het panel heeft tijdens het locatiebezoek meerdere toetsen ingezien van de onderzochte opleidingen en oordeelt dat deze toetsen voldoende reikwijdte en diepgang hebben, gelet op de respectievelijke leerdoelen. De kwaliteit van de toetsen, waarvan het panel meerdere toetsvormen bekeek, is goed.

Afstudeerbeoordeling

De eindkwalificaties van de opleidingen worden getoetst bij het afstuderen. Studenten dienen zelfstandig een bijdrage te leveren aan de oplossing van een probleem in het biomedische, chemische of procestechnologische werkveld door het uitvoeren van onderzoek.

De student voert het afstudeeronderzoek uit bij een onderzoekinstelling of bedrijf. Studenten kunnen ervoor kiezen om het afstudeeronderzoek op dezelfde of op een andere plaats uit te voeren dan de stage. Vanuit de opleidingen vindt er vooraf een controle plaats of de afstudeerplek voldoet aan de eisen. De student schrijft in samenspraak met de organisatie een onderzoeksvoorstel. De opleidingen controleren vervolgens of het onderzoeksvoorstel past bij de beoogde eindkwalificaties van de betreffende opleiding.

De student dient het afstudeeronderzoek te verdedigen. Een sessie bestaat uit anderhalf uur waarbij de examinatoren - mede op advies van de bedrijfsbegeleider - een beoordeling geven van het praktische werk, het verslag en een mondelinge presentatie/verdediging van het afstudeerwerk. De opleidingen hanteren de weging praktijk (50%), verslag (40%) en presentatie (10%). Het panel vindt dit een passende weging.

De opleidingen laten alle aanwezigen (de twee eindexaminatoren en de bedrijfsbegeleider) de beoordelingsformulieren vooraf invullen. De uiteindelijke beoordeling vindt plaats door de twee eindexaminatoren (begeleidende docent en tweede beoordelaar). Het oordeel van de bedrijfsbegeleider geldt als een advies aan de examinatoren. Op basis van de beoordelingsformulieren besluiten de examinatoren welke beoordeling de student per onderdeel krijgt.

Het panel heeft beoordelingsformulieren aangetroffen waarbij vaak alleen cijfers stonden en soms een paar woorden met uitleg. Het panel is van mening dat de beoordeling daardoor voor studenten, collega's en derden weinig transparant is. Het panel wil de opleidingen dan ook aanbevelen dat examinatoren door middel van een korte uiteenzetting inzicht geven welke argumentatie de examinatoren gebruiken om tot een bepaald cijfer te komen. Dat draagt bij aan genoemde transparantie en vergroot mede daardoor de mogelijkheden voor kalibratie van oordelen. In het zelfde kader vraagt het panel aandacht voor de onderlinge weging van de verschillende indicatoren. Meer duidelijkheid en overeenstemming tussen de examinatoren over het relatieve gewicht van de afzonderlijke indicatoren draagt bij aan de betrouwbaarheid en indirect ook aan de transparantie van de beoordeling.

Weging en Oordeel Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek: Voldoende

Weging en Oordeel Chemie: Voldoende

Weging en Oordeel Chemische Technologie: Voldoende

Het panel is van oordeel, dat het toetsen en beoordelen op een valide en betrouwbare manier plaatsvindt. De examencommissie voert haar wettelijke taak uit. Haar drijfveer om bij te dragen aan de kwaliteit van het toetsen mag er overigens niet toe gaan leiden dat zij haar wettelijk vastgelegde onafhankelijke, borgende rol minder in acht zou nemen.

De opleidingen hebben meerdere borgingsinstrumenten ingebouwd om de toetsing op een valide, betrouwbare en voor studenten inzichtelijke manier te laten plaatsvinden. De beoordeling van het afstuderen kan nog worden versterkt op het punt van navolgbaarheid van de beoordeling. Het panel wil aanbevelen om per student een korte uiteenzetting van argumentatie te geven op het beoordelingsformulier hoe de beoordeling tot stand komt. Op deze manier zou het ook voor een externe beter inzichtelijk zijn welke afwegingen de examinerator heeft gemaakt. Alles overwegende komt het panel tot het oordeel 'Voldoende'.

4.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

Bevindingen

Eindkwalificaties

De opleidingen beogen studenten op te leiden tot onderzoekers met een onderzoekende én ondernemende houding. De inhoudelijke uitwerking hiervan ligt bij de verschillende opleidingen anders. Zo wil de opleiding BML studenten opleiden tot research medewerkers in laboratoria, Chemie tot experimenteel onderzoekers en Chemische Technologie tot professionals betrokken bij onderzoek en het hebben van kennis van productieprocessen in de (chemische) procesindustrie.

