

HZ University of Applied Sciences

Bacheloropleiding Chemie

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In februari 2017 is de bestaande hbo-bacheloropleiding Chemie van HZ University of Applied Sciences bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het betreft een vierjarige opleiding die uitsluitend in voltijd wordt aangeboden in Vlissingen. Het panel beoordeelt de opleiding als **voldoende**.

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De opleiding ontvangt voor standaard 1 het oordeel **voldoende**.

De opleiding tot experimenteel laboratoriummedewerkers staat centraal in de opleiding Chemie van HZ University of Applied Sciences. De opleiding kent twee afstudeerrichtingen: *Applied Chemistry* en *Life Sciences*. Het werkveld voor *Applied Chemistry* bevindt zich in de beroepsdomeinen Toepassing en productie, Engineering en fabricage en Commercie, service en dienstverlening. De afstudeerrichting *Life Sciences* richt zich op toegepast wetenschappelijk onderzoek naar de moleculair-biologische processen die de basis van het leven vormen. De opleiding ontwikkelt een nieuw curriculum waarin *Applied Chemistry* en *Life Sciences* verder worden geïntegreerd. Dit is het gevolg van ontwikkelingen in het werkveld waarin het onderscheid tussen *Applied Chemistry* en *Chemistry* in toenemende mate vervaagt. Met dit beroepsbeeld sluit de opleiding aan bij het landelijk opleidingsprofiel Chemie.

De opleiding Chemie behoort tot het domein Applied Science (DAS) waarvoor een gezamenlijk domeinprofiel Applied Science is opgesteld met acht domein- of beroepscompetenties: Onderzoeken, Ontwikkelen, Experimenteren, Beheren/coördineren, Adviseren/in- en verkopen, Instrueren/coachen, Leidinggeven/managen en Zelfsturing. In het opleidingsprofiel Chemie is de competentie 'Ontwikkelen' niet opgenomen. Het opleidingsprofiel is gekoppeld aan een Body of Knowledge and Skills (BoKS) waarin staat aangegeven welke basiskennis en –vaardigheden de studenten verwerven. De competenties zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren. De competenties zijn afgestemd met het landelijke en regionale werkveld. Wat betreft de contacten met het regionale werkveld ontbeert de opleiding nog een werkveldcommissie. Het voornemen deze op te richten, kan volgens het panel niet snel genoeg worden gerealiseerd. Het panel acht de eindkwalificaties helder en adequaat en voldoende uitgewerkt in het programma. De competenties Adviseren/in- en verkopen en Leidinggeven/managen kunnen volgens het panel echter meer aandacht in het programma krijgen. Het panel acht de profilering met de afstudeerrichtingen *Applied Chemistry* en *Life Sciences* opportuun.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleiding ontvangt voor standaard 2 het oordeel **voldoende**.

Het programma is een adequate vertaling van de eindkwalificaties en biedt de student voldoende mogelijkheden deze te realiseren. De inhoud en opzet van het programma zijn volgens het panel van voldoende kwaliteit. Over het gehele curriculum bezien is er een goede balans tussen *Applied Chemistry* en *Life Sciences*. Voor de gemeenschappelijke eerste twee jaar vraagt het panel meer aandacht voor de *Life Sciences* vakken. Met een juiste mix en integratie van theorie

en praktijk vormt het curriculum een goede voorbereiding op de latere beroepspraktijk. Het panel waardeert de integratie van de theorie in de praktijklessen in het laboratorium. Onderzoek en onderzoekvaardigheden komen in voldoende mate in het programma aan bod.

De opleiding heeft een sterk internationaal karakter met een relatief groot aantal internationale studenten. Het onderwijs wordt in het Engels gegeven, hoewel eerstejaarsstudenten het onderwijs ook nog in het Nederlands kunnen volgen. Studenten voeren opdrachten uit voor en lopen stage bij internationale bedrijven. Er zijn ook buitenlandstages. Sommige studenten doen een minor in het buitenland of voeren hun afstudeerproject in het buitenland uit. Ook zijn er internationale uitwisselingsmogelijkheden.

Het didactisch concept dat de opleiding hanteert is adequaat. Dit geldt ook voor de studiebegeleiding. Studenten oordelen hierover positief. De kleinschaligheid van de opleiding, met korte lijnen, draagt hier zeker aan bij.

De docenten van de opleiding zijn volgens het panel deskundig, betrokken, hardwerkend en sterk gericht op een goede onderlinge samenwerking. Het panel vraagt hierbij aandacht voor de kwetsbaarheid van het team, gezien de geringe grootte en de vernieuwing ervan in de laatste jaren. Er wordt veel inzet van docenten gevraagd. Naast de reguliere taken, gaat het hierbij ook om de ontwikkeling van een nieuw curriculum en de voorbereiding op de voorgenomen verhuizing naar Middelburg in 2019. De opleiding investeert stevig in de professionalisering van docenten.

De voorzieningen van de opleiding zijn in de ogen van het panel adequaat. De laboratoria zijn ruim genoeg opgezet en bieden voldoende faciliteiten voor het realiseren van de beoogde eindkwalificaties. De opleidingen dient vaker veiligheidsoefeningen in de laboratoria te houden en deze met spoed en daadkracht te realiseren.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding ontvangt voor standaard 3 het oordeel **voldoende**.

De opleiding heeft een deugdelijk toetsbeleid met goede borgingsmechanismen. De dealexamencommissie en deeltoetscommissie functioneren naar behoren, maar kunnen volgens het panel nog verder aan kracht winnen. De toetsen zijn van voldoende kwaliteit en sluiten aan bij de leerdoelen. Ook de kwaliteit van de beoordelingen is in orde. Studenten geven aan tevreden te zijn over de toetsing en beoordeling. Het panel ondersteunt het plan van de opleiding om binnen drie jaar alle docenten de BKE-certificering te laten behalen.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding ontvangt voor standaard 4 het oordeel **goed**.

Het curriculum en de opzet en inhoud van het afstudeerprogramma bieden voldoende garanties voor het realiseren van de eindkwalificaties. Het niveau van de afstudeeropdrachten ligt volgens het panel tussen voldoende en goed. De opleiding levert studenten op het juiste niveau af. Vrijwel

alle afgestudeerden vinden direct hun weg in het werkveld, waar zij gewaardeerd zijn en terecht komen in functies die aansluiten bij de inhoud en het niveau van de opleiding. De bewaking van het eindniveau door de opleiding is voldoende met de inzet van de dealexamencommissie en externe deskundigen. Incidenteel is er kalibratie over de eindbeoordelingen met een collega opleiding. Het panel beveelt de opleiding aan de kalibratie over de beoordeling van het eindniveau binnen de opleiding, met externe deskundigen en andere opleidingen verder uit te breiden. Het geeft verder de overweging mee om bij de beoordeling van het afstudeerwerk gebruik te maken van rubrics.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	9
Basisgegevens van de opleiding	11
Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties	13
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	16
Standaard 3: Toetsing	23
Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties	26
Eindoordeel over de opleiding	29
Aanbevelingen	31
Bijlagen	33
Bijlage 1 Eindkwalificaties van de opleiding	35
Bijlage 2 Overzicht opleidingsprogramma	36
Bijlage 3 Rendementen	37
Bijlage 4 Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor	38
Bijlage 5 Bezoekprogramma	39
Bijlage 6 Bestudeerde documenten	41
Bijlage 7 Overzicht bestudeerde afstudeerwerken	43
Bijlage 8 Verklaring van volledigheid en correctheid	44

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Chemie van HZ University of Applied Sciences. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van HZ University of Applied Sciences en in overleg met de opleiding. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

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

De visitatie heeft plaatsgevonden op 8 februari 2017.

Het visitatiepanel bestond uit:

De heer dr. J.T. Lutgerink (voorzitter, domeindeskundige)

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

De heer ir. C.R. Emerencia (domeindeskundige)

De heer B.L.N.M. Diphoorn (studentlid)

De heer drs. M. Fokkema, auditor van NQA, trad op als lead-auditor van het panel.

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

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

Utrecht, april 2017

Panelvoorzitter



De heer dr. J.T. Lutgerink

Lead-auditor



De heer drs. M. Fokkema

Basisgegevens van de opleiding

Administratieve gegevens

<i>Administratieve gegevens opleiding(en)</i>	
naam opleiding zoals in CROHO	Chemie
oriëntatie en niveau opleiding	Hbo-bachelor
voor opleidingen in het hoger beroepsonderwijs de te hanteren toevoeging aan de graad. Zie de ministeriële regeling en de daarin vervatte referentielijst en de uitwerking daarvan door de NVAO (Stcrt. 2013, 35337). Afwijkingen moeten worden gevalideerd door het visitatiepanel	Bachelor of Science
aantal studiepunten	240
afstudeerrichtingen	<ul style="list-style-type: none">• Applied Chemistry• Life Sciences
locatie(s)	
variant(en) voltijd, deeltijd, duaal, 3-jarig traject voor vwo bij een hbo-bacheloropleiding	voltijd
joint programme (indien van toepassing), met opgave van de betrokken partnerinstellingen en het type graadverlening (joint/double/multiple degree)	n.v.t.
onderwijstaal	Engels, Nederelands
registratienummer in CROHO	34396

<i>Administratieve gegevens instelling</i>	
naam instelling	HZ University of Applied Sciences
gegevens contactpersoon instelling	De heer ir. B.J.J. Wattel
e-mailadres voor kopie aanmelding	bartjan.wattel@hz.nl
status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	positief

Schets van de opleiding

De bacheloropleiding Chemie is een van de 24 bacheloropleidingen van HZ University of Applied Sciences (HZ) in Vlissingen. HZ is een middelgrote hogeschool met ruim 4800 studenten. Een belangrijk kenmerk van HZ is kleinschalig onderwijs waarbij iedere student gekend is in de “persoonlijke hogeschool”. De kernwaarden van de hogeschool zijn Integriteit en respect, Vertrouwen en rekenschap en Samenwerken en kwaliteit. HZ is zowel regionaal als internationaal georiënteerd, met een groot aantal partners in binnen- en buitenland. Ongeveer één op de tien HZ-studenten komt uit het buitenland.

