



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding Chemie
voltijd

Hogeschool Leiden

**De kracht van
kennis.**

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding Chemie
voltijd

Hogeschool Leiden

CROHO nr. 34396

Hobéon Certificering

Datum

11 april 2017

Auditpanel

Dhr. ir. A.T. de Bruijn (vz)

Dhr. dr. ing. B.J.A. Berendsen

Mw. dr. C.M. Creusen

Dhr. J. van Groenigen

Secretaris

Dhr. drs. B.R. Reijken

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	5
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	7
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	17
6.	AANBEVELINGEN	19
BIJLAGE I	Scoretabel	21
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	23
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	29
BIJLAGE IV	Overzicht auditpanel	31

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool Leiden
status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief, NVAO besluit 12 december 2013
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	b. Chemie
registratienummer croho	34396
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	Analytische Chemie; Organische Chemie
locatie	Leiden
variant	Voltijd
onderwijstaal	Nederlands
datum audit / opleidingsbeoordeling	27 oktober 2016
contactpersoon opleiding	Mevr. Dr. M.J.G. Krosenbrink-Gruijters Onderwijsmanager krosenbrink.m@hsleiden.nl

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Chemie**, voltijd¹

bron: kritische reflectie

peildatum: mei 2016

instroom (aantal)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	94	91	101	100	127	141
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar ²	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	33%	45%	44%	49%	37%	37%
uit de hoofdfase ³				2008	2009	2010
▪ voltijd				23%	25%	34%
rendement (percentage) ⁴				2007	2008	2009
▪ voltijd				57%	57%	44%
docenten (aantal + fte)			aantal		Fte	
▪ voltijd						
opleidingsniveau docenten (percentage) ⁵			Bachelor	Master	PhD.	
▪ voltijd				17%	72%	
docent-student ratio ⁶						
▪ voltijd				25:1		
contacturen (aantal) ⁷			1 ^e jaar	2 ^e jaar	3 ^e jaar	4 ^e jaar
▪ voltijd				13,6	13,3	

-
- 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.

2. SAMENVATTING

De opleiding Chemie van Hogeschool Leiden valt onder de visitatiegroep 'Life Science & Chemie'. De opleiding, onderdeel van de Faculteit Science & Technology hanteerde voor het studiejaar 2016-2017 een numerus fixus. Ten tijde van de audit hanteert de opleiding geen numerus fixus meer voor de nieuwe instroom (2017-2018).

Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties

De opleiding beoogt studenten op te leiden tot chemische researchmedewerkers. Deze researchmedewerkers dienen onderzoeksmethoden te ontwikkelen, syntheses en metingen uit te voeren en uit de resultaten conclusies trekken.

De opleiding volgt de eindkwalificaties en de landelijk afgesproken Body of Knowledge and Skills (BoKS) van het landelijk vastgestelde kader Domein Applied Sciences (DAS). De betreffende competenties zijn in landelijk DAS-verband vertaald naar handelingsindicatoren. Deze handelingsindicatoren zijn door de opleiding vertaald naar concrete leeruitkomsten en worden in de losse onderwijseenheden getoetst.

Het werkveld wordt gekenmerkt door multinationals en de internationale setting waarin afgestudeerden komen te werken. De opleiding stelt zichzelf als doel dat afgestudeerden goed in een internationale setting kunnen opereren en het panel stelt vast dat de opleiding een pragmatische visie heeft op internationalisering. Het panel heeft geconstateerd dat het werkveld is aangesloten bij de opleiding door middel van de Opleidings- en Adviescommissie (OAC). Het panel ondersteunt de wens van de opleiding om het aantal leden van de OAC uit te breiden.

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.

Op basis hiervan en op basis van de goede binding met het werkveld bij het vaststellen van de eindkwalificaties beoordeelt het panel de beoogde eindkwalificaties als goed.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

De opleiding kent twee afstudeerrichtingen: Organische chemie en Analytische chemie. Met ingang van het collegejaar 2015-2016 is het gezamenlijk eerste leerjaar met de opleiding Biologie en Medisch laboratoriumonderzoek (BM) beëindigd. De propedeuse heeft een oriënterende, verwijzende en selecterende functie. De opleiding hanteert een bindend studieadvies van 48 EC. In het tweede jaar volgt een verdere verdieping van de ontwikkelde kennis en vaardigheden.

Het programma en de herziening zijn consistent met profielkeuze. In het programma zijn de modules waarin de studenten kennis en vaardigheden ontwikkelen met elkaar verbonden door middel van thema's. Gedurende de eerste twee jaar staat per periode een ander thema centraal. In het tweede leerjaar kiezen de studenten een afstudeerrichting en volgen zij praktijklessen in de gekozen afstudeerrichting. In het derde leerjaar volgen de studenten eveneens vakken van de afstudeerrichting en daarnaast een minor. De studenten sluiten de opleiding af door in het vierde leerjaar eerst een stage te lopen en vervolgens een afstudeeronderzoek te doen.

De opleiding overweegt om de stage en afstuderen samen te voegen, omdat op dit moment al veel studenten bij hun stageplaats blijven en daar vervolgens hun afstudeeronderzoek verrichten teneinde voldoende diepgang te kunnen bereiken. Het panel beveelt de opleiding niettemin aan om, bij een structurele overgang naar één ongedeelde traject van stage en afstuderen, de leercurve van studenten over deze langere aaneengesloten periode goed te monitoren c.q. te vergelijken met de situatie waarin studenten op twee verschillende plekken kennis en ervaring opdoen met vakinhouden, apparatuur en specifieke technieken, werkcultuur en overige relevante aspecten.

De uitval in de propedeuse en deels ook in de hoofdfase is hoog. De opleiding neemt redelijkerwijs overigens alle maatregelen om de uitval terug te brengen.

Het panel heeft waargenomen dat de opleiding duidelijke onderzoeksthema's heeft en is van mening, dat het nieuw te starten lectoraat Metabolomics en het *Fieldlab* een toegevoegde waarde voor de opleiding kunnen hebben. Het panel is voorts van mening dat de onderzoekscomponent voldoende is gewaarborgd in het programma.

De opleiding beoogt studenten op te leiden die in een internationaal georiënteerde setting kunnen werken. Het werkveld heeft een sterk internationaal karakter en het panel is van mening dat de opleiding in haar programmering al veel voorbereidt op het internationale karakter van het werkveld. De opleiding kan nog meer invulling geven aan haar internationaliseringsdoelen door de actieve Engelse taalbeheersing te doen versterken.

De studenten zijn positief over de docenten van de opleiding Chemie. Het panel heeft waargenomen dat er een hoog opleidingsbudget is voor de docenten. Het panel is van mening dat de kwaliteit en de kwantiteit voldoende zijn om het onderwijs te kunnen verzorgen. De werkdruk is beheersbaar. De laboratoriumvoorzieningen zijn toereikend voor het onderwijs. De beschikbaarheid van voldoende onderwijsruimten behoeft de komende tijd zo mogelijk nog extra aandacht. Alles afwegend komt het panel tot het eindoordeel 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. De opleiding legt met het nieuwe curriculum meer nadruk op formatieve toetsing. De examencommissie en toetscommissie zitten goed in hun rol. Daarnaast organiseert de opleiding kalibratiesessies. Het afstuderen gebeurt op een valide en betrouwbare manier.

