

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

**Faculteit Techniek
Instituut voor Toegepaste
Biowetenschappen en Chemie**

B Chemie (34296)

Beperkte opleidingsbeoordeling flexibele deeltijdopleidingen

Samenvatting

In juni 2019 zijn de flexibele deeltijdopleidingen van het Instituut voor Toegepaste Biowetenschappen en Chemie (ITBC) van de Faculteit Techniek van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het betreft de hbo-bacheloropleiding Chemie. De opleiding wordt in Nijmegen aangeboden en neemt deel aan het experiment leeruitkomsten binnen de pilot flexibilisering van het hoger onderwijs. Het panel beoordeelt de opleiding **positief**.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 1. Het beroepsprofiel van een Bachelor of Applied Sciences in Chemie bestaat uit het uitvoeren van natuurwetenschappelijk onderzoek in het laboratorium zelfstandig dan wel in teamverband. Voor de deeltijdopleiding Chemie van de HAN geldt dit in de specialisatie van de Analytische Chemie. De eindkwalificaties zijn afgeleid van het landelijk profiel van de opleiding en voldoen aan het hbo-bachelorniveau en de internationale eisen. De logisch uit de eindkwalificaties voortvloeiende leeruitkomsten zijn op gedegen wijze ontwikkeld volgens de HAN-breed gehanteerde Tuning-methodiek. Hierbij is actief onderwijskundige ondersteuning ingezet door de HAN. De leeruitkomsten zijn leergonafhankelijk en duurzaam geformuleerd en zijn herkenbaar voor het werkveld. In de *Opleidingsstatuten* zijn ook de beoordelingscriteria bij de leeruitkomsten beschreven. De lijn van eindkwalificaties, leeruitkomsten en beoordelingscriteria is goed navolgbaar.

Op landelijk niveau heeft er duidelijk afstemming plaatsgevonden met een landelijke werkveldcommissie over het opleidingsprofiel en de landelijke Body of Knowledge and Skills. De betrokkenheid van het werkveld bij de HAN Chemie deeltijdopleiding verdient versteviging, met name in de eerste studie jaren en voor de evaluatie van de leerresultaten.

Binnen de HAN is een duidelijke visie op flexibilisering ontwikkeld die is uitgewerkt naar een gedegen onderwijskundig concept voor de Faculteit Techniek. Hierbij is gebleken dat het flexibele onderwijsconcept van de Faculteit Techniek een doelgroep aanspreekt die werken en leren graag combineert. De geclusterde eenheden van leeruitkomsten van minimaal 2,5 EC vormen samen een logisch geheel dat studenten in staat stelt om de eindkwalificaties te behalen. Een aantal eenheden van leeruitkomsten vormen samen modules van 30 EC, die voor elke opleiding op goede wijze zijn uitgewerkt in de opleidingstatuten. Binnen de Faculteit Techniek wordt gekeken of er leeruitkomsten en modules gezamenlijk kunnen worden ontwikkeld. Voor de professional skills is dit al gebeurd. Dit sluit aan bij de visie op multidisciplinariteit van de faculteit, die voortvloeit uit de behoefte in het werkveld aan breed opgeleide technische professionals. Er zijn eerste stappen gezet in dit kader, waarbij er nog verdere kansen in het verschiep liggen.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 2. De opleiding hanteert een niveau-indeling voor de leeruitkomsten en eenheden van leeruitkomsten voor een bachelordiploma.

De opleiding is gestart met het uitrollen van het flexibele onderwijsconcept:

- Blended learning: Vraaggestuurd onderwijs, met een mix aan werkvormen in het onderwijsarsenaal, is mooi vormgegeven. De didactische visie verdient versterking met meer uitdagende online en offline werkvormen. De opleiding signaleert ook zelf dat dit meer en sterker in de eerste jaren van het onderwijsprogramma mag worden ontwikkeld.
- Werkplekleren: Het werkplekleren krijgt voor de meeste studenten pas vorm in de laatste fasen van de studie bij module C en het afstuderen. De opleiding kan in de komende tijd investeren in het verstevigen van de contacten met het werkveld en de betrokkenheid van het werkveld in de eerdere studiefase meer structureel inbouwen. Dit biedt zowel voor de opleiding als voor het werkveld voordelen qua actualiteit het bieden van interessante stage- en werkplekken en de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's zoals duurzaamheid of brede technische innovaties.
- Leerwegaafhankelijk toetsen: Het panel ziet de opleiding hierin veel mogelijkheden biedt, die op adequate wijze worden begeleid en georganiseerd: versnellen, vertragen, flexibele volgorde, vrijstellingen voor werkervaring (zie voor dit punt verder standaard 3). Studenten maken in toenemende mate gebruik van de mogelijkheden tot versnellen of vertragen en vrijstellingsmogelijkheden. De begeleiding/informatievoorziening hierover ervaren studenten als zeer persoonlijk en studentgericht. De meeste studenten volgen de reguliere studieroute. De opleiding krijgt de aanmoediging om de leerwegaafhankelijkheid een stap verder te ontwikkelen met de mogelijkheid om de leeruitkomsten meer flexibel aan te tonen met beroepsproducten die passen bij de werkomgeving van de student; en niet altijd via de vaste leerwegaafhankelijke toets.

Een klein deel van de studenten maakt gebruik van de flexibele mogelijkheden. Gemaakte afspraken worden vastgelegd in een papieren dossier/onderwijsleeroverkomst dat wordt beheerd door de studiebegeleider. De opleiding krijgt het advies om de onderwijsleeroverkomsten te digitaliseren en daarmee meer inzichtelijk te maken voor studenten en begeleiders en beter beheersbaar, wat de werkdruk voor de begeleiders kan verminderen. Studenten waarderen het flexibele onderwijs en worden adequaat geïnformeerd over de mogelijkheden in de persoonlijke begeleidingsgesprekken. De persoonlijke benadering is een kracht van de opleiding.