De opleiding Chemie is onderdeel van de Academie voor Technologie & Innovatie, een van de zes academies van HZ. Naast de opleiding Chemie biedt deze academie de volgende

opleidingen aan: Bouwkunde, Engineering, ICT en Technische bedrijfskunde. De Academie voor Technologie & Innovatie werkt nauw samen met de Delta Academy van HZ, gericht op vraagstukken rond de Zuidwestelijke Delta, en de De Ruyter Academy, die opleidingen aanbiedt op het gebied van zeevaart en transport.

Ten tijde van de visitatie had de opleiding bijna 200 studenten, van wie 43 buitenlandse studenten. Studenten doorlopen een tweejarig basisprogramma, waarna zij kiezen voor de afstudeerrichting *Applied Chemistry of Life Sciences*. De studenteninstroom is de afgelopen jaren sterk gestegen, van 39 nieuwe studenten in 2014 naar 74 in 2016.

De opleidingen bereidt zich voor op enkele belangrijke ontwikkelingen in de nabije toekomst. Grote veranderingen in het werkveld leiden tot de ontwikkeling van een nieuw curriculum, dat vanaf het studiejaar 2015 – 2016 wordt voorbereid en vanaf het studiejaar 2016 – 2017 zal worden uitgerold. Biobased chemie, Groene chemie en Sustainability worden steeds belangrijker en moeten daarom volgens de opleiding een duidelijke plaats in het curriculum krijgen. Met de invoering van het nieuwe curriculum wil de opleiding de afstudeerrichtingen *Applied Chemistry* en *Life Sciences* verder integreren. Dit heeft te maken met ontwikkelingen in het werkveld rond het toenemende belang van biobased producten. Het nieuwe curriculum zal een thematische opbouw kennen.

Een belangrijke ambitie van de opleiding voor de nabije toekomst is de transformatie van pure opleider naar kennispartner voor de industrie in de Nederlandse deltaregio. In dit verband wil de opleiding meer investeren in praktijkgericht onderzoek, in samenwerking met de lectoraten van HZ. Voor 2019 staat de verhuizing naar een vernieuwd gebouw in Middelburg op de agenda. In dit gebouw zullen de opleidingen van de Academie voor Technologie & Innovatie en de Delta Academy, samen met de University College Roosevelt, het concept van werken in en met de omgeving vormgeven.

De opleiding heeft op basis van de uitkomsten van de vorige visitatie van 2010, onder andere de volgende verbeteringen uitgevoerd. Docenten hebben meer tijd gekregen voor professionalisering. Ook is er extra tijd beschikbaar gesteld voor vakvernieuwing. De opleiding heeft daarnaast meer onderwijskundige ondersteuning gekregen. Met de inzet van labassistenten is het onderhoud van de practicumlokalen verbeterd. De uitval in de hoofdfase is afgenomen. De verhoging van de norm voor het bindend studieadvies in de propedeuse, naar 45 EC, heeft hier volgens de opleiding aan bijgedragen.

Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties

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

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

Beroepsbeeld en profilering van de opleiding

De opleiding Chemie van HZ University of Applied Sciences (HZ) hanteert het beroepsbeeld van de chemicus zoals beschreven in het landelijk opleidingsprofiel Chemie¹. De opleiding tot experimenteel laboratoriummedewerker staat hierin centraal. Zoals eerder aangegeven, kunnen studenten na een tweejarig basisprogramma kiezen uit twee afstudeerrichtingen: *Applied Chemistry* en *Life Sciences*.

Het werkveld voor *Applied Chemistry* bevindt zich in de beroepsdomeinen Toepassing en productie, Engineering en fabricage en Commercie, service en dienstverlening (regionale voorbeelden: Dow Benelux, Eastman en Cargill). Het kent qua werkzaamheden grofweg de volgende onderverdeling: analytische chemie, onderzoek naar en synthetiseren van moleculen en verbindingen en de ontwikkeling van producten op basis van functionele moleculen of componenten.

De afstudeerrichting *Life Sciences* richt zich op toegepast wetenschappelijk onderzoek naar de moleculair-biologische processen die de basis van het leven vormen. Afgestudeerden van deze richting zijn veelal betrokken bij wetenschappelijk onderzoek binnen academisch-medische centra of research laboratoria van overheidsinstellingen, zoals RIVM, of bedrijven als Unilever.

Afgestudeerden van de opleiding Chemie, van beide richtingen, zijn in researchlaboratoria bij overheidsinstellingen en grote bedrijven veelal verantwoordelijk voor de praktische uitvoering van (deel)onderzoek. Ze ontwikkelen en realiseren een experimentele proefopzet, verrichten en interpreteren experimenten, trekken conclusies en doen aanbevelingen. In researchlaboratoria in het MKB is de benadering meestal meer toegepast. Het richting geven aan, organiseren en coördineren van werkzaamheden behoren ook tot de taken van een chemicus. Op andere plekken is de chemicus vooral actief als experimenteel laboratoriummedewerker. Het gaat hierbij vooral om het uitvoeren van complexe experimenten, waarbij een beroep wordt gedaan op de praktische vaardigheden en het analyserend vermogen van de chemicus. In het fabricagedomein is de chemicus betrokken bij productontwikkeling en productintroductie.

Zoals al eerder aangegeven, wil de opleiding met de invoering van het nieuwe curriculum per 1 september 2017 de afstudeerrichtingen *Applied Chemistry* en *Life Sciences* verder integreren. Dit heeft te maken met ontwikkelingen in het werkveld rond het toenemende belang van biobased

¹ *Bachelor of Science in het Domein Applied Science, een competentiegerichte profielbeschrijving*, Domein Applied Science, versie 2.0, september 2016

producten. Het onderscheid tussen de afstudeerrichtingen *Applied Chemistry* en *Life Sciences* vervaagt deels doordat biobased grondstoffen met basale chemische technieken worden verwerkt tot biobased producten.

Eindkwalificaties

De opleiding behoort tot het domein Applied Science (DAS), dat negen hbo-bacheloropleidingen omvat die een Bachelor of Science in de toegepaste natuurwetenschappen afgeven. De hogescholen die deze opleidingen aanbieden, hebben gezamenlijk een domeinprofiel Applied Science opgesteld met acht domein- of beroepscompetenties: Onderzoeken, Ontwikkelen, Experimenteren, Beheren/coördineren, Adviseren/in- en verkopen, Instrueren/coachen, Leidinggeven/managen en Zelfsturing. Per competentie zijn handelingsindicatoren op drie verschillende niveaus geformuleerd. Hiermee kan de student laten zien in welke mate hij de competenties beheerst. Voor elke opleiding binnen DAS is het domeinprofiel geconcretiseerd in een landelijk opleidingsprofiel.

Het landelijke opleidingsprofiel van Chemie kent zeven competenties, zie bijlage 1. De competentie 'Ontwikkelen' uit het domeinprofiel is niet opgenomen in opleidingsprofiel Chemie. Het opleidingsprofiel beschrijft, naast de beroepsoriëntatie, het minimum eindniveau van elke competentie en de Body of Knowledge and Skills (BoKS) van de opleiding. De BoKS geeft aan welke basiskennis en –vaardigheden de studenten moeten verwerven. De competenties uit het landelijk opleidingsprofiel zijn gerelateerd aan de Dublin descriptoren. Dit impliceert dat de afgestudeerde voldoet aan het (inter)nationaal geaccepteerde niveau van de hbo-bachelor. Voor wat betreft de competenties Adviseren/in- en verkopen en Leidinggeven/managen geeft de opleiding in de Kritische reflectie aan dat deze competenties in het curriculum wat onderbelicht zijn en meer aandacht zullen krijgen².

Borging

Het landelijke profiel is opgesteld na uitgebreid overleg met het betrokken werkveld. Het Domein Applied Science heeft hiertoe een Landelijk Werkveldoverleg in het leven geroepen. Dit overleg heeft vertegenwoordigers van verschillende bedrijven en instellingen, zoals COAST/TKI Chemie, DSM Food Specialities, Dow Benelux BV, ECN en Leids Universitair Medisch Centrum. Het werkveld wordt ook betrokken bij de actualisering van het profiel. Jaarlijks wordt op landelijk niveau met vertegenwoordigers van het werkveld besproken of het profiel moet worden aangepast. Op regionaal niveau vraagt de opleiding input vanuit het werkveld over de actuele waarde van het profiel en de aansluiting met het curriculum. De ontwikkeling van het nieuwe curriculum bespreekt de opleiding frequent met het werkveld. Dit kent echter geen formele structuur van een werkveldcommissie. De opleiding is voornemens op korte termijn een werkveldcommissie op te richten.