De beoordeling van het afstuderen kan nog worden versterkt op het punt van de transparantie van de oordelen en de uniformiteit van de feedback van examinatoren. Het panel adviseert de opleiding al met al om (1) de transparantie van het beoordelingsproces bij afstuderen te verhogen door meer informatie te geven op de beoordelingsformulieren, (2) de losse beoordelingen te bundelen zodat traceerbaar is hoe een bepaald cijfer tot stand komt en (3) een duidelijker beleid te voeren met betrekking tot herkansingen en feedback die examinatoren aan de studenten geven. Het panel heeft geoordeeld dat de toetsen van voldoende kwaliteit zijn maar in enkele gevallen slordigheden bevatten. Het panel komt tot het oordeel voldoende.


Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding toetst alle competenties af bij het afstuderen. De eindwerken die het panel heeft beoordeeld waren van voldoende hbo-bachelorniveau. Het panel is van oordeel dat de opleiding de beoogde eindkwalificaties realiseert. Het werkveld is zeer te spreken over de afgestudeerden en dan vooral over de praktische vaardigheden die zij dankzij de opleiding hebben verworven. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel goed.

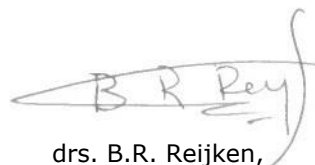
Algemene conclusie:

Gelet op de goede afstemming van de opleiding met het werkveld, de tevredenheid van de studenten en het werkveld en het programma, de deskundige docenten, de aanwezige laboratoriumvoorzieningen en het eindniveau van de eindwerken komt het panel tot het algemeen eindoordeel goed.

Den Haag, 11 april 2017



ir. A.T. de Bruijn,
voorzitter



drs. B.R. Reijken,
secretaris

3. INLEIDING

De opleiding Chemie maakt deel uit van de Faculteit Science & Technology van Hogeschool Leiden. Onder deze faculteit vallen ook de laboratoriumopleiding Biologie & Medisch Laboratoriumonderzoek, de opleiding Informatica en de opleiding Bio-informatica. De Opleiding Chemie van Hogeschool Leiden valt onder de visitatiegroep 'Life Science & Chemie'.

Het management van de faculteit werkt aan de hand van portefeuillevdeling om op deze manier meer gelijkvormigheid in het beleid te krijgen. Het generieke beleid wordt door de faculteitsdirecteur in samenspraak met zijn managementteam vastgesteld. Daarnaast heeft iedere opleiding haar eigen opleidingsmanager.

Vorige accreditatie

Tijdens de vorige accreditatie in 2010 werd op landelijk niveau, binnen Domein Applied Science, de Body of Knowledge opgesteld. Deze Body of Knowledge is nu aanwezig en de opleiding Chemie voldoet aan de eisen gesteld aan deze Body of Knowledge.

Bij de vorige accreditatie wilde de opleiding de banden met het lectoraat 'Innovatieve Moleculaire Diagnostiek' versterken. Deze versterking heeft plaatsgevonden. Daarnaast is er een structurele samenwerking met het lectoraat Biodiversiteit. Vanaf oktober 2016 is er gestart met een lectoraat passend binnen het totale Life Sciences domein van de faculteit met een duidelijke chemische signatuur, passend bij de specifieke opleiding.

Tijdens de vorige audit kwamen roostering en het studievolsysteem als verbeterpunten naar voren. De roostering is nog steeds een actueel thema en wordt hogeschoolbreed opgepakt.

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 opleiding Chemie ligt midden in het Bio Science Park in Leiden. Op het Bio Science Park zijn veel (bio)chemische bedrijven en kennisinstellingen gevestigd en daarmee onderhoudt de opleiding goede contacten. De opleiding ligt daarmee fysiek in het werkveld waar zij studenten voor beoogt op te leiden.

Hogeschool Leiden heeft ervoor gekozen de afstudeerrichting organische chemie te behouden omdat het regionale en landelijke werkveld nog wel behoefte heeft aan organisch-chemisch analisten. Enkele andere hogescholen in Nederland zijn gestopt met het aanbieden van organisch-chemisch onderwijs. Hierdoor is er volgens Hogeschool Leiden, landelijk gezien, voldoende werkgelegenheid voor de organisch-chemici die Hogeschool Leiden opleidt.

Het onderzoek van het nieuwe lectoraat Metabolomics speelt zich primair af in het analytisch-chemische werkveld. De opleiding heeft de lector gevraagd ruimte te creëren voor relevant organisch-chemisch onderzoek. Hierdoor komen beide afstudeerrichtingen aan bod en kunnen studenten zich ontwikkelen binnen het onderzoek dat binnen dit lectoraat wordt uitgevoerd.

Inhoud van de beoogde eindkwalificaties

De opleiding beoogt studenten op te leiden tot chemische researchmedewerkers. Deze researchmedewerkers dienen onderzoeksmethoden te ontwikkelen, syntheses en metingen uit te voeren en uit de resultaten conclusies te trekken. De opleiding volgt de eindkwalificaties van het landelijk vastgestelde kader Domein Applied Sciences (DAS). Per competentie zijn landelijk vier complexiteitsniveaus geformuleerd. De opleiding dient volgens het landelijke DAS-opleidingsprofiel twee competenties, namelijk 'Onderzoeken' en 'Experimenteren', op het derde complexiteitsniveau af te sluiten. De opleiding volgt het landelijk afgesproken competentieprofiel.

Zo dienen de studenten de competentie 'Onderzoeken' af te ronden op niveau III. Op niveau I voert een student een eenvoudig onderzoek uit n.a.v. een aangereikte vraagstelling, op niveau II vertaalt de student een aangereikt probleem in concrete vraagstellingen en kiest hij onder begeleiding een onderzoeksstrategie en voert het onderzoek uit en op niveau III vertaalt de student een probleem naar een onderzoeksstrategie en voert het onderzoek uit.

De competenties zijn vertaald naar handelingsindicatoren. Al deze handelingsindicatoren worden in het curriculum van de opleiding getoetst, waardoor de student aan de eisen van het landelijk opleidingsprofiel voldoet bij het behalen van zijn diploma. In het toetsplan van de opleiding is weergegeven waar en op welke wijze de handelingsindicatoren per niveau en competentie worden getoetst.

De opleiding volgt ook de landelijk afgesproken Body of Knowledge and Skills (BoKS). Tijdens de vorige audit was deze nog in ontwikkeling, maar inmiddels is de BoKS volledig geïmplementeerd.

Internationalisering

Het werkveld en de beroepscontext zijn in hoge mate internationaal georiënteerd. De opleiding wil studenten opleiden die kunnen werken in het internationale werkveld. Het panel constateert dat de opleiding een pragmatische visie heeft op internationalisering.