De ontwikkeling van het flexibele onderwijs wordt vanuit de HAN met een aantal formele richtlijnen georganiseerd, waarbij het instituut en de opleidingen de ruimte krijgen om eigen, vakgerichte accenten te leggen. Die ruimte wordt gepakt door de opleiding waarbij docenten en management goed en harmonieus samenwerken en evalueren. Dit gebeurt binnen de opleiding met name informeel. Om het onderwijs beter inzichtelijk te maken voor de diverse betrokkenen, zou de opleiding de informele kwaliteit formeler kunnen vastleggen waarbij eenduidige terminologie wordt gehanteerd.

Er is een goede faculteitsbrede intakeprocedure ontwikkeld. Het onderwijsarsenaal getuigt van een inhoudelijk gedegen opleiding en sluit aan op de leeruitkomsten. Onderzoekend vermogen is sterk ingebed in de opleiding, mede vanuit de samenwerking met het BioCentre. Qua internationalisering volgt de deeltijdopleiding Chemie het beleid van de faculteit en leert studenten te werken met internationale standaarden in internationale onderzoeksteams of samenwerkingsverbanden. De digitale en fysieke voorzieningen in het gebouw voldoen aan de basiskwaliteit. De laboratoria zijn conform de standaarden voor chemische laboratoria ingericht, voorzien in de benodigde apparatuur en vormen een sterk kwaliteitspunt voor de opleiding. De docenten zijn gekwalificeerd en inhoudsgedreven. Ze plaatsen de student centraal in het

onderwijsproces en de begeleiding van studenten is dan ook opvallend persoonlijk en toegankelijk. De begeleiding door de studieloopbaanbegeleiders, docenten en de werkplekbegeleider wordt door studenten positief beoordeeld. Docenten krijgen ruime mogelijkheden om zich te professionaliseren, waarbij zij zelf het initiatief dienen te nemen. Wat betreft de didactiek biedt een flexibel onderwijsconcept bij uitstek mogelijkheden voor meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen. Wat dit betreft kunnen de opleidingen nog stappen zetten, door vanuit een duidelijk beschreven onderwijsvisie meer aandacht te hebben voor didactische scholing en ontwikkeling rondom blended learning.

Standaard 3: Toetsing

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 3. De leerwegaafhankelijke toetsing is nog volop in ontwikkeling. Studenten kunnen iedere drie weken aangeven welke toets zij willen maken (per toets een maximum van 2 kansen per leerjaar). Dit is zeer flexibel en de opleiding is daarin een voorbeeld voor de andere deeltijdopleidingen binnen de HAN. Studenten kunnen op deze manier zelf hun studietempo bepalen en hiervan wordt sporadisch gebruik gemaakt. Er zijn goede procedures voor het verkrijgen van vrijstellingen op basis van werkervaring. Er wordt op adequate wijze gebruik gemaakt van het vier-ogen-principe bij de beoordelingen en vooral bij de afstudeerbeoordelingen worden werkgevers van studenten/extern gecommiteerden ingezet om adviezen voor beoordelingen te geven. Aandachtspunt is de doorontwikkeling van de beoordelingsformulieren en toetsmatrijzen en de kalibratie gericht op eenduidige hantering en notering van beoordelingen en feedback. De examencommissie kan daarbij een meer proactieve houding innemen.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 4. Het panel heeft op basis van de bestudeerde studentdossiers/ afstudeerdossiers vertrouwen in het hbo-bachelorniveau van de deeltijdopleiding Chemie. Het afstudeertraject volgt de procedures vanuit de voltijdopleiding, waarmee het niveau goed wordt geborgd. Studenten geven aan dat de deeltijdopleiding al voordelige effecten geeft op de taken, functie en carrièreperspectieven in de werkpraktijk.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	7
Schets Faculteit Techniek	9
Schets Instituut voor Toegepaste Biowetenschappen en Chemie	111
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	13
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	18
Standaard 3 Toetsing	29
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	34
Eindoordeel over de opleiding	36
Aanbevelingen	38
Bijlagen	40
Bijlage 1 Bezoekprogramma	41
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	43

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordelingen van de flexibele deeltijdopleiding Chemie van het Instituut voor Toegepaste Biowetenschappen en Chemie (ITBC) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (2018), het protocol *Beoordeling bestaande experimenten leeruitkomsten* van de NVAO (2017) en de *Handleiding Opleidingsvisitaties Hoger Onderwijs 2019 Beperkte Opleidingsbeoordeling* van NQA.

Visitatieproces

Het Instituut Applied Sciences valt onder de Faculteit Techniek. Deze faculteit heeft de afgelopen jaren alle AD- en bachelor-deeltijdopleidingen binnen de faculteit vanuit een gezamenlijke visie op flexibilisering doorontwikkeld. Hierdoor zijn er een aantal gezamenlijke uitgangspunten binnen alle deeltijdopleidingen van de Faculteit Techniek, wat de reden is dat de flexibele deeltijdopleidingen gezamenlijk zijn gevisiteerd op twee visitatiedagen: 25 en 26 juni 2019. De visitatie betrof in totaal zestien flexibele deeltijdopleidingen binnen vijf instituten. Omdat de visitatie zo omvangrijk was, hebben inhoudsdeskundige vakreferenten (per instituut of per opleiding) inhoudelijke input gegeven aan het visitatiepanel.

Ter voorbereiding op de visitatie is er een vooroverleg geweest in Utrecht. In het vooroverleg zijn de voorlopige bevindingen besproken, zowel wat betreft generieke uitgangspunten en werkwijzen voor de Faculteit Techniek, als voor specifieke zaken binnen de instituten en opleidingen. Bij het generieke deel van het vooroverleg was het volledige visitatiepanel aanwezig en bij het specifieke deel sloten ook de vakreferenten aan. De generieke documentatie over faculteitsbrede zaken is door alle leden van het visitatiepanel bestudeerd. De opleidingsspecifieke documentatie is minimaal door één inhoudsdeskundig panellid en door één inhoudsdeskundige vakreferent bestudeerd. Zowel in het vooroverleg als tijdens de visitatie zijn bevindingen voortdurend met alle panelleden en vakreferenten gedeeld en waar nodig is een extra panellid ingezet om mee te lezen.