Conclusie

Het beroepsbeeld dat de opleiding hanteert voor de functie van chemicus op hbo-niveau is realistisch en actueel. De domeincompetenties zijn helder, voldoende concreet en voldoen aan de internationale standaarden. Ze dekken de volle breedte van het beroep. De competenties zijn voldoende uitgewerkt in het programma. Met de opleiding is het panel van mening dat de competenties Adviseren/in- en verkopen en Leidinggeven/managen in het curriculum meer

² *Kritische reflectie ten behoeve van de visitatie van de opleiding Chemie op woensdag 8 februari 2017, HZ University of Applied Sciences, december 2016*

aandacht kunnen krijgen. Het panel heeft waardering voor de keuzes die de opleiding heeft gemaakt qua profilering met de afstudeerrichtingen *Applied Chemistry* en *Life Sciences*. De voorgenomen verdere integratie van deze afstudeerrichtingen, gezien de ontwikkelingen in het werkveld, vindt het panel opportuun. Het panel spreekt haar zorg uit over de contacten van de opleiding met het werkveld waar het gaat om input over onderwerpen als opleidingsprofiel en programma. Het panel doet de opleiding de dringende aanbeveling op zo kort mogelijke termijn een werkveldcommissie op te richten, en actief te betrekken bij de actualisering van het opleidingsprofiel en curriculum. De samenstelling van de werkveldcommissie dient representatief te zijn voor het regionale werkveld.

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

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

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

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

Opzet en inhoud programma

Het programma bestaat uit een gemeenschappelijke brede basis van twee jaar, waarna de studenten hun afstudeerrichting volgen in jaar drie en vier. Beroepstaken en beroepsrollen uit het toekomstige werkveld vormen het uitgangspunt van de inrichting van het curriculum. In de *Competence breakdown 2016-2017*, de *Dekkingsmatrix 2016-2017* en de *Uitvoeringsregeling* van de OER staat aangegeven hoe de eindcompetenties zijn uitgewerkt in het curriculum. In de *Uitvoeringsregeling* is per cursus aangegeven aan welke competenties de student per cursus werkt. In de studiehandleidingen staan de cursussen uitvoerig beschreven.

Het overzicht van het programma is te vinden in bijlage 2 (de cursusnamen worden hierin en in dit rapport in het Engels vermeld). Eerstejaars studenten oriënteren zich op studie en beroep in de cursus Orientation on Study and Profession. Zij volgen in dit jaar diverse basisvakken chemie: Introductory Chemistry, Cell Biology, Basic Mathematics for Chemistry en Organic 1. Daarnaast kent het programma enkele meer algemene cursussen, zoals Quality & Safety, Basic Physics for Chemistry en English for Chemistry. Ook is er aandacht voor het onderdeel Professionalization en is er een beperkte vrije keuzeruimte (Free composition course). In deze onderdelen werkt de student aan zijn persoonlijke ontwikkeling. In de tweede helft van jaar 1 volgen alle studenten specifieke cursussen op het gebied van de toekomstige afstudeerrichtingen, Corrosion (*Applied Chemistry*), en Micro-organisms (*Life Sciences*). Op deze wijze kan de student zich al oriënteren op de toekomstige afstudeerrichtingen.

Jaar twee kent de volgende chemische basisvakken: Organic 2 en Separation Techniques, naast enkele algemene basisvakken zoals, Data Analysis, Instructing/Supervising/Teaching en Chemistry & Safety. Ook in dit jaar volgen alle studenten cursussen die gerelateerd zijn aan de afstudeerrichtingen: Water en Advanced Spectroscopy (*Applied Chemistry*) en Biochemical Toolbox en Challenges of DNA (*Life Sciences*). Verder staat het onderdeel Professionalization op het programma en is er ook in dit jaar een vrije keuzeruimte.

Vanaf jaar drie vervolgen de studenten hun opleiding in hun afstudeerrichting. Naast de algemene onderdelen, zoals Professionalization en Extended Statistics for Chemistry, volgen studenten in het eerste semester van jaar drie cursussen die specifiek tot hun afstudeerrichting behoren. Bij *Applied Chemistry* gaat het bijvoorbeeld om Polymer Chemistry en Advanced Chromatography; bij *Life Sciences* betreft het onder meer Infection & Immunity, Bioinformatics en Biochemistry & Cell Physiology. In het tweede semester van jaar drie volgen studenten een research minor of een andere minor binnen of buiten de eigen hogeschool. Jaar vier omvat een

stage in het eerste semester en het afstudeerproject in het laatste semester. Beide onderdelen zijn naar de afstudeerrichting ingekleurd.

Kennis en vaardigheden

In de basisvakken in jaar één en twee legt de opleiding een brede kennisbasis, die nodig is voor studenten van beide afstudeerrichtingen. Dit geldt ook voor de vakken in de eerste twee jaar die gerelateerd zijn aan de beide afstudeerrichtingen. De kennis voor de afzonderlijke afstudeerrichtingen wordt aangeboden in de cursussen die in jaar drie specifiek voor deze richtingen op het programma staan, zie ook hierboven. Praktijklessen in de laboratoria vormen een substantieel onderdeel van de eerste twee studiejaar. Diverse basisvakken in jaar één en twee bevatten ook praktijkonderwijs, zoals bij Introductory Chemistry en Corrosion in jaar één en bij Biochemical Toolbox en Advanced Spectroscopy in jaar twee. Naast toepassing van de theorie gaat het hierbij ook om concrete laboratoriumvaardigheden. In de cursus Instructing/Supervising/Teaching gaat het om vaardigheden op het gebied van instrueren en uitleggen. In de cursussen English for Chemistry trainen studenten taalvaardigheid in het Engels in presentaties, verslagen en vergaderingen. De training van communicatieve en sociale vaardigheden is geïntegreerd in chemie cursussen, zoals verslaglegging van experimenten, de presentatie van een onderzoek of het samenwerken in een team bij het uitvoeren van een beroepstaak.

Confrontatie met de praktijk

Vanaf het begin van de opleiding komt de student in aanraking met de toekomstige beroepspraktijk. Dit gebeurt in de praktijklessen, in on-site practica, bij bedrijfsbezoeken, door gastlessen van vertegenwoordigers uit het werkveld, in minoren, in de stage en de afstudeeropdracht in jaar vier. In het eerste jaar voeren studenten twee bedrijfsbezoeken uit, bij een bedrijf gericht op *Applied Chemistry* en een bedrijf gericht op *Life Sciences*. Zo kunnen zij zich ook oriënteren op het werkterrein van beide afstudeerrichtingen. Studenten voeren ook bedrijfsopdrachten uit, zoals bij de Research minor of in het afstudeerproject. Het gehele eerste semester van jaar vier is gereserveerd voor de stage, waarin de student diverse praktijkopdrachten uitvoert. In al deze opdrachten past de student de geleerde theorie in de praktijk toe.

Onderzoekvaardigheden

Onderzoekvaardigheden en onderzoek komen op verschillende momenten vanaf het begin van de opleiding aan bod. Bij diverse chemische basis cursussen in jaar één en twee voeren studenten (kleine) onderzoeken uit. Dit gebeurt bijvoorbeeld in de cursus Cell Biology in jaar één, waarin studenten een onderzoek doen naar de milieu-effecten van schoonmaakmiddelen. In het curriculum zijn specifieke cursussen opgenomen ter ondersteuning van het uitvoeren van onderzoek, zoals de cursussen Statistics for Chemistry, Data Analysis en de cursus Research Methods for Chemistry in jaar drie. Studenten die zich verder willen bekwamen in onderzoek, kunnen de Research minor in jaar drie volgen. Hierin voeren zij een onderzoeksopdracht uit voor een bedrijf, voor een onderzoeksgroep van de hogeschool of voor het Agrarisch Innovatie- en Kenniscentrum Rusthoeve te Colijnsplaat. Voor de afstudeerscriptie voert de student een onderzoek uit voor een bedrijf, instelling of een lectoraat.

Om toegepast onderzoek vorm te geven en dicht bij de opleidingspraktijk te brengen, is in 2016 een kwartiermaker van het lectoraat Marine Biobased Specialties aan de opleiding verbonden.

De kwartiermaker is ook de beoogde lector. De opleiding ziet het lectoraat als een belangrijke kennisdrager en van belang voor het praktijkgericht vormgeven van het onderwijs. Het lectoraat is belangrijk voor een hechte relatie met bedrijven in het werkveld. De lector wordt betrokken bij het onderwijs via gastcolleges, het formuleren van onderzoeksopdrachten voor studenten en het begeleiden van onderzoekminoren. De opleiding betreft het lectoraat bij het overleg van de opleiding over het onderwijs ten behoeve van een nauwe verbinding tussen onderwijs en onderzoekspraktijk. Het is de bedoeling dat bij het lectoraat een kenniskring van docent-onderzoekers ontstaat met een bezetting van 1,2 fte.

Internationalisering

Naast een regionale gerichtheid heeft de opleiding ook een sterk internationaal karakter, zeker gezien de aard van het vakgebied chemie. De opleiding heeft een relatief groot aantal internationale studenten, 43 in het studiejaar 2016-2017. Het onderwijs wordt dan ook in het Engels gegeven, hoewel eerstejaarsstudenten het onderwijs ook nog in het Nederlands kunnen volgen. Al het cursusmateriaal is in het Engels. Studenten voeren opdrachten uit voor en lopen stage bij internationale bedrijven. Er zijn ook buitenlandstages. Sommige studenten doen een minor in het buitenland of voeren hun afstudeerproject in het buitenland uit. Ook zijn er uitwisselingsmogelijkheden met de University of Waterloo in Ontario, Canada.