Onderzoek

Het doen van onderzoek behoort tot de basis van werkzaamheden binnen het chemisch werkveld en daarmee ook van het opleiden van een chemisch analist. Dit komt tot uiting in het competentieprofiel van de opleiding Chemie, waar de competentie 'Onderzoeken' tot niveau III is opgenomen. De opleiding wil de komende jaren een extra impuls geven aan het gebied van praktijkgericht onderzoek door o.a. het aantrekken van een eigen lector en het opstarten van een Fieldlab. Het panel ziet het Fieldlab en de nieuwe lector als een goede uitwerking van de onderzoeksvisie die de opleiding heeft om de studenten op te leiden met onderzoeksvaardigheden.

Validering door het werkveld

De opleiding heeft een eigen werkveldcommissie, de Opleidings- en Adviescommissie (OAC) Chemie. In de OAC zit een vertegenwoordiging van het werkveld van beide afstudeerrichtingen. De OAC heeft als primaire taak de advisering van de opleiding over de opzet en inhoud van het onderwijs in relatie tot de beroepsuitoefening. Hiervoor heeft zij een aantal keer per jaar gesprekken met het opleidingsmanagement, de curriculumcoördinator en specialisatiecoördinatoren.

De opleiding had tot 2015 één gecombineerde Opleidings- en Adviescommissie (OAC) samen met de opleiding Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek. Hogeschool Leiden heeft gekozen voor het splitsen van de OAC tussen Chemie en Biologie en Medisch Laboratoriumtechniek om een scherpere focus te krijgen op de inhoud van de opleidingen. Door de splitsing is de huidige OAC nog vrij jong, maar het panel ziet dat de OAC is aangesloten bij de opleiding en de keuzes die zij maakt. Voorbeelden van onderwerpen die voor een analist in de toekomst van belang zijn en door de OAC aangedragen zijn: het verbeteren van het kritisch vermogen van de studenten, de opkomst van robotisering en het toenemend belang van programmeren voor het werkveld. De opleiding zal deze suggesties van het werkveld meenemen bij de ontwikkeling van het curriculum.

Op dit moment bestaat de OAC uit vier leden en de wens van de opleiding is deze uit te breiden naar een grootte van ongeveer tien leden. Hiermee wil de opleiding realiseren dat het organische en analytische werkveld vanuit universiteit en bedrijfsleven breder vertegenwoordigd wordt. Het panel ondersteunt deze wens en is tevreden over de wijze waarop het werkveld vertegenwoordigd is bij de opleiding.

Weging en Oordeel: Goed

De opleiding baseert zich op de landelijk afgesproken eindkwalificaties van het DAS. Zij kiest een eigen profilering die goed is afgestemd op de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte van het regionale en landelijke werkveld op het gebied van de chemie. De internationale component zit volgens het panel in voldoende mate in het profiel van de opleiding. De opleiding wordt gedragen door het werkveld. Hiermee komt het panel tot het eindoordeel goed.

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

De opleiding biedt twee afstudeerrichtingen aan in de chemie: Organische chemie en Analytische chemie. Voorheen had de opleiding Chemie een gezamenlijk eerste jaar met de opleiding Biologie en Medisch laboratoriumonderzoek (BM). Mede omdat er feitelijk weinig studenten bleken te switchen tussen Chemie en BM heeft de opleiding in het collegejaar 2015-2016 de twee opleidingen volledig ontkoppeld. Zij beoogt daarmee aan de 'voorkant' een stevigere basis te leggen om de havo-stof te herhalen en te verdiepen. Daarnaast is het hierdoor mogelijk geworden om aan de 'achterkant' verdieping in de specialisatie mogelijk te maken, mede door het keuzemoment voor de afstudeerrichting eerder te maken.

De opleiding heeft een keuze gemaakt om een brede kennisbasis te geven, met daarbij een verdieping in de praktische vaardigheden van organische en analytische chemie. In het programma zijn de modules waarin de studenten kennis en vaardigheden ontwikkelen met elkaar verbonden door middel van thema's. Gedurende de eerste twee jaar staat per periode een thema centraal. In het eerste jaar zijn dit de thema's: 'Basis Chemie', 'Synthese & analyse', 'Waterkwaliteit' en 'Chemie van het leven'. Naast deze vakinhoudelijke thema's biedt de opleiding in het eerste jaar het thema 'Studievaardigheden' aan, waarin 'Studieloopbaanbegeleiding' en 'Onderzoeksvaardigheden en taal' aan bod komen. De propedeuse heeft een oriënterende, verwijzende en selecterende functie. De opleiding hanteert een bindend studieadvies van 48 EC.

Het tweede jaar is gericht op een verdere verdieping van de ontwikkelde kennis en vaardigheden. Uit het programmaoverzicht van de opleiding 2015-2016 blijkt dat de studenten, ongeacht de afstudeerrichting, de thema's 'Synthese & analyse', 'Reacties & mechanismen', 'Elementanalyse', 'Naamreacties' en 'Fysisch chemisch meten' volgen. In het tweede leerjaar kiezen de studenten een afstudeerrichting. Voor zowel de organische als de analytische chemie biedt de opleiding een brede basis. In het tweede leerjaar krijgen de studenten nog dezelfde theorie, maar de praktijklessen verschillen al naargelang de richting. Als een student twijfelt, is wijziging van richting nog mogelijk na het tweede leerjaar. De praktijklessen uit de andere richting dienen dan wel te worden ingehaald. In het eerste leerjaar legt de opleiding de nadruk op studievaardigheden en in het tweede tot en met vierde leerjaar biedt de opleiding het thema 'studieloopbaanbegeleiding' aan. Tijdens studieloopbaanbegeleiding komt vooral de competentie 'Zelfsturing' aan de orde.

Over het vervroegde keuzemoment voor een afstudeerrichting geeft de opleiding aan dat maar een enkeling dan nog aan het twijfelen is. Het panel heeft met studenten gesproken over het eerder plaatsen van het keuzemoment en ook zij geven aan geen problemen te hebben met een vervroegde keuze.

In het derde leerjaar volgen de studenten vakken van de afstudeerrichting en een minor. Het is ook mogelijk dat studenten in het kader van deze minor een extra stage lopen. In het vierde leerjaar lopen de studenten stage en gaan zij vervolgens afstuderen. Stage en afstuderen hebben tot doel de student buiten de hogeschool kennis te laten maken met het laboratoriumwerk in het werkveld. Het verschil tussen de stage en afstuderen is dat de competenties bij de stages gericht zijn op kennismaken en experimenteren.

Bij het afstuderen zal meer de nadruk liggen op het toepassen van de competentie, een student zal de tijdens het afstuderen moeten aantonen de competenties zelfstandig te beheersen.

De opleiding overweegt om de stage en afstuderen samen te voegen, omdat op dit moment al veel studenten bij hun stageplaats blijven en daar vervolgens hun afstudeeronderzoek verrichten teneinde voldoende diepgang te kunnen bereiken. Feitelijk doen ze dan in de stage het voorbereidende werk daarvoor. Ook is er vanuit het bedrijfsleven meer vraag naar studenten die voor een langere periode dan het reguliere afstudeeronderzoek aan een organisatie verbonden zijn.