Tijdens de bezoekdag heeft het panel gesproken met diverse groepen (zie Bijlage 1) en het ter inzage gelegde materiaal bestudeerd. Op de eerste visitatiedag was het kernpanel aanwezig en heeft het panel vooral naar generieke visies en processen van de faculteit gekeken, zoals de intakeprocedure, de werkwijze van de examencommissies en de gedeelde visies op leerwegaafhankelijk toetsen en werkplekieren. Op de tweede visitatiedag hebben deelpanels met een vakreferent gekeken naar het onderwijs, de toetsing en de afstemming met het werkveld van het betreffende instituut en de specifieke opleiding(en). Aan het einde van de bezoekdagen is de door de deelpanels en het gehele panel verkregen informatie verwerkt tot een totaalbeeld en tot een voorlopig oordeel met argumentatie. Tijdens een afsluitende mondelinge terugkoppeling heeft de voorzitter van het panel de voorlopige eindoordeelen en belangrijkste bevindingen meegedeeld aan de opleidingen.

Documentatie

Bij de aanvraag heeft de instelling een generiek zelfevaluatierapport (ZER) voor de Faculteit Techniek en een ZER per instituut aangeboden. In de generieke ZER zijn de faculteitsbrede

visies, uitgangspunten en processen beschreven. In de ZER van het instituut reflecteren de verschillende opleidingen binnen het instituut op de concrete situatie en ontwikkelingen voor het instituut en de specifieke opleidingen. De bijlagen zijn deels HAN-breed, deels instituutsbreed en deels opleidingsspecifiek. De documentatie voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van de bovengenoemde NQA-handleiding. Het visitatiepanel en de vakreferent hebben de documentatie bestudeerd en een bezoek aan de opleidingen gebracht. Zie bijlage 1 en 2. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel per opleiding kunnen komen.

Visitatiepanel en vakreferent

Het visitatiepanel van NQA dat de beoordelingen heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van de HAN en in overleg met de opleidingen. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd. Het visitatiepanel bestond uit:

De heer ir. I.F. van der Meer (voorzitter, domeindeskundige)
De heer H.T. Groenendijk (domeindeskundige)
Mevrouw dr. C.M. Creusen (domeindeskundige)
De heer ing. B.G.M. Olde Hampsink (domeindeskundige)
De heer R.J. Nauta (studentlid)

Mevrouw dr. K.E. van Vliet is ingezet als vakreferent voor de opleiding Chemie.

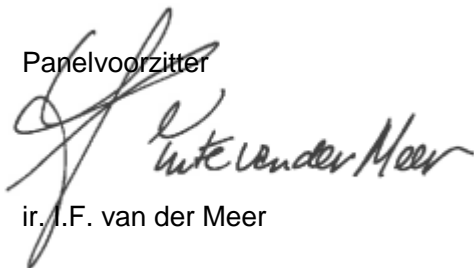
Mevrouw M. Snel BHRM & BEd en mevrouw drs. M Schoots traden op als lead secretaris van het panel op de eerste visitatiedag. Mevrouw ir. M. Dekker-Joziase, trad op als lead secretaris van het subpanel Chemie op de tweede visitatiedag.

Studentlid de heer R.J. Nauta was wegens ziekte afwezig tijdens de visitatiedagen. Hij heeft zijn rol op afstand vervuld door een actieve bijdrage te leveren aan de voorbereiding van de visitatiedag, het vooroverleg van het visitatiepanel en aan de adviesrapportage. Gedurende de visitatiedag hebben de andere panelleden geborgd dat de vragen van het studentlid aan bod kwamen.