Nieuw curriculum

Als gevolg van de ontwikkelingen in het werkveld, waarbij het onderscheid tussen Applied Chemistry en Life Sciences vervaagt, ontwikkelt de opleiding een nieuw curriculum (zie ook bij Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties). Hierin is meer aandacht voor de onderwerpen Biobased chemie, Groene chemie en Sustainability. In het nieuwe curriculum wil de opleiding *Applied Chemistry* en *Life Sciences* integreren aan de hand van praktijkgerichte casuïstiek. De opleiding richt het nieuwe curriculum thematisch in met een integraal thema per kwartaal dat gerelateerd is aan een bekend bedrijf uit het werkveld.

Het panel vindt de inhoud en opzet van het huidige programma van voldoende kwaliteit in het licht van de beoogde eindkwalificaties. De eerste drie jaar vormen een goede voorbereiding op de stage. Het gehele programma sluit goed aan op het werkveld. Het panel heeft waardering voor de integratie van kennis en vaardigheden, bijvoorbeeld de combinatie van de theorie met praktijklessen in het laboratorium. In het gemeenschappelijke deel van het programma legt de opleiding volgens het panel de nadruk op chemische vakken. Het panel vraagt om meer aandacht voor de biologische inhoud in de eerste twee jaar, om studenten beter voor te bereiden op de afstudeerrichting *Life Sciences*. Daarnaast verdient volgens het panel bio informatica in de afstudeerrichting *Life Sciences* meer aandacht, gezien het toenemend belang ervan. Onderzoekvaardigheden en onderzoek zijn volgens het panel voldoende verankerd in het curriculum. De samenwerking met het lectoraat in oprichting is in dit verband bijzonder waardevol. Op basis van de eerste schets van het nieuwe programma, heeft het panel voldoende vertrouwen in de kwaliteit ervan. Ook voor wat betreft het nieuwe programma vraagt het panel voor voldoende aandacht voor de vakinhoud op het gebied van *Life Sciences* in het gemeenschappelijke deel van de opleiding.

Studenten met wie het panel heeft gesproken, waren tevreden over de inhoud van het curriculum, met name over de aansluiting op hun vooropleiding en over de praktijkcomponent. Deze tevredenheid blijkt ook uit de NSE-scores, vooral de scores voor onderzoekvaardigheden zijn

goed (4,0 – 4,2 in 2016). Als aandachtspunt noemen studenten de omschrijving van de leerdoelen van de cursussen en de samenhang tussen de cursussen.

Vormgeving van het programma

Didactisch concept

De opleiding gaat uit van een sociaal-constructivistische visie op leren. Hierbij ontwikkelen studenten competenties in binnen- en buitenschoolse situaties met een toenemende zelfstandigheid en zelfsturing. De intensiteit van de docentbegeleiding neemt gedurende de opleiding af.

HZ heeft het Student- en procesgericht onderwijs (SPO) als het didactisch uitgangspunt³. Dit concept hanteert de opleiding in de didactiek. Het SPO-model kent drie pijlers. Beroepstaken en beroepsrollen zijn uitgangspunt in het onderwijs: Authentieke beroepssituaties. Docenten zetten studenten aan om gezamenlijk nieuwe kennis te verwerven: Activeren tot samen leren. De opleiding begeleidt studenten naar zelfsturing en autonomie in handelen. Daarnaast leren studenten een onderzoekende en ondernemende houding te ontwikkelen: Ontwikkeling tot autonome professionals. Dit concept wordt geconcretiseerd in het voorbereiding-feedbackmodel. In dit model krijgen studenten instructies en opdrachten die aansluiten bij de beroepspraktijk, waarmee ze samen aan het werk gaan. Het werk wordt na enige tijd besproken, als tussenproduct of afgerond werk, waarbij medestudenten en de docent feedback geven. De docent brengt hierbij gericht verdieping aan. Studenten worden aangezet tot reflectie op hun (leer)proces en product en te komen tot optimalisatie hiervan.

Het didactisch model dat de opleiding hanteert voldoet in de ogen van het panel. De opleiding kent volgens het panel een goede mix van werkvormen, zoals theorielessen, gastcolleges, praktijklessen in het laboratorium en projecten. In de eerste drie jaar roostert de opleiding een vrij hoog aantal contacturen per week in, 18 uur in de eerste vijf semesters. De opleiding kent 33 onderwijsweken per jaar. Op jaarbasis gaat het dus om 594 uur. Dit is ruim boven het gemiddelde van de gangbare prestatieafspraken voor dit aspect van 480 contacturen per jaar. In semester zes (minor) gaat het om 32 contacturen per week. Voor de stage en het afstuderen in het vierde jaar zijn twee contacturen per week gereserveerd.

Instroom en leerroutes

De instroom van de opleiding kent de afgelopen jaren een stijgende lijn, met bijna een verdubbeling sinds 2014, van 39 studenten in 2014 tot 74 nieuwe studenten in 2016. De Nederlandse studenten komen voornamelijk van het mbo of de havo. Daarnaast kent de opleiding een substantiële instroom van buitenlandse studenten; de afgelopen jaren gemiddeld vijftien studenten per jaar. In het eerste semester van de propedeuse worden studenten op hetzelfde niveau van kennis en vaardigheden gebracht. Studenten kunnen hiertoe ook efficiëntieprogramma's volgen. Studenten met wie het panel heeft gesproken, gaven aan dat de opleiding goed aansluit op hun vooropleiding. Zoals al eerder aangegeven, kiezen studenten na de gemeenschappelijke eerste twee jaar voor één van beide afstudeerrichtingen, *Applied Chemistry of Life Sciences*. Studenten die een extra uitdaging zoeken kunnen een honours

³ *Het Onderwijskompas, Student- en Procesgericht Onderwijs in de Praktijk*, HZ University of Applied Sciences, 2015

programme volgen. De HZ heeft een eigen honours programme waarin studenten van verschillende disciplines en nationaliteiten in een community samen aan een vraagstuk werken.

Begeleiding

Het doel van de studieloopbaancoaching (SLC) bij HZ is door systematische aandacht voor leervaardigheden en reflectie de zelfsturing van de studenten te vergroten. De basis voor SLC wordt gelegd met de studiekeuzecheck en een studiekeuzegesprek voorafgaand aan de studie. Op basis hiervan krijgt de aspirant student een niet bindend advies om al of niet aan de opleiding te beginnen. Dit advies wordt doorgegeven aan de studieloopbaancoach (SLC 'er). Iedere student heeft een SLC 'er, die in de loop van de studie regelmatig individuele gesprekken met de student voert. Er zijn ook studieloopbaangesprekken in groepen als onderdeel van de cursus Professionalization. Hierbij gaat het over onderwerpen als studievoortgang, persoonlijke ontwikkeling, reflectie daarop en keuzes die de student tijdens zijn opleiding moet maken. De eigen ontwikkeling legt de student vast in een portfolio. De studievoortgang van de studenten is ook een terugkerend agendapunt van het examinatorenoverleg. Voor extra ondersteuning en hulp kan de student ook terecht bij de decaan of studentenpsycholoog. Het panel waardeert de inrichting van de begeleiding. Studenten zijn over het algemeen tevreden over de begeleiding. De studenten met wie het panel sprak, waren positief over de korte lijnen binnen de opleiding. De kleinschaligheid van de opleiding draagt hier volgens hen zeker aan bij.

Docenten

De opleiding kent een klein, team van zeven docenten (5,6 fte) en twee labinstructeurs (1,4 fte). Door het recente vertrek van drie docenten en het aantreden van een extra docent in 2017, is het team sterk vernieuwd. Het team kent voldoende spreiding qua deskundigheid op het vakgebied van de chemie en life sciences. Voor bepaalde vakken, zoals Engels, wiskunde en natuurkunde, zet de opleiding docenten van andere opleidingen in. Twee docenten hebben een mastertitel en vier docenten zijn gepromoveerd. De docenten hebben een onderwijsbevoegdheid of een pedagogisch-didactische aantekening. Startende docenten zijn hiervoor in opleiding. Alle docenten zijn betrokken bij de beroepspraktijk; door het begeleiden van stages en afstudeeropdrachten en door recente werkzaamheden in het werkveld van de chemie. Een docent is betrokken bij het lectoraat Marine Biobased Specialities, dat in oprichting is.

De professionalisering van de docenten kent verschillende insteken. Dit geschiedt bijvoorbeeld via collegiale consultatie en in de contacten met het werkveld, bijvoorbeeld bij de begeleiding van afstudeeropdrachten. Docenten houden nieuwe ontwikkelingen op hun vakgebied bij door het bestuderen van vakliteratuur, bezoek aan congressen en seminars en het volgen van gerichte scholing. Docenten kunnen diverse in-company trainingen volgen, zoals de cursus Onderzoekvaardigheden of de cursus Studieloopbaancoach. Omdat al het onderwijs in het Engels wordt gegeven, heeft een aantal docenten een in-company cursus Engels gevolgd, die wordt afgesloten met het officiële Cambridge-examen. Nieuwe docenten zonder onderwijsbevoegdheid volgen een interne cursus voor de pedagogisch-didactische aantekening. Deze cursus sluit volledig aan bij het "Protocol inzake wederzijdse erkenning basiskwalificatie didactische bekwaamheid" van de Vereniging Hogescholen. Docenten met korte/tijdelijke aanstelling volgen een verkorte training van vier dagdelen. In de komende jaren zullen alle docenten de BKE-cursus gaan volgen. Docenten zijn positief over de scholingsmogelijkheden, maar hebben wel aangegeven dat scholing soms deels in eigen tijd moet gebeuren.