Het panel begrijpt deze overwegingen. Zij beveelt de opleiding niettemin aan om, bij een structurele overgang naar één ongedeelde traject van stage en afstuderen, de leercurve van studenten over deze langere aaneengesloten periode goed te monitoren c.q. te vergelijken met de situatie waarin studenten op twee verschillende plekken kennis en ervaring opdoen met vakinhouden, apparatuur en specifieke technieken, werkcultuur, beroepsrollen en -contexten en overige relevante aspecten.

De handelingsindicatoren zijn vormgegeven in concrete leeruitkomsten en worden in de losse onderwijseenheden getoetst. De competenties en kenniscomponenten zijn verbonden aan thema's die in de opleiding naar voren komen. Deze thema's zijn een inhoudelijke afstemming van alle vakken in één onderwijsperiode.

De opleiding zoekt ook naar samenwerking met andere opleidingen binnen de hogeschool. Een voorbeeld is de minor Metabolomics. In deze minor komen mogelijk bio-informatica onderwerpen aan de orde. In dat geval zal samenwerking met de opleiding Bio-informatica worden gezocht.

Onderzoek

Bij de verschillende thema's zijn in het eerste jaar ook de vakken 'Chemisch rekenen', 'Wiskunde en statistiek' ondergebracht. Daarnaast volgen de studenten instructiecolleges op het gebied van verslaglegging. In het eerste leerjaar worden de studenten voorbereid om labjournaals te schrijven en in het derde leerjaar dienen alle studenten een individueel verslag te schrijven. Tijdens het afstuderen organiseert de opleiding terugkomdagen waarbij de studenten nog eens extra oefenen met het schrijven van een onderzoeksplan en een onderzoeksrapportage.

Zoals uit de ontvangen documentatie blijkt, zijn competenties en handelingsindicatoren gekoppeld aan de verschillende studiefasen en onderwijseenheden. Een voorbeeld van hoe een competentie is doorvertaald naar onderwijseenheden is te zien bij de competentie 'Onderzoeken'. Deze competentie komt in het eerste leerjaar aan bod bij zowel de theorie als praktijkvakken. Zo krijgt de student bij 'Organische synthese theorie' een deel van de kenniscomponent van de competentie 'Onderzoeken' tot niveau I. In het tweede en derde leerjaar ontwikkelt en toetst de opleiding bij verschillende vakken de competentie op niveau II, en tot slot wordt de competentie bij het afstuderen afgesloten op niveau III.

Er zijn op het gebied van onderzoek contacten met onder andere de Universiteit Leiden en het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC). Per 1 oktober 2016 is een lector Metabolomics gestart die verbonden is aan de opleiding Chemie. Tot dat moment had de opleiding geen eigen lector. De opleiding hoopt dat het lectoraat een vliegwiel wordt van de opleiding en een impuls kan geven. Er is gekozen voor een lectoraat met een biologische achtergrond waardoor ook gemakkelijker connecties kunnen worden gemaakt met de andere Life Science opleidingen binnen Hogeschool Leiden. De nieuwe lector gaat een minor ontwikkelen en verzorgen in het derde studiejaar.

De lectoraten hebben bij Hogeschool Leiden de taak onderzoek en onderwijs aan elkaar te koppelen. Zo voeren docenten onderzoek uit bij een lectoraat en kunnen studenten hun stage of afstuderen uitvoeren bij een lectoraat.

De faculteit is bezig met het oprichten van een *Fieldlab* dat fysiek tegenover de hogeschool komt te liggen. Het huurcontract is getekend en de planning is dat het in maart/april 2017 in gebruik wordt genomen. Het doel van het *Fieldlab* is het onderzoek van de verschillende opleidingen van Applied Sciences beter te koppelen en te versterken.

Het panel is van mening dat de onderzoekscomponent voldoende in het opleidingsprogramma is verankerd en ziet de genomen acties van de opleiding als logisch gevolg van de visie van de opleiding op onderzoek.

Internationalisering

Het panel heeft geconstateerd dat het werkveld van de opleiding in hoge mate internationaal is. De opleiding beoogt studenten op te leiden die kunnen werken in een internationaal georiënteerde setting. De opleiding legt hierbij nadruk op de beheersing van de Engelse taal, meer in het bijzonder het toepassen van de Engelse taal in de betreffende vakgebieden. In het gesprek tijdens de audit onderschreven werkveld en alumni het belang hiervan. De Engelse taalvaardigheid komt nu vooral naar voren bij het gebruik van Engelstalige vakliteratuur. Daarnaast biedt de opleiding haar studenten mogelijkheden hun minor of stage/afstuderen in het buitenland uit te voeren. Andere mogelijkheden zijn het bezoeken van symposia en het stimuleren van studiereizen via studentenvereniging Nucleus.

Het werkveld gaf aan dat het de taalvaardigheid voldoende vindt. De alumni daarentegen gaven in het gesprek aan in de opleiding graag meer ondersteuning gehad te willen hebben in de ontwikkeling van de actieve Engelse taalbeheersing. Daarnaast stelde het panel op basis van de bestudeerde eindwerken vast dat ook bij meerdere hiervan de schriftelijke taalvaardigheid verbeterd mag en kan worden.

Het panel is, samenvattend, van mening dat de opleiding nog meer kan inspelen op de actieve Engelse taalbeheersing om nog beter in te spelen op het internationale karakter van het werkveld.

Curriculumontwikkeling

De opleiding is in het studiejaar 2014-2015 begonnen met een herontwikkeld curriculum. Een belangrijke element hierin zijn de eerder genoemde volledige ontkoppeling van Chemie en BM, alsmede het vervroegen van het keuzemoment voor een van de afstudeerrichtingen. Er is daarnaast onder meer gekozen voor meer formatieve toetsmomenten. In de eerste twee leerjaren schrijft de student in een koppel één verslag per periode. Vanaf het derde leerjaar schrijven alle studenten alleen nog maar individuele verslagen.

Er is een kernteam dat bestaat uit de curriculumcoördinator, de coördinatoren van de afstudeerrichtingen en enkele seniordocenten. Dit kernteam heeft de rol van curriculumcommissie en bepaalt wat er in het onderwijsprogramma wordt opgenomen.

Studiebegeleiding

De opleiding heeft op het gebied van studieloopbaanbegeleiding het beleid geactualiseerd. Iedere student krijgt nu een studieloopbaanbegeleider van het eerste jaar tot het afstuderen. De studieloopbaanbegeleider speelt geen inhoudelijke rol bij het afstuderen, maar wel bij de procesmatige kant en bij de persoonlijke ontwikkeling die de student tijdens de opleiding doormaakt.

De opleiding legt de focus op de competentie 'zelfsturing', opdat studenten goed zijn voorbereid om (ook op eigen kracht) een plaats op de arbeidsmarkt te verwerven.

De faculteit heeft een coördinator voor studenten met persoonlijke, fysieke en/of sociaal-emotionele problemen. Voor studenten met onder ander autisme, ADHD, psychische problemen wordt in overleg met de studieloopbaanbegeleider/SLB-er en studentendecaan gekeken naar hoe de student ondersteund kan worden. Wel binnen de vrijheidsgraden die de opleiding heeft opdat hetzelfde einddoel wordt behaald door de betreffende studenten. Het panel is tevreden over de studiebegeleiding die de opleiding aan studenten biedt.