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

Utrecht, oktober 2019

Panelvoorzitter



ir. I.F. van der Meer

Lead secretaris



ir. M. Dekker-Joziase

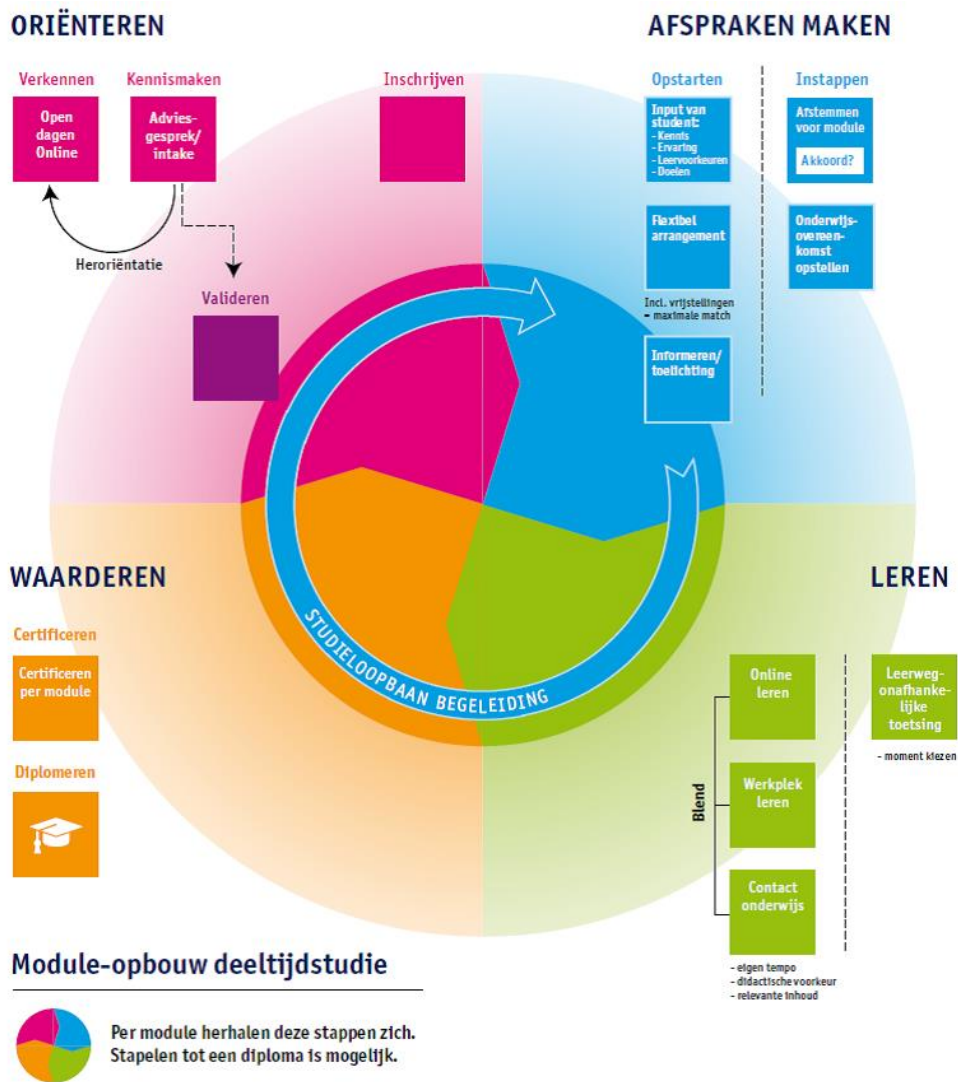
Schets Faculteit Techniek

De Faculteit Techniek van de HAN bestaat uit vijf instituten en biedt in totaal 19 verschillende opleidingen aan, waaronder voltijd- als deeltijdvarianten. Zestien Ad- en bacheloropleidingen worden in deeltijd aangeboden. De Ad-opleidingen worden volgens HAN-beleid alleen in deeltijd aangeboden en zijn inhoudelijk sterk gelieerd aan één van de bacheloropleidingen. De bachelor- en Ad-opleidingen kennen overlap in het docententeam en overlap in de onderwijsarsenalen. Hierdoor is het voor studenten eenvoudig om over te stappen van een Ad- naar de verwante bacheloropleiding en andersom. Hieronder staan de verschillende deeltijdopleidingen per instituut, die gezamenlijk zijn gevisiteerd in juni 2019.

Faculteit Techniek (deeltijdopleidingen)
Instituut voor toegepaste biowetenschappen en chemie /Instituut Applied Sciences
Ba Chemie
Instituut Built Environment
Ba Civiele Techniek
Ad Civiele Techniek Projectvoorbereiding en -realisatie
Ad Civiele Techniek Directievoering
Ba Bouwkunde
Ad Bouwtechnisch medewerker
Instituut Engineering
Ba Elektrotechniek
Ad Elektrotechniek-Energietechniek
Ad Elektrotechniek Embedded Systems
Ba Werktuigbouwkunde
Ad Constructeur Werktuigbouwkunde
Ba Technische Bedrijfskunde
Instituut Automotive
Ba Automotive
Ad Systeemspecialist Automotive
Informatica Communicatie Academie
Ba HBO-ICT
Ba Communication and Multimedia Design

In september 2016 zijn de eerste deeltijdopleidingen binnen de faculteit gestart als flexibele opleidingen binnen het experiment leeruitkomsten van de pilot flexibilisering van het hoger onderwijs. Studentenaantallen van de deeltijdopleidingen binnen de faculteit zijn sinds 2016 gestegen met zo'n 15 procent. Andere opleidingen binnen de faculteit volgden met flexibele opleidingsprogramma's in 2017 en 2018. Vanuit de HAN-brede visie op flexibilisering zijn er visies en ambities geformuleerd voor de flexibele deeltijdopleidingen van de Faculteit Techniek. Deze hebben ervoor gezorgd dat er een aantal zaken faculteitsbreed zijn opgepakt. Het betreft onder andere het gezamenlijke proces voor de ontwikkeling van (eenheden van) leeruitkomsten, de gezamenlijke werkwijze bij het intakeproces en de periodieke afstemming tussen de examencommissies.

Centraal staat ook de 'student journey' bestaande uit de fasen oriënteren, afspraken maken, leren en waarderen. De HAN heeft deze leerweg, zoals die zich per module herhaalt, in onderstaand schema weergegeven, beginnend bij 'afspraken maken'.



Op andere flexibiliseringsthema's, zoals werkpleklernen en leerwegonafhankelijk toetsen, kent elk instituut of elke opleiding een eigen invulling en ontwikkelproces. Bij de standaarden wordt nader ingegaan op zowel faculteitsbrede, instituutbrede als opleidings specifieke visies en werkwijzen.

Schets Instituut voor Biowetenschappen en Chemie

Deze rapportage richt zich op de bevindingen en oordelen voor de flexibele deeltijdopleidingen binnen het Instituut voor Toegepaste Biowetenschappen en Chemie (ITBC). ITBC omvat de bacheloropleidingen Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek, Bio-informatica en Chemie. De HAN is de enige hogeschool in Nederland die de bacheloropleiding Chemie in flexibele deeltijdvariant aanbiedt en daarmee een instroom kent vanuit het hele land. De deeltijd-flex opleiding is inhoudelijk gelijkwaardig aan de voltijdopleiding, waarbij alleen de afstudeerrichting Analytische Chemie wordt aangeboden. Er wordt immers toegewerkt naar dezelfde eindkwalificaties en dit wordt geborgd doordat studenten dezelfde toetsen maken als voltijdstudenten en dezelfde afstudeeropzet en -procedures volgen.

De deeltijdvariant van de Ba-Chemie telde in 2018 32 ingeschreven studenten. Dit aantal is gestegen ten opzichte van 2014 toen de deeltijdopleiding 20 ingeschreven studenten telde. Deze groei is met name ingetreden na de start met de deeltijd-flex variant in 2016.

De deeltijdopleidingen binnen de faculteit wisselen ideeën en werkwijzen uit, waarbij er met de verwante voltijdopleidingen wordt afgestemd over het profiel, de nieuwe ontwikkelingen in het werkveld en de eindkwalificaties. Bij de Chemie-opleidingen is de verwantschap tussen deeltijd- en voltijdopleiding sterk. Het flexibele deeltijdonderwijs vraagt wel een andere organisatie en anders denken dan het voltijdonderwijs. Dit komt tot uiting in de visie op onderwijs, maar minder in de inhoudelijke profilering die veelal overeenkomt met de voltijdopleiding.