Studenten zijn tevreden over hun docenten, zo blijkt uit de NSE van de afgelopen twee jaar, hoewel de scores in 2016 wel lager waren dan in 2015. De opleiding schrijft dit toe aan het vertrek van enkele ervaren en gewaardeerde docenten. De invulling van de vacatures en de inwerktijd van nieuwe docenten hebben de waardering volgens de opleiding wat onder druk gezet. De studenten die deelnamen aan het gesprek met het panel, oordeelden positief over de docenten, vooral over hun toegankelijkheid en de feedback die zij van docenten krijgen. Het Engels van de docenten vinden de studenten over het algemeen goed.

Het panel heeft met alle docenten gesproken en constateert dat het docententeam deskundig, betrokken is en veel inzet toont. De onderlinge sfeer in het team is goed en de teamleden zijn sterk samenwerkingsgericht. Dat het team klein is met relatief veel nieuwe gezichten, maakt het ook kwetsbaar. Het panel onderkent hierbij dat een klein team ook voordelen kan hebben, bijvoorbeeld als het gaat om inzet en betrokkenheid. Het team heeft voldoende diversiteit, waardoor er toch sprake is van een brede basis om het programma uit te voeren. Er wordt veel van de docenten verwacht, ook gezien de inspanningen die nodig zijn voor het ontwikkelen van het nieuwe curriculum, naast de bestaande onderwijstaken en professionalisering. De werkdruk is volgens de docenten hoog, maar niet te hoog. Zij geven aan dat het management van de opleiding hier goed oog voor heeft. Het panel wil het management van de opleiding erop wijzen deze kwetsbaarheid niet uit het oog te verliezen, ook niet bij de voorgenomen verhuizing naar Middelburg. Pro-activiteit bij mogelijke toekomstige personeelwisselingen is dringend gewenst, te meer daar handhaving van voldoende spreiding qua deskundigheid binnen een klein team geen gemakkelijke opgave is.

Voorzieningen

De opleiding maakt gebruik van algemene HZ-voorzieningen, zoals lokalen, werkplekken en de mediatheek. Zij heeft de beschikking over negen specifieke laboratoria: Chemical wetlab, DNA lab, Biochemistry lab, Microbiological lab, Troubleshooting lab, Analytical wetlab, Organical wetlab, Dry lab en Spectro lab. Hiervan maken ook Scalda (mbo) en University College Roosevelt in Middelburg gebruik. Het dagelijks beheer van de laboratoria is in handen van twee labinstructeurs, die ook ondersteuning bieden aan de practica.

De informatievoorziening van studenten is volledig digitaal. Studieresultaten zijn voor studenten na invoering direct inzichtelijk via het digitale portal (My.Hz.nl). Daarnaast ontvangen studenten sms-berichten over hun resultaten. Studenten en docenten kunnen in het portal een gepersonaliseerd dashboard bouwen met apps naar keuze, zoals roostering en reservering audiovisuele apparatuur.

Studenten zijn tevreden over de faciliteiten, blijkt uit de NSE-score in 2016 van 3,8. Ook tijdens de rondleiding door de laboratoria heeft het panel deze tevredenheid kunnen opmaken uit de gesprekken met aanwezige studenten. De laboratoria bieden volgens het panel voldoende ruimte om de laboratoriumwerkzaamheden goed uit te kunnen voeren. Het chemie laboratorium is van goede kwaliteit, met goede meetapparatuur. De uitrusting van de labs voor Life Sciences is toereikend. Het panel constateert dat de opleidingen vaker veiligheidsoefeningen moet houden en dringt er bij de opleiding op aan dit snel en daadkrachtig aan te pakken.

Conclusie

Het panel concludeert dat het programma, het personeel en de voorzieningen het studenten in voldoende mate mogelijk maken om de beoogde eindkwalificaties te realiseren. De inhoud en opzet van het programma zijn van voldoende kwaliteit. Over het gehele curriculum bezien is er een goede balans tussen Applied Chemistry en Life Sciences. Voor de gemeenschappelijke eerste twee jaar vraagt het panel meer aandacht voor de Life Sciences vakken. Met een juiste mix en integratie van theorie en praktijk vormt het curriculum een goede voorbereiding op de latere beroepspraktijk. Onderzoek en onderzoekvaardigheden komen in voldoende mate aan bod in het programma. Het panel juicht de oprichting van het lectoraat Marine Biobased Specialities toe en heeft waardering voor de verbinding van de opleiding hiermee.

Het didactisch concept dat de opleiding hanteert is adequaat. Dit geldt ook voor de studiebegeleiding. Studenten oordelen hierover positief. De kleinschaligheid van de opleiding, met korte lijnen, draagt hier zeker aan bij.

De docenten van de opleiding zijn volgens het panel deskundig, betrokken, hardwerkend en sterk gericht op een goede onderlinge samenwerking. Het panel vraagt hierbij aandacht voor de kwetsbaarheid van het team, gezien de geringe grootte en de vernieuwing ervan in de laatste jaren. Hoewel de docenten hierover niet klagen, mag hun werkdruk niet uit het oog worden verloren, gezien de veelheid aan taken die door een klein team moeten worden uitgevoerd. Naast de onderwijstaken en professionalisering, gaat het ook om de ontwikkeling van een nieuw curriculum en de voorgenomen verhuizing naar Middelburg in 2019.

De voorzieningen van de opleiding zijn in de ogen van het panel adequaat. De laboratoria zijn ruim genoeg opgezet en bieden voldoende faciliteiten voor het realiseren van de beoogde eindkwalificaties. De opleidingen dient vaker veiligheidsoefeningen in de laboratoria te houden en deze met spoed en daadkracht te realiseren.

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

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

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

Toetsbeleid

Het toetsbeleid van de opleiding is afgeleid van het instellingsbeleid voor toetsing en beoordeling van HZ⁴. In de ontwikkeling van studenten tot competente beroepsoefenaars, zorgt toetsing er volgens de opleiding voor dat er formeel verantwoording is over de verworven competenties en dat tegelijkertijd het leer- en onderwijsproces gestimuleerd en geoptimaliseerd wordt. De *Dekkingsmatrix 2016 – 2017* maakt inzichtelijk in welke cursussen de competenties in de loop van de opleiding worden getoetst en op welk niveau.

Uitvoering

De opleiding biedt een mix van toetsen aan, afhankelijk van de competenties die moeten worden getoetst en de werkvormen. De opleiding kent als toetsvormen schriftelijke tentamens, opdrachten, essays, praktijk assessments, werkstukken, presentaties en portfolio-beoordelingen. In een enkel geval gebruikt de opleiding peer assessment als toetsvorm. De opleiding toetst kennis meestal in schriftelijke tentamens en de toepassing daarvan in een opdracht of werkstuk. Projecten en presentaties worden gebruikt om ook vaardigheden en professionele attitude te toetsen. Voor de toetsing van laboratoriumvaardigheden zet de opleiding praktijk assessments in. In de regel zijn er per semester per cursus twee toetsmomenten: de eindtoets en waar van toepassing, de tussentoets. Dit heeft als voordeel dat de studielast ter voorbereiding op de toetsing wordt gespreid en dat de student al vroeg een indicatie krijgt van zijn presteren. Elke toets wordt tweemaal per studiejaar aangeboden.

De opleiding beoogt de studenten juist en tijdig te informeren over de toetsing en beoordeling. In de *Uitvoeringsregeling* van de OER staat per cursus aangegeven welke toetsen en in welke weken worden afgenomen, inclusief de herkansing. Ook staat hierin van iedere cursus vermeld welke soort toetsen de student kan verwachten en voor welk deel deze de eindbeoordeling bepalen. Daarnaast staat aangegeven in welke weken de toetsresultaten bekend zijn. Deze informatie is vanaf het begin van het studiejaar beschikbaar. In de studiehandleidingen vindt de student de beoordelingscriteria van de tentamens. Voor opdrachten, practica en reflecties zijn beoordelingsmodellen opgesteld, die vooraf aan de studenten worden verstrekt. In sommige gevallen kunnen studenten oefenen met een oefentoets. Het toetsrooster is uiterlijk drie weken voor de tentamenperiode bekend, en twee weken voor de laatste tentamenperiode in juni. Studenten krijgen altijd feedback op de gemaakte toetsen. Voor de schriftelijke toetsen zijn er inzagementen, die tijdig bekend zijn. Feedback op opdrachten, practica en tussentoetsen krijgen studenten tussentijds, meestal na afloop van de les. Bij presentaties krijgen studenten direct na afloop feedback; bij rapporten zo spoedig mogelijk na inlevering.