In het kader van de oriëntatie op het latere beroepenveld lopen de studenten in het eerste leerjaar een dag mee met een stagiair uit het vierde leerjaar bij wijze van mini-stage. Ook organiseert de opleiding een stagemarkt waar stagiaires vertellen over hun stage. De projecten 'Waterkwaliteit' uit het eerste leerjaar en 'Materiaalonderzoek' uit het tweede leerjaar komen uit de praktijk. Hiermee krijgen de studenten een indruk van het werkveld. Andere momenten zijn vooral de stage en het afstuderen, alsook de mogelijkheid om in het kader van een minor een stage te lopen. Per saldo acht het panel dit niet heel ruim bemeten, zeker niet in de eerste twee jaar in het licht van de oriënterende en verwijzende functie van die studiefase, de studieuitval (zie hierna) en de voorbereiding van de keuze voor een afstudeerrichting. Ook de tendens om stage en afstuderen op één plek uit te voeren draagt niet bij aan een heel brede beroepsoriëntatie. Het panel geeft in overweging om te onderzoeken in hoeverre de opleiding op dit punt nog versterkt kan worden.

Rendement

Het propedeuserendement ligt tussen de 50 en 60%. Daarmee is de uitval in absolute termen hoog. De opleiding geeft aan waakzaam te zijn met betrekking tot het rendement. De opleiding heeft, in vergelijking met andere opleidingen in het Applied Science Domein, een iets hoger uitval in de hoofdfase. Mede om die reden heeft de opleiding de propedeuse herzien. Daarnaast heeft zij de BSA-norm verhoogd, de keuzemogelijkheden afgeschaft en het aantal lessen per EC verhoogd (teneinde daarmee meer ruimte voor oefening in te bouwen). De opleiding is voorts gestart met een verplichte studiekeuzecheck die studenten doen alvorens zij de opleiding kunnen starten. Ook hoopt de opleiding dat onder meer het toewijzen van een SLB-er voor de hele studieloopbaan een positief effect zal hebben op het rendement.

Het panel heeft waargenomen dat de opleiding verschillende instrumenten inzet om het rendement te verbeteren. Naar oordeel van het panel doet de opleiding er alles aan wat redelijkerwijs van haar verwacht mag worden om het rendement te verhogen.

Docenten

Uit de NSE-scores en gesprekken met studenten blijkt dat de studenten zeer positief zijn over hun docenten, zowel inhoudelijk, qua sfeer als qua slagvaardigheid van het team. Het docententeam is vrij jong en hoog opgeleid. Een groot deel van de docenten heeft een PhD behaald. De docenten geven zelf aan dat de werkdruk hoog was door een grote hoeveelheid summatieve toetsen, maar dat de werkdruk nu meer beheersbaar is. De opleiding heeft een hoog opleidingsbudget beschikbaar gesteld voor verdere professionalisering van de docenten.

De docenten werken binnen een afstudeerrichting met meerdere specialisatiegroepen. Hierdoor voeren alle docenten die kennis hebben van een bepaald vakgebied, gezamenlijk overleg over de inhoud van de vakken. De docenten werken op flexplekken, maar zijn volgens de studenten goed bereikbaar. Studenten geven aan dat zij altijd binnen kunnen lopen en daarnaast geven de studenten aan contact met de docenten te onderhouden via WhatsApp en e-mail.

Het panel is van mening dat de opleiding een sterk team heeft om het onderwijs te verzorgen.

Voorzieningen

De opleiding heeft naast de theorieleslokalen en studielandschappen meerdere laboratoria. Het panel heeft waargenomen dat deze laboratoria voldoende zijn toegerust om het onderwijs te verzorgen. De laboratoria worden ook gedeeld met het Middelbaar Laboratorium Onderwijs (MLO) dat ook in het gebouw van de hogeschool is gehuisvest. De aanwezige basisapparatuur is volgens het panel toereikend. Ook is meer gespecialiseerde apparatuur aanwezig en kan gebruik gemaakt worden van apparatuur van het LUMC.

Bij de laboratoria werkt de hogeschool vanaf studiejaar 2017-2018 met een 'open lab structuur', waarbij de studenten zichzelf dienen in te schrijven voor het gebruik van het laboratorium. Daarmee leren zij tevens hun laboratoriumwerkzaamheden beter te plannen. Op deze manier worden zij beter voorbereid op stage en afstuderen, waar zij dit ook moeten doen.

Door de groei van de hogeschool en de opleiding is het aantal studenten fors toegenomen. Dit heeft invloed op de beschikbaarheid van ruimtes. De roostering is door de grote hoeveelheden studenten lastig en dit heeft invloed op het rooster van zowel docenten als studenten. Dit probleem is een hogeschoolbreed thema. Het panel ondersteunt ten volle het belang dat de opleiding en de hogeschool hieraan hecht.

Weging en Oordeel: Goed

Het panel heeft geconstateerd dat het curriculum een passende opbouw heeft. Door het invoeren van thema's slaagt de opleiding erin de theoretische en praktische ontwikkeling van studenten voldoende met elkaar te combineren. De docenten zijn volgens het panel in alle opzichten goed toegerust en bekwaam, en opereren als team. Het nieuwe curriculum laat eerste indicaties zien dat de werkdruk voor docenten en studenten beter beheersbaar is. De onderzoekscomponent is voldoende verankerd in het opleidingsprogramma. De opleiding kan nog meer invulling geven aan haar internationaliseringsdoelen door de actieve Engelse taalbeheersing te doen versterken. Voorts kan de praktische oriëntatie in het programma op het werkveld en de beroepsuitoefening mogelijk nog versterkt worden. De uitval is hoog, maar het panel is van mening dat de opleiding alles doet wat redelijkerwijs van haar verwacht mag worden om het rendement te verbeteren. De laboratoriumvoorzieningen zijn in orde. De beschikbaarheid van voldoende onderwijsruimten behoeft de komende tijd zo mogelijk nog extra aandacht. Alles afgewend komt het panel tot het eindoordeel 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 toetsstelsel

De opleiding heeft de inrichting van het toetsstelsel afgestemd met de onderwijsvisie en het generieke beleid van de hogeschool. De opleiding heeft een competentiematrix opgesteld die aangeeft waar in het curriculum welke competenties getoetst worden en op welk niveau deze worden getoetst. De opleiding heeft in een toetsplan vastgelegd hoe de studiepunten aan onderwijseenheden zijn gekoppeld. De onderwijsmanager, curriculumcoördinator en afstudeercoördinatoren zijn verantwoordelijk voor het toetsprogramma van het curriculum.

Borging van toetsing

Het panel is te spreken over het uitgebreide jaarverslag dat de examencommissie opstelt. De examencommissie heeft als taak de kwaliteitsborging van de toetsing en de bewaking van het eindniveau. Zo stelt de examencommissie formeel de examinatoren aan. De examencommissie let hierbij op of de examinerator een BKE-kwalificatie heeft. De toetscommissie valt bij Hogeschool Leiden onder het management. De toetscommissie controleert door middel van een steekproef de kwaliteit van de toetsen en beoordelingen. Daarnaast relateert de toetscommissie de uitkomsten van haar analyses ook aan de betreffende examinatoren. Bij een aantal toetsen wordt de RIT-waarde (meet het onderscheidend vermogen van een vraag ten opzichte van de gehele toets) en p-waarde (percentage dat een vraag goed heeft) bepaald. Voor afname wordt iedere toets gevalideerd en vastgesteld door een validator (bevoegd examinerator). Na afname valideert de toetscommissie steekproefgewijs toetsen en wordt de kwaliteit van beoordeling gecontroleerd. Bij een klacht of op vraag van de examencommissie voert de toetscommissie een tweede controle uit.