Afstudeerniveau

Het panel heeft per opleiding 15 eindwerken bestudeerd en beoordeeld in combinatie met de beoordelingsformulieren die de opleiding heeft gebruikt. Het panel beoordeelde de eindwerken uitgaande van het niveau dat van een hbo-bachelor verwacht mag worden en concludeert dat alle eindwerken van hbo-bachelorniveau zijn. De beoordelingen van het panel kwamen over het algemeen overeen met die van de betreffende opleiding.

De eindwerkstukken zijn inhoudelijk relevant en bevatten relevante onderzoeksvragen, passend bij het betreffende vakgebied. Het panel kwalificeert het niveau van experimenteren als goed.

Wel heeft het panel nog verbeterpunten over de eindwerken van alle drie opleidingen. Zo heeft het panel het volgende geconstateerd:

- Indien onderdelen van het eindwerk in het Engels geschreven zijn, er een grote bandbreedte is in het niveau van het Engels. De taalvaardigheid in het Engels mag volgens het panel bij sommige eindwerken nog worden versterkt. De opleidingen hebben aangegeven dat door de leerlijn 'Taal' hier slagen gemaakt gaan worden.
- Bij een aantal verslagen heeft het panel zwakke methodologische opbouw en verantwoording aangetroffen. Zo was niet altijd de hoofdvraag helder, werd de hoofdvraag niet (duidelijk) beantwoord in de conclusie en kon de gebruikte onderzoeksmethode beter verantwoord worden. Dit zou volgens het panel verbeterd kunnen worden in de voorbereiding op het afstuderen. Alumni en werkgevers gaven aan dat de labjournaals van goede kwaliteit waren, mede doordat studenten tijdens hun opleiding veelvuldig geoefend hebben in het opstellen hiervan. Bij eindwerken is van een dergelijke voorbereiding nu geen sprake en raken studenten door de omvang en complexiteit de rode draad gemakkelijker kwijt. Een betere opbouw naar complexiteit van onderzoeken naar het eindniveau zou hier kunnen helpen. Het panel wil de aanbeveling doen om het werken aan grotere rapportages geleidelijker in de opleidingen te laten oefenen.

Functioneren in de praktijk

In het gesprek met vertegenwoordigers van het werkveld bleek dat de werkgevers zeer tevreden zijn over het niveau van de afgestudeerden. Uit dit gesprek komt ook dat werkgevers aangeven dat de studenten van Hanzehogeschool vaak een ondernemende houding hebben: zij zijn (pro-)actief, 'eager' en kritisch ten opzichte van verkregen resultaten. De werkgevers geven aan dat de studenten, mede door de brede inhoudelijke basis, snel inzetbaar zijn in de organisatie. Het werkveld waardeert ook de praktische vaardigheden die de studenten meekrijgen.

Alumni vinden dat de opleiding hen in voldoende mate voorbereidt voor hun carrière. Ook stroomt een hoog percentage (30%) door naar een masteropleiding. Op basis hiervan concludeert het panel dat de opleidingen er in slagen om de beoogde eindkwalificaties goed te behalen.

Weging en Oordeel Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek: Goed

Weging en Oordeel Chemie: Goed

Weging en Oordeel Chemische Technologie: Goed

Het panel is van mening dat de opleidingen de beoogde eindkwalificaties behalen. Bij de eindwerken zijn twee algemene punten die aandacht vragen: het niveau van Engelse taalvaardigheid heeft versterking en de methodologische opbouw en verantwoording kan bij sommige studenten worden aangescherpt. Het panel heeft geconstateerd, mede op basis van ervaringen die het werkveld heeft gedeeld, dat de opleidingen er goed in slagen om de beoogde eindkwalificaties te behalen en de afgestudeerden van toegevoegde waarde zijn voor de organisaties. Ook de ondernemende houding valt het werkveld op. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'Goed'.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het panel heeft de beoogde eindkwalificaties beoordeeld met een excellent. Volgens het panel kan de wijze waarop de opleidingen invulling geven aan deze standaard gekwalificeerd worden als een 'best practice'. Vooral over de nauwe verwevenheid van opleiding – onderzoek – werkveld op alle niveaus is het panel zeer te spreken. In de onderwijsleeromgeving worden veel elementen van de nagestreefde profilering al gerealiseerd. Op enkele punten kan de leeromgeving nog verder worden versterkt; het panel beoordeelt de leeromgeving daarom als goed. De toetsing gebeurt op een betrouwbare en valide manier. Qua transparantie kan zij nog verder ontwikkeld worden. Het panel kwalificeert de toetsing als voldoende. Het gerealiseerd eindniveau is volgens het panel goed; de afgestudeerden voldoen aan de gestelde eindkwalificaties en het werkveld is zeer tevreden over hun niveau. De rapportagevaardigheden kunnen nog worden versterkt.