⁴ *Toetsbeleid, herziene versie*, HZ University of Applied Sciences, 8 maart 2016

Borging

Op verschillende manieren borgt de opleiding de kwaliteit van toetsing en beoordeling. Bij het opstellen van de toetsen doorlopen examinatoren de volgende stappen. Een docent stelt een toets op met een antwoordmodel. Hierbij geeft de docent aan wat de beoordelingscriteria zijn; wanneer aan een criterium is voldaan; wat de cesuur is en de aanwijzingen voor het beoordelen. Vervolgens voert een collega een collegiale check uit. De afname van de toets, van ontwerp tot en met beoordeling, wordt vastgelegd in een proces-verbaal. Op basis van steekproeven controleert de deoltoetscommissie (zie hieronder) of de toets aansluit bij de leerdoelen van de cursus, of de collegiale check is uitgevoerd en of het antwoordmodel correct is opgesteld. Beoordelingen worden steekproefsgewijs door een tweede beoordelaar geëvalueerd. Ook de deoltoetscommissie controleert de beoordelingen steekproefsgewijs. Er is incidenteel kalibratie tussen docenten over beoordelingen.

In de borging van de toetsing en beoordeling spelen de deelexamencommissie en de deoltoetscommissie een belangrijke rol. De hogeschool kent een examencommissie voor de gehele instelling, die eindverantwoordelijk is voor de kwaliteitsborging van de toetsing en beoordeling. Per academie is een deelexamencommissie ingesteld, die door de centrale examencommissie wordt aangestuurd. De voorzitters van de deelexamencommissies zijn lid van de centrale examencommissie. De deelexamencommissie heeft de kwaliteitsborging van tentamens en examens op academieniveau gedelegeerd aan de deoltoetscommissie. Zoals aangegeven, controleert de deoltoetscommissie steekproefsgewijs de toetsen en bijbehorende beoordelingen. Zij rapporteert hierover aan de deelexamencommissie die zo nodig verder onderzoek doet. De deelexamencommissie stelt formeel de toetsresultaten vast. Deze worden eerst besproken in de examinatorenvergadering.

Het panel vindt dat de deelexamencommissie en de deoltoetscommissie hun werk naar behoren doen, maar dat zij hun positie kunnen verstevigen, bijvoorbeeld als het gaat om klachtenafhandeling. Studenten met wie het panel heeft gesproken, gaven aan dat bij klachten de follow up vanuit de deelexamencommissie niet altijd helder is. Ook blijkt het soms niet duidelijk te zijn wat er met de bevindingen van de deoltoetscommissie wordt gedaan. Het panel constateert verder dat de deoltoetscommissie gezien de kleine samenstelling kwetsbaar is.

Prioriteit bij de professionalisering van docenten op het gebied van toetsing en beoordeling is de BKE-certificering. De opleiding kent nog geen docenten met een BKE-kwalificatie. De opleiding wil dat binnen drie jaar alle docenten BKE-gekwalificeerd zijn. Dit traject wil de opleiding samen laten lopen met de curriculumontwikkeling. Opdrachten die voor de BKE-cursus moeten worden gemaakt, worden in de curriculumontwikkeling geïntegreerd.

Het panel heeft een representatieve selectie van toetsen bestudeerd en constateert dat deze van valide, betrouwbaar en transparant zijn. De beoordelingen zijn navolgbaar en steekhoudend. Het panel vraagt aandacht voor de vraagstelling in het Engels van sommige toetsen. Deze leidt soms tot onduidelijkheid. Studenten hebben dit ook aangekaart in het gesprek met het panel. Uit de gegevens van de NSE 2016 blijkt dat studenten over het algemeen tevreden zijn over de toetsing en beoordeling, met een score van 3,6.

Conclusie

Het panel concludeert dat de opleiding een deugdelijk toetsbeleid hanteert. De toetsen zijn van voldoende kwaliteit en sluiten aan bij de leerdoelen. Ook de kwaliteit van de beoordelingen zijn

van voldoende kwaliteit. De kwaliteit van het Engels van sommige toetsvragen laat soms te wensen over, wat tot onduidelijkheid kan leiden bij studenten. Het panel beveelt de opleiding daarom aan om de toetsvragen en –instructies door een deskundige op het Engels te laten controleren. Studenten geven aan tevreden te zijn over de toetsing en beoordeling. De taken en verantwoordelijkheden van de actoren die bij de toetsing zijn betrokken, zijn duidelijk omschreven en bij hen bekend. De borging van de toetsing is adequaat, De deexamencommissie en deelttoetscommissie functioneren naar behoren. Zij kunnen nog verder aan kracht winnen, bijvoorbeeld als het gaat om klachtenafhandeling. Het panel spoort de opleiding aan om de kalibratie-activiteiten in brede zin verder uit te breiden. Daarnaast dringt het panel er bij de opleiding op aan om de BKE scholing met spoed ter hand te nemen.

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

Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

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

Afstudeerprogramma

Als een student alle cursussen, inclusief het afstudeerproject, met een voldoende resultaat heeft afgerond, heeft hij aangetoond alle eindkwalificaties van de opleiding op het hoogste niveau te beheersen. Het afstudeerproject vormt de afronding van de studie.

Het afstudeerproject voert de student individueel uit. De student verricht onderzoek voor een bedrijf, instelling of een lectoraat. Het onderzoek leidt tot een beroepsproduct in de vorm van bijvoorbeeld een advies, een ontwerp, een eindproduct of een onderzoeksrapport. Het afstudeerproject moet aansluiten bij de afstudeerrichting van de student. In het afstudeerproject werkt de student met name aan de competenties Onderzoeken en Experimenteren van het opleidingsprofiel op het hoogste niveau. Daarnaast werkt de student eventueel aan andere competenties die hij verder moet of wil ontwikkelen. In het afstudeeronderzoek (verslaglegging in het portfolio) en in de cursussen die hij afrondt in het vierde jaar toont hij aan alle competenties te beheersen.

De procedure en eisen van het afstudeerproject zijn duidelijk beschreven in een speciale studentenhandleiding⁵. De student mag met het afstudeerproject beginnen op voorwaarde dat hij 200 EC heeft behaald. Het afstudeerproject bestaat uit vier fases. Tijdens de voorbereidingsfase maakt de student een startdocument waarin hij aangeeft wat de voorlopige onderzoeksvraag is waaraan hij wil werken; welk beroepsproduct hij wil opleveren en aan welke competenties hij wil werken. Na eerste goedkeuring van de SLC'er en de afstudeercoördinator, wijst de opleiding een afstudeerbegeleider aan. Nadat deze het startdocument ook heeft goedgekeurd, wordt een afstudeerprojectovereenkomst vastgesteld met afspraken tussen de student, afstudeerbegeleider en de organisatie waar het afstudeerproject wordt uitgevoerd. In de oriëntatiefase maakt de student een uitgebreide onderzoeksopzet en geeft hij in zijn portfolio aan hoe hij aan zijn competenties wil werken. In de uitvoeringsfase maakt de student zijn concept onderzoeksrapport en een evaluatie van zijn werk in de organisatie waar hij zijn project uitvoert. In zijn portfolio werkt hij dit verder uit in een zelfreflectie. De definitieve afstudeerscriptie met beroepsproduct levert hij op in de afrondingsfase. Ook vindt daarin de presentatie en verdediging plaats. De student rondt in deze fase ook zijn portfolio af.

De student krijgt afstudeerbegeleiding van een docent van de opleiding; in de regel een docent die expert is op het gebied van het onderwerp van het afstudeeronderzoek. Daarnaast is er begeleiding door een bedrijfsbegeleider. De afstudeerbegeleider begeleidt de student inhoudelijk en monitort de voortgang van het afstudeerproject. Hij heeft regelmatig contact met de student en de bedrijfsbegeleider. Uiterlijk zes weken na de start van het afstudeerproject bezoekt hij de student in de organisatie waar hij afstudeert. Na elke fase in het traject geeft de

⁵ *Student Guide Graduation Internship & Thesis, Academy of Technology and Innovation – Bachelorprogram Chemistry, HZ University of Applied Sciences, 18 maart 2015*

afstudeerbegeleider het “go/no go” voor de volgende fase. De bedrijfsbegeleider begeleidt de student in de betreffende organisatie en geeft feedback aan de student over zijn functioneren en prestaties. Hij heeft bij voorkeur een keer per week formeel contact met de student.

De eindbeoordeling is gebaseerd op vier onderdelen: het functioneren van de student in het bedrijf of de instelling waar hij het afstudeeronderzoek heeft gedaan, het portfolio, de afstudeerscriptie en de presentatie en verdediging. Het oordeel van de bedrijfsbegeleider over het functioneren van de student in zijn organisatie wordt als advies opgenomen in het portfolio. De afstudeerbegeleider beoordeelt het portfolio. Deze beoordeling bepaalt de helft van de eindbeoordeling; de andere helft bestaat uit de beoordeling van de afstudeerscriptie met de presentatie en verdediging. De afstudeerbegeleider als eerste examinator en een tweede examinator beoordelen de afstudeerscriptie, eerst afzonderlijk van elkaar, waarna zij tot een gezamenlijke beoordeling dienen te komen. Zij bepalen ook of de student zijn presentatie en verdediging mag houden. Deze worden beoordeeld door de afstudeerbegeleider als eerste examinator en een tweede examinator. Bij de presentatie en verdediging is altijd een externe deskundige aanwezig en bij voorkeur ook de bedrijfsbegeleider. Deze personen hebben bij de beoordeling een adviserende stem.