Als extra instrument om het eindniveau te borgen organiseert de opleiding kalibratiesessies voor de interne afstemming van de beoordeling van het eindniveau. Aan deze kalibratiesessies neemt ook de examencommissie deel. Voor deze kalibratiesessies wordt een steekproef genomen uit alle eindwerken. Ook voert de hogeschool kalibratiesessies uit met examencommissies van andere hogescholen.

Kwaliteit toetsen

De studenten gaven aan dat bij hen vooraf duidelijk was waarop zij beoordeeld werden. Het panel heeft naar de toetsen gekeken en is van oordeel, dat de toetsen zijn opgesteld conform het toetsplan en de opgestelde rubrics. De vragen zijn naar het oordeel van het panel voldoende voor het hbo-bachelorniveau. Het panel heeft wel enkele kleine slordigheden in enkele toetsen geconstateerd. Zo stonden er verkeerde verwijzingen in een toets, was de taal niet altijd correct en kan naar oordeel van het panel het antwoordmodel soms sterker.

Het toetsen van competenties gebeurt met behulp van beoordelingsformulieren.

De competentie 'Onderzoeken' heeft bijvoorbeeld een duidelijk eindproduct, namelijk een onderzoeksrapportage en werkplan die aan de hand van de beoordelingsformulieren worden beoordeeld. Als de student in staat is een onderzoeksrapportage op te stellen volgens de in het werkveld geldende standaarden heeft de student de competentie aangetoond op niveau III.

Afstudeerproces

Bij vrijwel alle studenten lopen de stage en het afstuderen in elkaar over. Deze studenten stellen op het moment dat zij beginnen met de stage naast een apart stageverslag ook een plan van aanpak voor het afstuderen op. Deze bespreekt de student met de mentor en de examinerator. Voor start van stage en afstuderen geven specialisatiecoördinatoren goedkeuring. Het plan van aanpak wordt door afstudeerdocent beoordeeld. Het plan van aanpak is een formeel go/no go-moment.

De opleiding heeft een beoordelingssystematiek waarbij 40% van het eindcijfer de werk-ervaringcomponent bevat, 40% het afstudeerverslag betreft en 20% de mondelinge verdediging. Het panel kan zich vinden in de redenering dat de praktijkcomponent vrij zwaar meeweegt in het eindcijfer. De examinatoren gebruiken rubrics bij hun beoordeling als middel om vast te stellen wanneer zij iets onvoldoende, matig, voldoende of excellent vinden. In een discussie met twee examinatoren en de bedrijfsbegeleider worden deze tot een eindoordeel gebracht, welke wordt geregistreerd en ondertekend door examinatoren. Ten behoeve van de transparantie van het beoordelingsproces verdient het aanbeveling om niet alleen de geconsolideerde beoordelingen maar ook die van de afzonderlijke examinatoren en van de bedrijfsbegeleider vast te leggen. Ten behoeve van diezelfde transparantie verdient het aanbeveling om de beoordelingsformulieren uitgebreider en betekenisvoller in te vullen. Bij projectbeoordelingen (in eerdere studiefasen) heeft het panel daar goede voorbeelden van gezien; bij het afstuderen daarentegen in geringe mate. Zeker bij oordeelsvormingen over herkansingen zou dit prioriteit verdienen.

De beoordelingen krijgen daarmee aanzienlijk meer informatiewaarde; met name naar de studenten en naar collega-docenten en andere betrokkenen in het kader van de interne kalibratie. Ook wordt duidelijker op welke wijze het advies van de bedrijfsbegeleider is meegenomen in de beoordeling. Tot slot kan nog beter zichtbaar worden gemaakt dat studenten die een ongedeeld dan wel een in tweeën gedeeld stage-afstudeertraject hebben gevolgd, op dezelfde wijze worden beoordeeld.

Het panel heeft tevens geconstateerd dat de ene examiner uitvoeriger feedback geeft bij een herkansing dan een andere examiner. Het panel beveelt in het kader van de betrouwbaarheid van de beoordeling aan om deze feedback nog meer onderwerp te laten zijn van interne kalibratie, teneinde hierin de vereiste uniformiteit aan te brengen.

De beoordeling vindt plaats door ten minste twee examinatoren. De bedrijfsbegeleiders hebben een adviserende rol. Als waarborging van het eindniveau zit er af en toe een extern gecommiteerde bij de examens die fungeert als peer bij de beoordeling. Mochten de examinatoren het niet eens worden over de beoordeling, dan wordt er een derde examiner bij gevraagd. Deze gaat in gesprek met beide examinatoren, leest het proces-verbaal van de afstudeerzitting en bekijkt nogmaals het eindwerk van de student. Op basis hiervan geeft deze derde examiner een beoordeling.

Weging en Oordeel: Voldoende

Het panel is van oordeel, dat het toetsen en beoordelen op een valide en betrouwbare manier plaatsvindt. De examencommissie is in dezen goed gepositioneerd. De opleiding heeft 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 de transparantie van de oordelen en de uniformiteit van de feedback van examinatoren.

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 opleiding beoogt studenten op te leiden tot chemische researchmedewerkers. Het panel heeft waargenomen dat alle eindkwalificaties terug komen in het curriculum. Het werkveld is positief over de eindkwalificaties van de afgestudeerden van de opleiding Chemie. De OAC heeft ook afstudeerverslagen ingezien en heeft zich positief uitgesproken over deze afstudeerproducten.

Afstudeerniveau

Het panel heeft vijftien eindwerken bestudeerd en beoordeeld in combinatie met de beoordelingsformulieren die de opleiding heeft gebruikt. Alle door het panel beoordeelde eindwerken zijn van het niveau dat van een hbo-bachelor verwacht mag worden. De cijfers van het panel kwamen over het algemeen overeen met die van de opleiding. De vakinhoudelijke expertise en toepassing van het onderzoek kwamen, naar oordeel van het panel, voldoende naar voren in de afstudeerwerken. Hiermee voldoet de opleiding aan de gestelde eisen.

Functioneren in de praktijk

Tijdens het locatiebezoek is gesproken met een vertegenwoordiging van het werkveld en de alumni. Het werkveld geeft aan dat de studenten een goede basis krijgen van de opleiding. Het werkveld onderschrijft dat de studenten zelfstandig zijn en goed onderlegd zijn in de praktische vaardigheden en het rapporteren. De praktische vaardigheden zijn volgens het werkveld essentieel bij een opleiding van hbo-bachelorniveau. Het panel heeft ook voorgelegd of de in het nieuwe curriculum voorziene vroegtijdige keuze tussen de differentiatierichtingen, een negatieve invloed kan hebben op het functioneren van de afgestudeerden. Hier is het werkveld niet bang voor.