Op basis van de beslisregels van de NVAO komt het panel tot het algemeen eindoordeel goed.

6. AANBEVELINGEN

Het panel komt tot de volgende aanbevelingen:

- De opleidingen willen in het studiejaar 2017-2018 starten met de implementatie van de leerlijn 'Ondernemerschap'. Het panel ziet dit als een verankering van de ondernemerskwaliteiten in de curricula en moedigt de opleidingen aan deze implementatie door te zetten. Het panel wil de opleidingen adviseren om de ondernemerschapleerlijn ook te benutten om studenten nog meer te binden en te boeien voor het vakgebied.
- De communicatie naar de studenten over de bijdrage die zij leveren aan onderzoeksopdrachten uit het werkveld verdient aandacht. Het panel vraagt de opleidingen duidelijker te communiceren richting de studenten om duidelijk te maken waar zij mee bezig zijn.
- Het panel beveelt aan dat examinatoren door middel van een korte uiteenzetting inzicht geven in hoe een beoordeling van eindwerken tot stand komt. Daardoor wordt het voor collega's en anderen, die niet betrokken waren bij de beoordeling, inzichtelijker hoe deze tot stand is gekomen, hetgeen ook bijdraagt aan de kalibratie van oordelen.
- Het panel wil de aanbeveling doen om het werken aan eindwerken c.q. grotere rapportages geleidelijker te oefenen. Studenten raken door de omvang en complexiteit de rode draad gemakkelijker kwijt dan bij het opstellen van labjournaals. Een regelmatige opbouw van oefeningen tijdens de opleiding, gericht op rapportage van complexer onderzoek, zou hier kunnen helpen.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Hanzehogeschool Groningen hbo-bachelor Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties	E
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	G
Standaard 3. Toetsing	V
Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties	G
Algemeen eindoordeel	G

Scoretabel paneloordelen Hanzehogeschool Groningen hbo-bachelor Chemie voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties	E
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	G
Standaard 3. Toetsing	V
Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties	G
Algemeen eindoordeel	G

Scoretabel paneloordelen Hanzehogeschool Groningen hbo-bachelor Chemische Technologie voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties	E
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	G
Standaard 3. Toetsing	V
Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties	G
Algemeen eindoordeel	G

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling t.b.v. hbo-bacheloropleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Chemie en Chemische Technologie – Hanzehogeschool Groningen – 7 april 2017

Tijd	Gesprekspartners (inclusief namen en functies)
08.15- 08.30	Teamleiders ILST Franz Barkhuijsen, Projectleider accreditatie ILST
08.30- 09.00	Inleiding en introductiefilm ILST
09.00- 09.30	Vooroverleg auditpanel
09.30- 10.00	Lid CvB en Dean Rob Verhofstad en Victorine de Graaf
10.00- 11.00	Opleidingsmanagement Victorine de Graaf, Dean ILST Grietinus Plat, Teamleider BML R Henk Hoppen, Teamleider C en CT Ida van der Veen, Teamleider BML MD Marius Heiner, Teamleider OBP en Magazijn
11.00- 11.15	Pauze / Intern overleg auditpanel
11.15- 12.15	Docenten/Lector Gerard Lammers (CT, HSD Curriculum) Mark Meerdink (CT, HSD Onderzoek) Edzard Geertsema (C, Docent) Andre Heeres (C, Lector Chemie) Patrick Uiterweerd (C, HSD Onderzoek) Paschal Oude Weernink (BML MD, HSD Curriculum, EC) Maaïke Smelt (BML MD, HSD Onderzoek) Peter Dammers (BML R, HSD Internationalisering) Gert Hofstede (BML R, Docent) Jurje Hageman (BML R, HSD Curriculum)
12.15- 13.00	Lunch auditpanel
13.00- 13.45	Studenten BML (gesprek in ruimte H180.D) Biologische en Medische Research (BML R) Simone Onnes (BMR2) Mariska Remkes (BMR2) Lennart Meijerink (BMR3, Opleidingscommissie) Eline Sportel (BMR4, Honours) Biologische en Medische Diagnostiek (BML MD) Maureen van het Ende (MD2) Hanneke Mateboer-Roseboom (MD2, Opleidingscommissie en Honours) Tim Ramcharan (MD3) Youri Jonkman (MD4)
13.00- 13.45	Studenten C&CT (gesprek, in ruimte H150) Chemie Rob van der Wal (CH2)