Omdat de deeltijdopleiding Chemie binnen het Instituut Applied Sciences, gezamenlijk met de andere techniekopleidingen, een flexibel onderwijsconcept ontwikkelt en uitrolt, zijn veel van de bevindingen van het panel ook van toepassing op alle flexibele deeltijdopleidingen binnen de faculteit. De bevindingen zijn dan ook grotendeels generiek beschreven in deze rapportage. Specifieke verschillen voor de opleiding Chemie zijn expliciet in de tekst aangegeven.

Schematisch overzicht van de deeltijd opleiding Chemie

Instroom MLO	Onderwijsmodule
	Vrijstelling voor Propedeuse bij behalen van: <ul style="list-style-type: none">• Cursus basiskennis chemie• Module A of module B
1 ^e jaar	Module A Instrumentele analyse van micro- en macrocomponenten
2 ^e jaar	Module B Synthetiseren en karakteriseren van moleculen
3 ^e jaar	Module C Ontwikkelen en valideren van analytische methoden
	Module Professional skills
3 ^e jaar	Minor
4 ^e jaar	Module Afstudeeropdracht

Studenten met een vwo-vooropleiding hoeven, bij een cijfer 7 of hoger op de eindlijst voor scheikunde en/of wiskunde B, de cursus basiskennis chemie niet te volgen maar moeten wel module A of module B halen om het propedeuse certificaat te krijgen. Door de examencommissie wordt verder vastgesteld of, aan de hand van de cijfers die gehaald zijn voor wis- en scheikunde, alle vakken van de basiskennis vrijgesteld worden.

Administratieve gegevens deeltijdopleiding Chemie

Naam opleiding in CROHO	Chemie
Oriëntatie en niveau	hbo; Bachelor
Graad	BSc
Aantal studiepunten	240 EC
Afstudeerspecialisaties	Analytische Chemie
Locatie	Nijmegen
variant	Deeltijd
Onderwijstaal	Nederlands
registratie nummer in CROHO	34296

Standaard 1 Beoogde leerresultaten

De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

Experiment Leeruitkomsten:

- *De visie van de instelling op flexibilisering is vertaald naar een onderwijskundig concept dat is doorgevoerd in de experimenteervariant;*
- *De eindkwalificaties zijn vertaald naar eenheden van leeruitkomsten van maximaal 30 EC, die gezamenlijk en in samenhang de student in staat stellen de eindkwalificaties te realiseren;*
- *De leeruitkomsten zijn (a) leerwegonafhankelijk, (b) representatief voor de eindkwalificaties van de opleiding, (c) herkenbaar voor het werkveld, (d) specifiek en meetbaar, (e) transparant, (f) samenhangend en (g) duurzaam.*

Conclusie

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 1. Het panel concludeert dat de eindkwalificaties en leeruitkomsten wat betreft niveau en oriëntatie voldoen aan de eisen die het werkveld stelt. De eindkwalificaties zijn inzichtelijk afgeleid van het landelijke beroeps- en opleidingsprofiel: *Bachelor of Science in het Domein Applied Sciences: een competentiegerichte profielbeschrijving* (DAS, 2008). Binnen dit profiel zijn de eindkwalificaties uitgewerkt naar competenties en handelingsindicatoren en zijn ze gekoppeld aan de Dublin descriptoren waardoor ze voldoen aan de internationale eisen. Tevens bevat het DAS-profiel een landelijk vastgestelde Body of Knowledge and Skills (BoKS) voor de chemieopleidingen. De flexibele deeltijd Chemie opleiding is uniek in Nederland. In de opleidingscompetenties (ontwerpen, experimenteren, resultaten analyseren en rapporteren en presenteren) legt de opleiding meer nadruk bij de onderzoeksvaardigheden en de professionele ontwikkeling. Deze competenties krijgen in iedere module aandacht in de eenheden van leeruitkomsten (EVL-en).

De leeruitkomsten vloeien logisch voort uit de eindkwalificaties en zijn ontwikkeld volgens de binnen de HAN gehanteerde Tuning-methodiek. Met de aansluiting bij het DAS-profiel zijn de leeruitkomsten relevant voor het chemie-beroepsdomein en sluiten ze aan op het gewenste bachelorniveau. De leeruitkomsten zijn concreet, leerwegonafhankelijk en duurzaam, en herkenbaar voor het werkveld. De leeruitkomsten zijn opgesteld door de coördinator van de opleiding en afgestemd met het docententeam en het werkveld via de instituutsadviesraad en de opleidingsberoepenveldcommissie. De verdere doorvertaling van de leeruitkomsten tot aan toetsingscriteria is een aandachtspunt voor de verdere ontwikkeling in de komende jaren, evenals het meer betrekken van het eigen werkveld en een meer eenduidig gebruik binnen het docententeam van gehanteerde begrippen in het flexibele onderwijs.

De HAN heeft een sterke visie op flexibilisering geformuleerd, die is uitgewerkt naar een gedegen onderwijskundig concept voor de Faculteit Techniek en die van daaruit per opleiding verder wordt

uitgewerkt. De eenheden van leeruitkomsten van 30 EC vormen samen een logisch geheel dat studenten in staat stelt om de eindkwalificaties te behalen. Het panel adviseert de opleidingen om binnen de Faculteit Techniek nog meer gezamenlijke leeruitkomsten en modules te ontwikkelen vanuit de visie op multidisciplinariteit, conform het voornemen van de faculteit.

Onderbouwing

Visie op flexibilisering en onderwijsconcept

De HAN ziet het als haar opdracht om startende en werkende professionals te kwalificeren, socialiseren en te vormen voor hun beroep en wereldburgerschap in een veranderende samenleving. De HAN wil samen met het werkveld de kwalificaties van personeel ontwikkelen en innoveren. Dat vraagt om onderwijs op maat voor volwassenen die binnen de werkcontext willen leren met de ambitie om een diploma te behalen. Dit betreft zowel opscholers als omscholers die met en van elkaar en elkaars beroepspraktijk leren. Werkplekleren is een belangrijk onderdeel van het onderwijsconcept, waarbij (vanaf een bepaalde fase van de opleiding) een relevante werkplek vereist is om hier goed invulling aan te kunnen geven. De studenten zijn onderdeel van een netwerk waarin een leven lang geleerd kan worden. Dat vereist volgens het panel ook investering in de samenwerking en verbinding met werkgevers van studenten.