De alumni die doorstuderen aan de universiteit geven aan geen problemen te ondervinden bij de overstap van hogeschool naar universiteit. Het werkveld geeft ook aan dat het met de huidige opzet van de OAC het gevoel heeft dat er naar hen geluisterd wordt. Het niveau van het Engels is volgens het werkveld voldoende om te kunnen functioneren, maar de alumni geven aan het prettig te vinden wel iets meer bagage mee te krijgen van de actieve Engelse taalbeheersing. Het onderdeel Engelse taalbeheersing heeft het panel meegenomen in de beoordeling van standaard 2 en wordt daarom niet onder deze standaard meegewogen.

De alumni zijn positief over de kennis en kunde die zij tijdens de opleiding hebben verworven. Het panel constateert dat de opleiding goed aansluit op de eindkwalificaties en dat de afgestudeerden zich goed kunnen redden in de praktijk.

Weging en Oordeel: Goed

De eindwerken zijn van goed niveau en de beoordeling door de examinatoren komt overeen met die van het panel. Het werkveld is zeer te spreken over de afgestudeerden en dan vooral over hun praktische vaardigheden. Ook de theoretische basis is goed waardoor studenten makkelijk kunnen doorstromen naar een universitaire master. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel goed.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

De opleiding is inhoudelijk en fysiek – Bio Science Park – goed ingebed in het werkveld. Het resultaat hiervan is een opleidingsprofiel dat goed is afgestemd op de wensen van dat werkveld. De opleiding profileert zich daarbij met een combinatie van een brede theoretische basis en gespecialiseerde praktische vaardigheden.

De leeromgeving is in algemene zin op orde. Het panel trof een gedreven, deskundig en betrokken opleidingsteam aan, onder meer leidend tot een grote studenttevredenheid. Het curriculum wordt herzien, waarbij de accentverschuiving van summatief naar formatief toetsen op meerdere gebieden tot winst leidt: meer ruimte in het programma, minder toetsdruk bij studenten, meer afstemming tussen docenten en verlaging van de werkdruk. De voorzieningen zijn op orde, maar de krappe huisvesting van de hogeschool leidt nu nog structureel tot knelpunten in de roostering. Het panel signaleert een aantal punten waarop de kwaliteit van toetsen en beoordelen nog kan worden versterkt, vooral op het gebied van de transparantie. Het werkveld herkent in de afgestudeerden met instemming het geambieerde profiel van de opleiding. Het panel stelt vast dat de afgestudeerden het bachelorniveau tonen.

Het panel komt tot het algemeen eindoordeel 'goed'.

6. AANBEVELINGEN

Het panel komt tot de volgende aanbevelingen:

- Verbetering van de beoordelingskwaliteit van het afstuderen, door (1) het daarheen te leiden dat het beoordelingsformulier van het afstuderen uitgebreider en betekenisvoller wordt ingevuld en (2) de afzonderlijke beoordelingen van de examinatoren en van de bedrijfsbegeleider als onderlegger bij de geconsolideerde beoordeling te voegen met een motivatie hoe het eindoordeel tot stand is gekomen. Dit geldt met prioriteit voor beoordeling en besluitvorming bij eventuele herkansingen. Daarnaast kalibratie van de feedback bij herkansingen, gericht op meer uniformiteit van die feedback en daarmee hogere betrouwbaarheid van de beoordeling.
- Goede monitoring van de leercurve van studenten bij een aaneengesloten stage-afstudeerperiode c.q. vergelijken met de situatie waarin studenten op twee verschillende plekken kennis en ervaring opdoen met vakinhouden, apparatuur en specifieke technieken, werkcultuur, beroepsrollen en –contexten en overige relevante aspecten.
- Versterking van de actieve taalbeheersing van het Engels.
- Verbetering van de onderwijshuisvesting en daarmee roostering.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Hogeschool Leiden hbo-bachelor Chemie voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties	G
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-bacheloropleiding Chemie – Hogeschool Leiden – 27 oktober 2016

Tijd	Ruimte	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)	Gespreksonderwerpen
08.15 – 08.30	G3.307	Inloop & ontvangst auditpanel	
08.30 – 09.30	G3.307	Vooroverleg auditpanel	<ul style="list-style-type: none"> - vooroverleg - bestudering documenten ter inzage
09.30 – 10.30	G3.307	Opleidingsmanagement Mevr. dr. M.J.G. (Marja) Krosenbrink-Gruijters (onderwijsmanager opleiding Chemie) Mevr. N. (Nicole) Almering (onderwijsmanager opleiding Bio-informatica) Dhr. ir. V.E. (Vincent) Bakker (onderwijsmanager opleiding Informatica) Dhr. dr. D.F. (Danny) Dukers (onderwijsmanager opleiding Biologie en medisch laboratoriumonderzoek) Mevr. dr. G.G.M. (Gabrielle) Eikmans-Pinkse (onderwijsmanager Biologie en medisch laboratoriumonderzoek) Dhr. dr. ir. A. (Bert) Dekker (kwaliteitszorgcoördinator Techniek) Dhr. P.J.A. (Patrick) Pijnenburg, BEd (directeur cluster Techniek)	<i>Animatiefilm over faculteit Techniek</i> <i>Kennismaking MT en vaststellen agenda</i> <ul style="list-style-type: none"> - eigenheid opleiding / positionering & profilering - ambities - hbo-niveau - relatie beroepenveld - internationale oriëntatie - onderzoeksdimensie
10.30 – 10.45	G3.307	Pauze / Intern overleg auditpanel	<ul style="list-style-type: none"> - intern overleg - bestudering documenten ter inzage

10.45 – 11.45	G3.307	<p>Docenten</p> <p>Dhr. dr. R. (Ruud) Bakker (lid opleidingscommissie, docent chemie) Mevr. dr. N.F.C. (Natasja) Carol-Visser (docent analytische chemie) Mevr. drs. E.M. (Elise) van der Hout (chemisch veiligheidsfunctionaris, docent chemie) Dhr. ing. T.P. (Pieter) de Koe (docent analytische chemie) Dhr. dr. A. (André) van Roon (specialisatie coördinator analytische chemie) Mevr. dr. M.J. (Marianne) Sinnige (curriculum coördinator, docent organische chemie) Dhr. dr. S. (Stefan) Warsink (docent organische chemie) Dhr. J. (Jacco) de Haas, M SEN (coördinator studeren met een functiebeperking)</p>	<p><i>Samenhangende onderwijsleeromgeving:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - inhoud en vormgeving programma - eigen inkleuring programma - onderzoekslijn - lectoraat en kenniskring - interactie onderwijs en onderzoek - praktijkcomponenten / stage - internationale component - aansluiting instromers - relatie docenten beroepenveld - eigen deskundigheid docenten - opleidingsspecifieke voorzieningen - toetsen en beoordelen borging niveau
		<p>Voorzieningen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - verificatie opleidingsspecifieke voorzieningen - bezoek specifieke lessituaties/bijwonen van lessen o.i.d.
11.45 – 12.00	G3.307	Pauze / Intern overleg auditpanel	Intern overleg Bestudering documenten ter inzage
12.00 – 12.45	G3.307	<p>Studenten</p> <p>Dhr. F. (Fabian) Goldsack (eerstejaars student) Dhr. M.Y.R (Max) Smeding (eerstejaars student) Mevr. J.A.L. (Joëlla) Mambi (tweedejaars student) Dhr. R.B. (Roy) Maas (tweedejaars student, penningmeester studievereniging Nucleus) Dhr. N. (Nick) Neuteboom (tweede/derdejaars student, voorzitter studievereniging Nucleus) Mevr. P. (Pien) Noordam (derdejaars student, student honoursprogramma) Mevr. M.H.E. (Marloes) Bakker (vierdejaars student) Mevr. J. (Jessica) Jansen (vierdejaars student)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - aansluiting - kwaliteit en relevantie programma - studeerbaarheid / studiebegeleiding - kwaliteit docenten - opleidingsspecifieke voorzieningen toetsen en beoordelen
12.45 – 13.30	G3.307	Lunch auditpanel	Intern overleg Bestudering documenten ter inzage