Tijd	Gesprekspartners (inclusief namen en functies)
	Sarah van Dijk (CH3, Opleidingscommissie) Nikolaus Politis (CH4) Chemische Technologie Mart Hendriksen (CT2) Marita Freij (CT3) Gijs Schiet (CT4)
13.45-14.45	Open spreekuur Materiaalinzage Rondleiding opleidingsspecifieke voorzieningen
14.45-15.45	Gesprek met commissieleden toetsing en eindniveau Paschal Oude Weernink (Examencommissie) Emile Apol (Examencommissie) Joris Robben (Examencommissie) Jessica Zweers (Opleidingscommissie) Marjon Kuiper (Toetscommissie en Medezeggenschapsraad) Remco Knigge (Toetscommissie)
15.45-16.00	Pauze / Intern overleg auditpanel
16.00-17.00	Alumni / Werkveldvertegenwoordiging Siert Bruins, Biotransfer Peter Paul Datema, Friesland Campina Erik Keller, Ofichem Steven Bergink, UMCG, Department of Cell Biology Martijn Hilhorst, PRA Jordy Barkhof, Shell (alumnus CT) Vincent de Boer, Syncom (alumnus C) Joury van 't Klooster, RUG, (alumnus BML R) Anouk Wolters, UMCG (alumnus BML MD)
17.00-17.30	Pending issues <i>(alle gesprekspartners zijn hiervoor beschikbaar)</i>
17.30-18.00	Intern overleg auditpanel
18.00-18.45	Terugkoppeling en afsluiting

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleiding(en) is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs" van 19 december 2014. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het panel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditteam zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de voltijd varianten.

De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van het programma. Dit geschiedde door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

De verificatie door het auditteam geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende geledingen te bespreken en aan de hand van additionele documentatie en - daar waar het de huisvesting en de materiële voorzieningen betreft- ook door eigen waarneming.

Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditteam met in achtname van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

Een open spreekuur maakte deel uit van het programma. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding het open spreekuur tijdig en op correcte wijze onder de aandacht heeft gebracht van studenten en medewerkers.

Om te kunnen beoordelen of de beoogde eindkwalificaties worden behaald, heeft het auditpanel een selectie van eindwerken bestudeerd overeenkomstig de NVAO-richtlijn 'beoordeling eindwerken'.

Het oordeel van het auditteam, vastgelegd in een conceptrapport, werd aan de betreffende opleiding(en) voorgelegd voor een toets op eventuele feitelijke onjuistheden.

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' of 'excellent' scores. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs, 19 december 2014'.

Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding.

Indien een opleiding onder één CROHO-registratie wordt aangeboden op meerdere locaties, kan de opleiding alleen voor accreditatie in aanmerking komen als uit de beoordeling blijkt dat elke locatie voldoet aan de in het betreffende kader genoemde kwaliteitsstandaarden.

Beperkte opleidingsbeoordeling

- Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval 'onvoldoende' indien standaard 1, 3 of 4 als 'onvoldoende' beoordeeld wordt. Een onvoldoende bij standaard 1 kan niet leiden tot het toekennen van een herstelperiode door de NVAO. Een 'onvoldoende' bij standaard 2 leidt altijd tot een herstelperiode, onafhankelijk van het eindoordeel van het panel.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien tenminste alle standaarden minimaal voldoende zijn en twee standaarden als 'goed' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien tenminste alle standaarden minimaal 'goed' worden bevonden en twee standaarden als 'excellent' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.