Centraal in de visie op flexibilisering staat het gepersonaliseerd leren op basis van 'standaardisatie op maat'. In 2013 is een Raamleerplan Commissie gestart met het ontwerp van een nieuw inhoudelijk onderwijsconcept voor flexibel onderwijs. Die uitgangspunten die hieruit voortvloeien zijn op duidelijke wijze vastgelegd in de *Visie van de HAN op flexibel, vraaggericht onderwijs* en in 2018 vervolgens uitgewerkt in de onderwijskundige handleiding *HAN Deeltijdstudies Toekomst Proof*. Het onderwijsconcept van de HAN gaat uit van een modulaire opbouw, waarbij modules zonder vaste volgorde te volgen en er onderlinge uitwisselbaarheid is. Daarmee is maatwerk en gepersonaliseerd leren mogelijk. Een student rondt een module af met een module-certificaat. Aan het behalen van de vereiste modules is het Bachelordiploma gekoppeld. Door de opzet van de modules te standaardiseren is geborgd dat studenten de benodigde kennis, inzicht en vaardigheden kunnen ontwikkelen. Maatwerk en gepersonaliseerd leren is mogelijk door de persoonlijke leerroutes die studenten kunnen vormgeven en de mogelijkheden tot leerwegaafhankelijk studeren. Studenten hebben de mogelijkheid om zelf te kiezen hoe, waar, wanneer en hoe snel zij studeren. Om enig houvast te bieden zijn studentprofielen opgesteld ('persona's') die representatief zijn voor (potentiële) deeltijdstudenten, met daarbij een schets van de fasen van de 'student journey': oriënteren, afspraken maken, leren, waarderen.

Voor de deeltijdopleiding Chemie concludeert het panel dat het werken met persona's nog verder moet worden ontwikkeld. Door de kleine omvang van de opleiding wordt veel via direct overleg besproken en geregeld. Met de groei van het aantal studenten en de verworven ervaring in studieroutes, adviseert het panel om dit meer te koppelen aan het werken met persona's. Dit geeft structuur om op basis van eerdere ervaringen gestructureerde voorlichting te geven en overwogen keuzes te kunnen maken betreffende flexibele studiepaden en te verlenen vrijstellingen. Dit alles kan bijdragen aan de verbetering van de informatievoorziening richting student, zoals de opleiding zich ook voor de toekomst ten doel heeft gesteld. Met verdere formalisering wordt het mogelijk om de ontwikkeling van 'standaardisatie op maat' verder door te trekken.

Alle flexibele deeltijdopleidingen van de HAN werken met het onderwijsconcept blended learning: een combinatie van online leren, werkplekleren en contactonderwijs. De faculteit ziet het contactonderwijs, samen met individuele begeleiding als belangrijke factoren voor studiesucces. In interactieve contactmomenten vindt verdieping en toepassing plaats en kunnen studenten eigen ervaring en vragen inbrengen. Het positieve effect hiervan is dat studenten veel van elkaar leren via kennis- en ervaringsdeling en elkaar ook motiveren. Voor alle opleidingen geldt dat studenten het contactonderwijs zeer belangrijk vinden.

Het panel vindt dat de HAN en de Chemie-deeltijdopleiding met de nieuwe flexibele opzet van de deeltijdopleidingen goed inspelen op de veranderingen en behoeften in de maatschappij en de beroepenvelden. HAN-breed is er een sterke visie en organisatie neergezet om dit te bewerkstelligen. Binnen de Faculteit Techniek wordt de visie duidelijk doorleefd en uitgedragen en is deze uitgewerkt in een gedegen onderwijsconcept. Het onderwijsconcept past bij het experiment leeruitkomsten dat beoogt dat werkende professionals zich verder kunnen ontwikkelen en zich met op-maat-onderwijs verder kunnen bekwamen tot een Ad- of een Bachelordiploma. De uitgangspunten en kaders zijn helder en de Chemie-opleiding geeft daar zelf in de context van het betreffende werkveld invulling aan. Bij de uitvoering en invulling van het concept ziet het panel dat de diverse instituten en opleidingen binnen de faculteit in verschillende fasen van ontwikkeling verkeren en ruimte krijgen om eigen keuzes te maken (zie standaard 2).

Verder is er binnen de Faculteit Techniek een trend te zien van een steeds jonger wordende instroom. Waar het initiële idee was om werkende studenten met (enige) werkervaring te bedienen, blijkt het flexibele onderwijsconcept juist aan te spreken bij afgestudeerde mbo'ers die starten op de arbeidsmarkt. Dit is ingegeven door de krapte op de arbeidsmarkt in de technische sectoren, die werken en (door de werkgever betaald) studeren voor mbo'ers aantrekkelijk maakt. Bij standaard 2 staat beschreven hoe de Chemie-opleiding inspeelt op deze ontwikkeling in de doelgroep.

Beroepsbeeld en profilering opleiding

De opleiding Chemie leidt studenten op tot chemisch analisten die zelfstandig of in teamverband problemen kunnen oplossen of vraagstellingen kunnen beantwoorden op chemisch gebied door experimenteel onderzoek. Daarbij neemt het gebruik van geavanceerde en vaak geautomatiseerde apparatuur een steeds belangrijkere plaats in, evenals het gebruik van informatietechnologie om chemische processen te simuleren en te optimaliseren. De hbo-chemisch-analist heeft een analytische, abstraherende, onderzoekende en dienstverlenende attitude en kan goed functioneren in multidisciplinair verband. Hij/zij heeft oog voor mens en milieu en werkt conform wettelijke en ethische regelgeving en volgt de richtlijnen van een kwaliteitssysteem of GLP¹-regels. De deeltijdopleiding Chemie leidt de student op tot een specialist in de analytische chemie. Studenten vinden werk bij chemische en farmaceutische bedrijven, ingenieurs- en adviesbureaus, overheids-, onderwijs- en onderzoeksinstituten en servicelaboratoria. Hun functies variëren van Research & Development, Commercie Service & Dienstverlening tot aan Toepassing & Productie. De arbeidsmarkt is gunstig en heeft een grote vraag naar goed opgeleide chemische analisten.