13.30 – 14.30	B0.034	Open spreekuur	Bestudering documenten ter inzage
	G3.307	Materiaalinzage	
	Diverse	Rondleiding opleidingsspecifieke voorzieningen/lessituaties (Marianne Sinnige, Marja Krosenbrink)	
14.30 – 15.30	G3.307	Examencommissie (waaronder toetscommissie) Dhr. ing. D.A. (Dennis) Hoogervorst (Voorzitter examencommissie) Mevr. dr. T. (Teunie) van Herk (Secretaris examencommissie, specialisatie coördinator organische chemie) Mevr. dr. H. (Helen) Slootweg-Jansen (Lid examencommissie, docent organische chemie) Dhr. drs. J. (Jurjen) van der Meij (Voorzitter toetscommissie) Dhr. dr. P.F. (Paul) van Swieten (Lid toetscommissie, docent organische chemie) Mevr. M. (Marieke) Ketelaars, BEc (Toetsondersteuner)	<ul style="list-style-type: none"> - bevoegdheden, taken en rollen - relatie tot het management - (relatie tot de toetscommissie) - kwaliteitsborging toetsen en beoordelen - kwaliteitsborging afstuderen
15.30 – 15.45	G3.307	Pauze / Intern overleg auditpanel	Intern overleg Bestudering documenten ter inzage Bepalen pending issues
15.45 – 16.30	G3.307	Alumni / Werkveldvertegenwoordiging Werkveldvertegenwoordigers: Dhr. dr. H. (Henk) van den Haak (Akzo Nobel, OAC lid) Dhr. dr. W. (William) van Dongen (ProQR Therapeutics NV, OAC lid) Dhr. prof. dr. T. (Thomas) Hankemeier (Universiteit Leiden, OAC lid) Dhr. dr. J. (John) Zevenbergen (TNO) Dhr. dr. P. (Peter) Lindenburg (Lector Metabolomics) Alumni: Mevr. M. (Misli) Kaya, BAs (analytische chemie, diploma 2015) Mevr. Y. (Yara) Huppelschoten, BAs (organische chemie, diploma 2015) Dhr. L.J.E. (Laurent) Maessen, BAs (analytische chemie, diploma 2015) Dhr. C.A. (Chris) Vis, BAs (organische chemie, diploma 2014)	<u>Gespreksonderwerpen Alumni:</u> <ul style="list-style-type: none"> - kwaliteit en relevantie van de opleiding (programma, docenten) - functioneren in de praktijk of vervolgopleiding <u>Gespreksonderwerpen Werkveld:</u> <ul style="list-style-type: none"> - actuele ontwikkelingen en doorvertaling naar programma - andere wensen vanuit het werkveld - eigen inkleuring opleiding - stage en begeleiding - onderzoekscomponent gerealiseerd niveau
16.30 – 16.45	G3.307	Pending issues <i>(alle gesprekspartners zijn hiervoor beschikbaar)</i>	Indien van toepassing
16.45 – 17.45	G3.307	Intern overleg auditpanel	Bepaling voorlopige beoordeling
17.45	G3.307	Terugkoppeling	

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleiding 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 variant.

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 achtneming 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 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 opleiding
- Domeinspecifiek referentiekader en de eindkwalificaties van de opleiding
- 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.

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken:

Aantal	Studentnummer
1	1050559
2	1075371
3	1072735
4	1059415
5	1070413
6	1013087
7	1071086
8	1078009
9	1072207
10	1001856
11	1078336
12	1076139
13	1079743
14	1073047
15	1072058

⁸ 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.

BIJLAGE IV Overzicht auditpanel

Naam visitatiegroep: HBO Life Science & Chemie

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

Commissielid (Achternaam)	Rol (voorzitter / lid / student-lid / coördinerend secretaris / secretaris ¹⁰ / logistiek coördinator)	Deskundigheden						Deelname bij ⁹								
		Vakinhoud	Internationaal	Onderwijs en toetsing	Werkveld	visitatie-/ audit	Studentzaken	Stenden Hogeschool B BML en Chemie	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen B BML en Chemie	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen M Molecular Life	HZ University of Applied Sciences B Chemie	Hogeschool Leiden B BML	Hogeschool Rotterdam B BML	Hogeschool Leiden B Chemie	Hogeschool Rotterdam B Chemie	
								NQA				Hobéon				
Derksen	Voorz.							X	X	X	Volgt in januari 2017; zie aanvraag NQA					
Van Schijndel	Lid							x								
Schotman	Lid							x								
Diphooorn	Student							x								
Blomen	Voorz.					x							x			
Bruijn	Voorz.					x								x	x	x
Creusen	Lid	x	x	x	x					x					x	x
Looman	Lid									X		X				
Dekker	Lid									X						
Appeldoorn	Lid	x		x	x								x			
Berendsen	Lid	x	x	x	x									X	x	
Martens	Lid	x	x	x	x								x	x		
Bruggen	Lid	x		x	x									x		
Van der Wal	Lid	x		x	x								x	x		
Tsai Meu Chong	Student						X						x			
El Moussati	Student						X							x		
Van Groenigen	Student						X							x		
Van der Horst	Student						X								x	
Reijken	Secretaris					x						X	x	X	x	

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

¹⁰ N.B.: De secretaris en/of logistiek coördinator is geen lid van het panel.

Secretaris/Coördinator

Naam (inclusief tituluur)	Korte functiebeschrijving van de panelleden
Ir. A.T. 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. Ing. B.J.A. Berendsen	De heer Berendsen is onderzoeker residuanalyse diergeneesmiddelen bij RIKILT, Wageningen UR, business unit Dierbehandelingsmiddelen.
Dr. C.M. Creusen	Mevrouw Creusen is docent /onderzoeker organische chemie en voorzitter van de curriculum commissie opleiding Applied Science bij Zuyd Hogeschool
J. van Groenigen	De heer Van Groenigen is vierdejaars student Chemie bij Hogeschool Rotterdam.

Naam (inclusief tituluur)	Rol (secretaris/coördinator)	Getraind (jaar)
drs. Bas Reijken	Secretaris	2016

Op 12 september 2016 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Chemie van Hogeschool Leiden, onder het nummer 005045.

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