BIJLAGE III Lijst geraadpleegde documenten

- Kritische reflectie opleidingen
- Domeinspecifiek referentiekader en de eindkwalificaties van de opleidingen
- Schematisch programmaoverzicht.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
 - eindkwalificaties, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten.
- Onderwijs- en examenregeling – OER.
- Overzicht van het ingezette personeel
 - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar (of van portfolio's / werkstukken waaruit het door de student bereikte eindniveau kan worden afgeleid).
- Jaarverslag examencommissie en verslagen opleidingscommissie
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.
- Rapportage alumnionderzoek

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken van de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek²⁴:

Aantal	Studentnummer	Variant
1	302569	MD
2	308619	MD
3	310648	MD
4	231147	MD
5	248896	MD
6	281893	MD
7	292792	MD
8	294804	BMR
9	307683	BMR
10	304350	BMR
11	305112	BMR
12	233830	BMR
13	305830	BMR
14	315543	BMR
15	305010	BMR

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken van de opleiding Chemie:

Aantal	Studentnummer
1	291522
2	283564
3	292888
4	279651
5	297014
6	259814
7	153158
8	284130

²⁴ Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

9	297816
10	283029
11	297819
12	216626
13	279800
14	294171
15	287110

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken van de opleiding Chemische Technologie:

Aantal	Studentnummer
1	315793
2	305956
3	319980
4	299314
5	320295
6	308428
7	294654
8	273532
9	263974
10	285532
11	282476
12	294186
13	296901
14	298064
15	286757

BIJLAGE IV Overzicht auditpanel

Naam visitatiegroep:	Life Science & Technology – groep 2
----------------------	-------------------------------------

Samenstelling en expertise van de panelleden die in bovengenoemd cluster zijn ingezet.

Naam	Rol	Expertise						Deelname bij			
		Vakinhoud	Internationaal	Onderwijs en toetsing	Werkveld	visitatie-/ audit	Studentzaken	Avans Hogeschool	Hogeschool Rotterdam	Hanzehogeschool	Saxion
De Booys	Voorzitter							X	X		
Lutgerink	Lid	X	X	X	X	X		X		X	
Westra	Voorzitter							X			
Verbost	Lid							X			
Smeets	Lid							X			
De Koning	Lid	X	X		X			X		X	X
Van Hooy	Lid							X	X		
Creusen	Lid							X			
Kruidhof	Lid							X			
Kramer	Lid							X	X		
Van Heuvelen	Lid							X			
Bruijn	Voorzitter			X		X				X	X
Kaptein	Lid	X	X	X	X	X					X
Keilman	Lid	X	X		X	X					X
Mentink	Lid	X	X	X	X						X
Schoenmakers	Lid	X		X		X					X
Kamphuis	Lid	X	X	X		X				X	
Strackx	Lid	X	X	X	X	X				X	
Rutten	Student							X			
Berendsen	Student							X			
Diphoorn	Student								X		
Roosenboom	Student							X			
Lamsberg	Student							X			
Lenting	Student						X			X	
Meijerink	Student						X				X
Reijken	Secretaris					X				X	X

Korte functiebeschrijvingen (cv's) van de panelleden die deelnamen aan het auditpanel van de in dit beoordelingsrapport beschreven opleiding.

Naam (inclusief titulatuur)	Korte functiebeschrijving van de panelleden
ir. F. de Bruijn	De heer De Bruijn is partner bij Hobéon en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs.
dr. M. C. de Koning	Dhr. de Koning is Senior Scientist bij TNO.
ir. B. Kamphuis	Dhr. Kamphuis werkt binnen Saxion bij de opleiding Chemische Technologie van Academie LED. Hij ontwikkelt onderwijs, geeft les in Chemie, Chemische Technologie en Forensisch Onderzoek en verzorgt na- en bijscholingscursussen in de praktijk.
dr. J. Lutgerink	De heer Lutgerink is universitair docent aan de vakgroep Natuurwetenschappen (NW), Faculteit Management, Science & Technology (MST), Open Universiteit Nederland
dr. E. Strackx	Mevrouw Strackx is opleidingshoofd van de opleiding Biomedische Laboratoriumtechnologie aan de UC Leuven-Limburg.
P. Lenting	Student Saxion Hogeschool
drs. B. Reijken	Adviseur Hobéon, NVAO getrainde secretaris

Op 3 april 2017 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Chemie en Chemische Technologie van de Hanzehogeschool Groningen, onder het nummer 005253.

De door alle panelleden ondertekende onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaringen zijn in het bezit van Hobéon. In deze verklaring verklaren de panelleden gedurende tenminste vijf jaar voorafgaand aan de audit geen zakelijke noch persoonlijke binding te hebben gehad met de betrokken instelling - anders dan die in het kader van de werkzaamheden als lid van het auditpanel van het evaluatiebureau -, die een onafhankelijke oordeelvorming ten positieve of ten negatieve zou kunnen beïnvloeden.



Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties



Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl

I www.hobeon.nl