Het panel heeft waardering voor de opzet van de afstudeerfase, de afstudeerbegeleiding en de bijbehorende beoordelingssystematiek. De beoordelingsformulieren voor de beoordeling van het verslag kunnen volgens het panel aan overzichtelijkheid winnen, met name op het punt van de weging tussen de verschillende beoordelingsitems. Uit de verschillende formulieren maakt het panel op dat de opleiding zoekende is naar een zo optimaal mogelijk beoordelingsprotocol. Een verdere vereenvoudiging hiervan acht het panel gewenst. Volgens het panel kan het gebruik van rubrics hierbij uitkomst bieden.

Borging

De dealexamencommissie ziet toe op de procedure van het afstuderen. De commissie gaat na of de regels worden toegepast bij de uitvoering en beoordeling van het afstuderen. Bij de beoordeling van de presentatie en verdediging is altijd een externe deskundige aanwezig. Deze heeft een adviserende stem bij de beoordeling. Er is een begin gemaakt met wederzijds bezoek van de afstudeersessies van de opleidingen Chemie van HZ en Avans Hogeschool. De opleiding wil dit verder uitbreiden en structureel maken. Dit geldt ook voor de kalibratie over de beoordeling van afstudeerscripties, zowel intern als instellingsoverstijgend. Het panel ondersteunt deze initiatieven en wil de opleiding aansporen deze op korte termijn uit te voeren.

Niveau afstudeeropdrachten

Het panel heeft een selectie van vijftien afstudeerwerken met de bijbehorende beoordelingsformulieren bestudeerd. De afstudeerscripties voldoen volgens het panel aan het hbo-bachelorniveau. De kwaliteit van de bestudeerde afstudeerwerken ligt volgens het panel tussen voldoende en goed. De beoordeling is over het algemeen duidelijk en navolgbaar.

Functioneren van afgestudeerden in het werkveld

Het beroepenveld blijkt tevreden over de afgestudeerden van de opleiding. De vertegenwoordigers van het werkveld met wie het panel heeft gesproken, waren vooral positief over de brede kennis van de afgestudeerden, hun communicatieve vaardigheden, open houding en hun beheersing van het Engels. De afgestudeerden van de opleiding zouden zich echter wel

beter kunnen verkopen. Afgestudeerden vinden goed emplooi in het werkveld. Vrijwel alle studenten hebben aan het eind van hun studie een baan op hbo-niveau, een aantal heeft zelfs al een werkgever voordat ze zijn afgestudeerd. Afgestudeerden geven aan dat de opleiding goed aansluit op hun beroepspraktijk.

Conclusie

Het panel is van mening dat de opleiding in voldoende mate aantoonbaar is dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd. Het curriculum en de opzet en inhoud van het afstudeerprogramma bieden daartoe voldoende garanties. Het niveau van de afstudeeropdrachten ligt volgens het panel tussen voldoende en goed. De opleiding levert studenten op het juiste niveau af. Vrijwel alle afgestudeerden vinden direct hun weg in het werkveld, waar zij gewaardeerd zijn en terecht komen in functies die aansluiten bij de inhoud en het niveau van de opleiding. De bewaking van het eindniveau door de opleiding is voldoende met de inzet van de deexamenscommissie en externe deskundigen. Incidenteel is er kalibratie over de eindbeoordelingen met een collega opleiding. Het panel beveelt de opleiding aan de kalibratie over de beoordeling van het eindniveau binnen de opleiding, met externe deskundigen en andere opleidingen verder uit te breiden. Het geeft verder de overweging mee om bij de beoordeling van het afstudeerwerk gebruik te maken van rubrics.

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

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel
<i>Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties</i>	voldoende
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	voldoende
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	voldoende
<i>Standaard 4 Gerealiseerde eindkwalificaties</i>	goed

Weging en conclusie

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO.

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.

- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien ten minste twee standaarden als goed worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien ten minste twee standaarden als excellent worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.

De opleiding Chemie van HZ University of Applied Sciences biedt toekomstige hbo-bachelors Chemie een degelijke opleiding. Studenten volgen een tweejarige gemeenschappelijke basisopleiding, die een goede voorbereiding is voor beide afstudeerrichtingen in jaar drie en vier; *Applied Chemistry* en *Life Sciences*. De opleiding sluit goed aan op de beroepspraktijk. De docenten van de opleiding zijn deskundig en zeer betrokken, met veel inzet voor hun werk. De recente vernieuwing in het docententeam en de kleine omvang van het team maken het ook kwetsbaar. Gezien de kwaliteiten van de docenten heeft het panel er alle vertrouwen in dat dit team de opleiding verder kan ontwikkelen. De voorzieningen van de opleiding zijn toereikend, maar vragen voor sommige elementen om aanvulling en modernisering. De opleiding heeft veel en goede contacten in het werkveld, die echter systematischer kunnen worden benut.

Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding Chemie van HZ University of Applied Sciences als **voldoende**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 1

- Richt op zo kort mogelijke termijn een beroepenveldcommissie op en betrek deze actief bij de actualisering van het opleidingsprofiel en curriculum. Zorg ervoor dat de samenstelling van de beroepenveldcommissie representatief is voor het regionale werkveld.

Standaard 2

- Blijf, gezien de grote veranderingen waar de opleiding voor staat, de curriculumvernieuwing en de voorgenomen verhuizing naar Middelburg, goed oog houden voor de werkdruk van de docenten.
- Houd vaker veiligheidsoefeningen in de laboratoria en start hiermee op zo kort mogelijke termijn.

Standaard 4

- Breid de kalibratie over de beoordeling van het eindniveau binnen de opleiding, met externe deskundigen en andere opleidingen verder uit.

Bijlagen

Bijlage 1 Eindkwalificaties van de opleiding

Landelijk opleidingsprofiel

	Competentie							
	onderzoeken	experimenteren	ontwikkelen	beheren	adviseren	instrueren	leidinggeven	zelfsturing
Minimum landelijk vastgesteld eindniveau van de opleiding	III	III	I **	I	I	I	I	II

** Studenten kunnen ervoor kiezen om het niveau van deze competentie op te hogen door bepaalde keuzes te maken in hun vakkenpakket, stage en afstuderen tijdens de laatste twee jaar van hun studie

Bijlage 2 Overzicht opleidingsprogramma

Semester 8	Code	Σ 30 EC	Abbr.	Title
	CU06726	30	FinThesis	Final Thesis & project
				Final Thesis & project

Semester 7	Code	Σ 30 EC	Abbr.	Title
	CU06725	30	Internship	Internship in company
				Internship in company

Semester 6	Code	Σ 30 EC	Abbr.	Title
	CU05600	30	MINOR	Research minor
				Research minor
				HZ-minor
	CU16138	30	ExtMinor	External minor

Semester 5	Code	Σ 30 EC	Abbr.	Title
AC & LS	CU19586	2,5	Ext Stat 1	Extended statistics 1 for Chemistry
	CU12630	2,5	FCC S5	Free composition course semester 5
	CU13633	2,5	Prof 3	Professionalization year 3
Specialisation AC	CU15623	7,5	BioB	Biobased Chemistry
	CU04986	7,5	CHR	Advanced chromatography
	CU04987	7,5	POL	Polymer chemistry
Specialisation LS	CU05004	5,0	BCP	Biochemistry & Cell physiology
	CU04991	5,0	DNA 2	Molecular genetics and genomics
	CU13415	2,5	BioInf	Bioinformatics
	CU13416	2,5	BioTech	Biotechnology
	CU04990	7,5	IMM	Infection & Immunity

S4	Code	Σ 28,75 EC	Abbr.	Title
	CU13631	2,5	Prof 2	Professionalization year 2
	VCCU19590	1,25	FCC S4	Free composition course semester 4
	CU08743	2,5	C&S	Chemistry & Safety
	CU03953	7,5	SEP	Separation techniques
	CU03955	7,5	SPE	Advanced spectroscopy
	CU03954	7,5	DNA 1	Challenges of DNA

S3	Code	Σ 31,25 EC	Abbr.	Title
	VCCU19589	1,25	FCC S3	Free composition course semester 3
	CU05612	2,5	DATA	Data analysis
	CU08049	2,5	IBD	Instructing, supervising, teaching
	CU04205	2,5	ESP BAS 2	English for Chemistry 2
	CU03956	7,5	ORG 2	Organic 2
	CU03946	7,5	WAT	Water
	CU03835	7,5	BCT	Biochemical toolbox

S2	Code	Σ 31,25 EC	Abbr.	Title
	VCCU19588	1,25	FCC S2	Free composition course semester 2
	CU19584	2,5	bStat	Basic Statistics for chemistry
	CU08406	2,5	Diff / Int	Differentiation and Integration for chemistry
	CU13628	2,5	Prof 1	Professionalization year 1
	CU03180	7,5	ORG 1	Organic 1
	CU03274	7,5	COR	Corrosion
	CU03271	7,5	MIC	Microorganisms: small size, great importance

S1	Code	Σ 28,75 EC	Abbr.	Title
	VCCU19587	1,25	FCC S1	Free composition course semester 1
	CU09455	2,5	Q&S	Quality & Safety
	CU07786	2,5	PHY	Basic physics for chemistry
	CU04204	2,5	ESP BAS 1	English for Chemistry 1
	CU19530	2,5	bMat	Basic mathematics for chemistry
	CU04079	7,5	CHE	Introductory Chemistry
	CU04081	7,5	BIO	Cell biology
	CU03083	2,5	BOR	Orientation on study and profession