¹ GLP: Goede Laboratorium Praktijken (Good Laboratory Practice)

Eindkwalificaties en leeruitkomsten

Voor de bacheloropleidingen binnen de Faculteit Techniek geldt dat de eindkwalificaties gelijk zijn voor alle opleidingsvarianten (voltijd, deeltijd en duaal). Studenten worden immers voor hetzelfde werkveld en dezelfde beroepen en functies opgeleid. De eindkwalificaties zijn inhoudelijk afgeleid van de competenties uit het landelijke DAS-beroeps- en opleidingsprofiel. Dit is beschreven in het Opleidingsstatuut. De eindkwalificaties en leeruitkomsten sluiten aan op de Dublin descriptoren en voldoen daarmee aan de eisen die internationaal gezien worden gesteld. In de opleidingscompetenties (ontwerpen, experimenteren, resultaten analyseren en rapporteren en presenteren) legt de Chemie-opleiding meer nadruk bij de onderzoeksvaardigheden, de professionele ontwikkeling en een stevige theoretische kennisbasis. Dit krijgt in iedere module aandacht in de eenheden van leeruitkomsten (EVL-en).

De eindkwalificaties zijn door de deeltijdcoördinator volgens een HAN-brede werkwijze vertaald naar concrete, duurzame en leerwegonafhankelijke leeruitkomsten. Een leeruitkomst beschrijft de inhoud en het niveau van kennis, inzicht en vaardigheden die vereist zijn om een bepaalde beroepstaak uit te kunnen voeren. De leeruitkomsten zijn opgesteld volgens de Tuning-methodiek waarbij op actieve wijze onderwijskundige ondersteuning is ingezet door de HAN (de zogenaamde 'regisseurs'). Hierbij heeft onderwijskundig adviesbureau Cinop de HAN ondersteund. De opleidingen hebben elk de volgende stappen doorlopen bij de ontwikkeling van leeruitkomsten:

- a) de eenheden van leeruitkomsten beschrijven;
- b) deze koppelen aan EC's;
- c) de leeractiviteiten beschrijven die mogelijk/nodig zijn om de leeruitkomsten te realiseren en hoe de opleiding de student daarin faciliteert;
- d) de wijze van leerwegonafhankelijke toetsing (LOT) beschrijven;
- e) beschrijven hoe validering van de leerresultaten, het werkplekleren en het tijd- en plaatsonafhankelijk leren vorm krijgen.

Deze aanpak heeft geleid tot leeruitkomsten die transparant zijn voor studenten en docenten, en herkenbaar zijn voor werkveldvertegenwoordigers. De eindkwalificaties worden periodiek getoetst aan het werkveld via de instituutsadvies raad (AAR) en de opleidingsberoepenveldcommissie (BVC). Het panel is van mening dat dit voor de Chemie-opleiding kan worden geïntensiveerd. De afstemming met het eigen werkveld lijkt wat mager, mede doordat het werkveld pas laat bij het deeltijdcurriculum werd betrokken (zie standaard 2 Betrokkenheid werkveld). De opleiding Chemie kan het werkveld meer betrekken bij de formulering van de leeruitkomsten, bijvoorbeeld via de toekomstige alumni. Een sterkere band kan meer openingen voor praktijkwerkplekken opleveren en tegelijkertijd het werkveld een eerste kans bieden tot het aantrekken van goede chemisch analisten.

Het panel heeft de modules, EVL-en, leeruitkomsten en beoordelingscriteria bestudeerd en constateert dat deze voldoen aan de eisen die het experiment aan de leeruitkomsten stelt. Die eisen hebben betrekking op (a) leerwegonafhankelijkheid, (b) representativiteit voor de beoogde leerresultaten van de opleiding, (c) herkenbaarheid voor het werkveld, (d) specifieke en meetbare-formuleringen (e) transparantie, (f) samenhang en (g) duurzaamheid. In diverse module-overzichten is de relatie tussen landelijke kwalificaties, de BoKS, de leerresultaten, de EVL-en tot aan toetsvormen en –criteria beschreven. Voor studenten is dit het meest transparant beschreven in het *Opleidingsstatuut* met de modulebeschrijvingen. In

combinatie met de toetscriteria in beoordelingsformulieren (die vooraf bekend zijn) biedt dit een helder beeld voor studenten waar zij aan moeten voldoen.

De leeruitkomsten zijn breed geformuleerd, waarbij de diverse stappen bij het uitvoeren van experimenteel onderzoek zichtbaar worden gemaakt zoals het ontwerpen, experimenteren, resultaten analyseren en rapporteren/presenteren. De leeruitkomsten zijn daarbij van toepassing voor actuele en toekomstige laboratoriumtechnieken en -methoden. Dit maakt ze duurzaam en herkenbaar voor het werkveld. De duurzaamheid en representativiteit zijn ook afgedekt doordat de leeruitkomsten zijn afgeleid van het landelijk DAS-profiel, dit zorgt er ook voor dat de leeruitkomsten representatief zijn voor de beoogde leerresultaten. Daarmee zijn leerwegaafhankelijke studieroutes mogelijk.

Een aandachtspunt vindt panel de wijze waarop de leeruitkomsten zijn gerelateerd aan de beheersingsniveaus (1) Basis (hoofdphasebekwaam), (2) Gevorderd (afstudeerbekwaam), (3) Bachelor (beroepsbekwaam) in relatie tot de DAS-eindkwalificaties. Deze connectie wordt duidelijk uit de combinatie van verschillende bronnen en de opleiding kan deze connectie meer direct vastleggen. Het is het panel duidelijk geworden dat de belangrijkste competenties (onderzoeken en experimenteren) in de hoofdphase op niveau 3 worden afgerond en de nevencompetenties op niveau 1 of 2. De opleidingscompetenties communicatie, leiden/begeleiden, adviseren en zelfsturing zijn belegd in de module Professional skills.