Bijlage 3 Rendementen

1.3.1 IN DOOR- EN UITSTROOM GEGEVENS

	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Instroom eerste jaar	74 (100%)	57 (100%)	39 (100%)	51 (100%)	42 (100%)	34 (100%)
Uitval eerste jaar	0	24 (42%)	10 (25%)	16 (31%)	9 (21%)	12 (35%)
Instroom tweede jaar		33 (58%)	29 (75%)	35 (69%)	33 (79%)	22 (65%)
Uitval uit de bachelor			2	1	8	4
Rendement (aantal afstudeerders nominaal + 1 jaar)			1	1	19	16
Nog actief bij opleiding	74	33	26	33	6	2

Peildatum: 01-11-2016

1.3.2 CONTACTUREN

Chemie			
Semester	Gemiddeld aantal klokuren (KU) per week aan geprogrammeerde contacturen studiejaar 2015-2016		
	schoolactiviteiten	Zelfstudie	Stage/afstuderen
1 (840 SBU)	18	22	0
2 (840 SBU)	18	22	0
3 (840 SBU)	18	22	0
4 (840 SBU)	18	22	0
5 (840 SBU)	18	22	0
6 (840 SBU)	32	8	0
7 (840 SBU)	2	4	36
8 (840 SBU)	2	4	36

Afgeleid uit contactuuranalyse¹, 2015-2016

Gerealiseerde docent-studentratio 2016-2017: 24,7

Bijlage 4 Deskundigheden leden visitatiepanel en lead auditor

Naam (inclusief tituluur)	Korte functiebeschrijving van de panelleden
De heer dr. J.T. Lutgerink	De heer Lutgerink is Universitair Hoofddocent binnen de vakgroep Milieu/natuurwetenschappen binnen de nieuwe faculteit Managementwetenschappen, Science en Technologie (MST) Open Universiteit.
De heer dr. ir. A. Dekker	De heer Dekker is Kwaliteitscoördinator en Docent (cel- en moleculaire biologie, kwaliteitszorg, statistiek) aan Hogeschool Leiden.
De heer ir. C.R. Emerencia	De heer Emerencia is eigenaar van Emerencia Consultancy voor Onderwijs en Innovatie.
De heer B.L.N.M. Diphorn	De heer Diphorn volgt de hbo-bacheloropleiding Applied Science – Chemistry bij Zuyd Hogeschool.
De heer drs. M. Fokkema	De heer Fokkema is ingezet als NQA auditor.



Visitatie Chemie

Programma 8 februari 2017, lokaal L051

HZ University of Applied Sciences
Edisonweg 4
4382 NW Vlissingen

Contactpersonen HZ:

- dhr. ir. B.J.J. (Bartjan) Wattel, mob. +31 (0)6 24 822 941
- mw. C.E. (Karin) Minderhoud, mob. +31 (0)6 43 827 800

Samenstelling visitatiepanel:

- de heer dr. J.T. Lutgerink (voorzitter);
- de heer dr.ir. A. Dekker
- de heer ir. C.R. Emerencia;
- de heer B. Diphooorn (studentlid)
- de heer drs. M. Fokkema (panelsecretaris).

Tijdstip en lokaal	Onderwerp	Deelnemers
08:15 – 08:30 uur	Ontvangst en toelichting materiaal	Allen
08:30 – 9:45 uur	Intern overleg panel / bestudering materiaal	Panel
9:45 – 10:15 uur	Presentatie door opleidingsmanagement	Frank Bordui, Managing Director AvTI Bert Schollema MA MBA, Dean AvTI ir. G. (Geert) Mol, Opleidingscoördinator
Intermezzo & pauze	Korte presentatie door student over zijn leerervaringen binnen projectopdracht	
10:45 – 11:45 uur	Gesprek docenten	drs. L. (Laurens) Veraart dr. J.M. (José) de Winter drs. K. (Kas) Wannee Marcel van den Berge BSc dr. S.T. (Simona) Popovici dr. T. (Tanja) Moerdijk-Poortvliet
11:45 – 12:15 uur	Open spreekuur en rondleiding, inclusief lab-demonstratie	
Lunch		
12:45 – 13:45 uur	Gesprek studenten en alumni	Beau van Hulst (NL) Rick van Eijck (NL) Marion de Visser (NL) Joey Geijs (NL) Svante Rehnstam (ENTL) Tikhon Konovalov (ENTL) Ruben Verhelst (alumnus) Bsc Pascal Simons (alumnus) Bsc

13:45 - 14:30 uur	Gesprek deelexamencommissie en deoltoetscommissie	ing. Peter van Gelderen Med, voorzitter deelexamencommissie drs. Kas Wannee, lid deelexamencommissie drs. Jan Prins, voorzitter deoltoetscommissie dr. Simona Popvici, lid deoltoetscommissie
Intermezzo & pauze	Korte presentatie door student over zijn leerervaringen binnen een projectopdracht	
15:00 – 15:30 uur	Verbinding onderwijs-onderzoek/lectoraat/werkveld	dr. Tanja Moerdijk ir. Geert Mol dr. Dorien Derksen
15:30 -16:00 uur	Gesprek met vertegenwoordigers van het werkveld	dr. ing. Norbert Reuter, Agilent; Harald Verhelst Msc, Cargill en Charlotte van Sluijs Msc, Innovatie & Kenniscentrum Rusthoeve
16:00 – 16:30 uur	Gesprek opleidingsmanagement	Frank Bordui, Managing Director AvTI Bert Schollema MA MBA, Dean AvTI ir. Geert Mol, Opleidingscoördinator
16:30 – 17:00 uur	Eventueel extra gesprekken	Alle gesprekspartners zijn hiervoor beschikbaar
17:00 – 17:45 uur	Beoordelingsoverleg panel	Panel
17:45 – 18:00 uur	Plenaire terugkoppeling bevindingen	Allen

Bijlage 6 Bestudeerde documenten

Bijlagen bij de Kritische reflectie

- *Bachelor of Science in het Domein Applied Science, een competentiegerichte profielbeschrijving*, Domein Applied Science (DAS), september 2016
- *Contactuuranalyse studiejaar 1*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *Student Guide Graduation Internship & Thesis, Academy of Technology and Innovation, Bachelor program Chemistry*, HZ University of Applied Sciences, 18 maart 2015
- *Memo on Final Thesis for the candidates starting form 01-02-2017*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2017
- *Deadlines Graduation 2016-2017*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences
- *Competence Breakdown 2016-2017*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *Dekkingsmatrix 2016-2017*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *Overzicht gastlessen 2015-2016*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *2016-2017 Year 1 - Quarter 2 – Quality Control*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *Toetsbeleid*, herziene versie, HZ University of Applied Sciences, 8 maart 2016
- *Het Onderwijskompas*, HZ University of Applied Sciences, 2015
- *Bachelor of Applied Science, Specialisation Applied Chemistry, Specialisation Life Sciences 2016- 2017*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *Boekenlijst 2016-2017*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 2016
- *Implementation Regulation Education and Examination Regulations – HZ CER Chemistry Full Time 2016-2017*, HZ University of Applied Sciences, augustus 2016
- *Onderwijs- en Examenregeling HZ 2016-2017*, HZ University of Applied Sciences, juli 2016
- *Samenstelling team en expertisegebieden*, opleiding Chemie HZ University of Applied Sciences, 1 januari 2017

Documenten ter inzage tijdens het visitatiebezoek

Het jaarverslag van de examencommissie en de verslagen van de opleidingscommissie (indien een opleidingscommissie vereist is) en beroepenveldcommissie;	
Een representatieve selectie (spreiding in vakgebieden en in beoordeling) van toetsopgaven en feitelijk gemaakte tussentijdse en afsluitende toetsen, werkstukken, opdrachten, beroepsproducten, stageverslagen et cetera en de beoordeling daarvan en overig studiemateriaal	Introductory Chemistry CU04079 Water CU03946 Molecular genetics and genomics CU04991 Biobased Chemistry CU15623 Research and innovation minor CU05600
Een representatieve selectie van handboeken	Alle literatuur van de literatuurlijst (zie bijlage) heeft op de visitatiedag ter inzage gelegen
Postermateriaal	<ul style="list-style-type: none"> • Programmaoverzicht • Schets nieuwe curriculum • Impressie nieuwbouw • Breakdown/ dekkingsmatrix • Schematisch overzicht inrichting digitale leeromgeving • Foto's van studenten tijdens projecten/ stage • 3 poster presentaties (safety, project life sciences)

Bijlage 7 Overzicht bestudeerde afstudeerwerken

00061797
00062272
00062477
00064505
00047157
00048620
00062855
00063014
00063157
00064698
00065232
00068429
00061802
00063173
00063235

Bijlage 8 Verklaring van volledigheid en correctheid

Netherlands Quality Agency

NQA

Bladnummer 3

Verklaring van volledigheid en correctheid van de informatie

Betreffende de visitatie van de opleiding:

B Chemie


Instelling: HZ University of Applied Sciences.

Visitatie datum: 08 februari 2017

Ondergetekende: .. E. Schollema

vertegenwoordigend het management van de genoemde opleiding,
in de functie van: .. academie directeur

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

Handtekening: 

Datum: 12 januari 2017

© NQA validatie brief versie 5.0

026A2017.02 B.Chemie.
IBAN: NL29ABNA0240031679
Handelsregister 27262870