Eenheden van leeruitkomsten en modules

De leeruitkomsten zijn gegroepeerd in eenheden van leeruitkomsten van minimaal 2,5 EC. In iedere module staat een aantal eenheden van leeruitkomsten centraal. De eenheden van leeruitkomsten vormen naar mening van het panel een logisch geheel dat studenten in staat stelt om de eindkwalificaties te behalen. Een module is een herkenbare en betekenisvolle eenheid die is opgebouwd rond herkenbare taakgebieden uit de beroepspraktijk. HAN-breed is bepaald dat er wordt gewerkt met modules van 30 EC.

Het panel heeft het geheel van EVL-en, leeruitkomsten en beoordelingscriteria bestudeerd en vastgesteld dat er een goed navolgbare samenhang bestaat tussen deze drie elementen. Wel is er drie jaar na de start van het experiment nog duidelijk sprake van een ontwikkeling. De lijn kan verder worden doorgetrokken met meer eenduidigheid in de gebruikte terminologie (bijvoorbeeld door elkaar gebruiken van leerdoelen en leeruitkomsten) en verduidelijking van de te bereiken niveaus tot in de afstudeerfase. Met de groei van het docententeam (standaard 2) is het een logisch moment om dit door te ontwikkelen.

Het panel ziet mogelijkheden om in de komende jaren verder te inventariseren waar er crossovers bestaan tussen de leeruitkomsten en modules van de verschillende opleidingen binnen de faculteit. De opleidingen nemen zich dit vanuit hun visie op multidisciplinariteit ook voor (zie ook Schets van het instituut). Er zijn hiertoe eerste stappen gezet binnen de instituten, bijvoorbeeld voor de faculteitsbreed ontwikkelde Professional skills (zie standaard 2). Het panel denkt dat het verder gezamenlijk ontwikkelen van leeruitkomsten en modules het beeld van de student kan verbreden en de student mogelijkheden biedt om meer te shoppen bij of te switchen tussen de verschillende opleidingen en minorprogramma's binnen de Faculteit Techniek. Dit sluit aan bij de behoefte van het werkveld aan breed opgeleide technische professionals.

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Experiment Leeruitkomsten:

- De leersituatie en -omgeving zijn passend bij de beoogde leeruitkomsten en bij de behoeften en omstandigheden van (een groep) studenten. De opleiding kan verantwoorden dat de leeractiviteiten en de begeleiding van studenten adequaat zijn om de leeruitkomsten te behalen.*
- De opleiding laat zien hoe zij rekening houdt met verschillen tussen (groepen) studenten in kennis, ervaring, tijd, loopbaandoelen en omstandigheden.*
- Docenten (instructeurs, begeleiders e.d.) zijn aantoonbaar competent om studenten te begeleiden, bijvoorbeeld bij de keuze voor en vormgeving van leeractiviteiten.*
- De student voldoet aan de wettelijke instroomeisen. Uit een intake assessment kan blijken dat de student de opleiding versneld kan doorlopen. Onvolledige opleidingen bepalen op grond van toelatingsonderzoek of de student toelaatbaar is en voor welk traject de student in aanmerking komt.*
- De opleiding en de student maken vooraf expliciete, inhoudelijke afspraken over de invulling van het individuele opleidingstraject per eenheid van leeruitkomsten en de begeleiding daarvan door de docent. Daarmee is inzichtelijk hoe de student in staat is de leeruitkomsten te realiseren. Als een praktijkorganisatie betrokken is leggen opleiding, student en praktijkorganisatie de afspraken vast in een overeenkomst. Een tripartite overeenkomst is verplicht voor duale opleidingen en wenselijk voor deeltijdse opleidingen. Hierin komen onder meer aan de orde: de beschrijving van de inhoud van de leeractiviteiten binnen de eenheid, de aard en frequentie van de begeleiding en de wijze van toetsing en, indien van toepassing, afspraken tussen de opleiding en de praktijkorganisatie over bijscholing van praktijkbegeleiders. De student is mede-eigenaar van het leerproces en daarmee van de invulling van de overeenkomst en afspraken.*

Conclusie

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 2. De opleiding is gestart met het uitrollen van het flexibele onderwijsconcept en studenten zijn gevorderd tot in de afstudeerfase. Binnen de formele HAN-kaders heeft de Chemie-opleiding de ruimte om eigen, vakgerichte accenten te leggen. Het panel constateert dat de flexibilisering duidelijk in ontwikkeling is. Met name het theoretische onderwijs kan leerwegaafhankelijk worden gevolgd. Het praktijkleren op de instituutslabs en het werkplekleren verloopt via gerichte opdrachten. De uitgangspunten Blended learning en vraaggestuurd onderwijs kunnen volgens het panel nog sterker tot uiting komen door meer variatie aan werkvormen (bijvoorbeeld het gebruik van uitdagende online en offline werkvormen). Ook kan studenten meer ruimte worden geboden in de keuze van een geschikt beroepsproduct om de leeruitkomsten aan te tonen. Dit is een logische volgende stap in de ontwikkeling van het flexibele onderwijsconcept.

Het werkplekleren is bij de deeltijd Chemie-opleiding onderdeel van de laatste fase van de opleiding, bij module C en het afstuderen. Veel studenten hebben bij de start van de opleiding geen geschikte werkplek en volgen het praktijkonderwijs binnen het studieprogramma. Het panel ziet dat de opleiding gericht stuurt op het verkrijgen van een geschikte werkplek en ook investeert in het aanbieden van alternatieven via het BioCentre of HAN Employment. De opleiding kan, volgens het panel nog meer investeren in de contacten met het werkveld en de betrokkenheid van het werkveld ook in de eerdere studiefasen. Dit biedt zowel voor de opleiding als voor het werkveld voordelen qua actualiteit, betrokkenheid, bespreken van ontwikkelingen in het vakgebied en het bieden van interessante stage- en werkplekken.

De studenten ervaren met de leerwegaafhankelijke routes veel maatwerk in het versnellen, vertragen of tussentijds aanpassen van studieroutes en goede begeleiding door de deeltijdcoördinator, docenten en studieloopbaanbegeleiders. De instroomprocedures zijn duidelijk en worden gehanteerd in combinatie met een persoonlijke benadering per student. Met de groei van het aantal studenten kan de opleiding de instroom meer formaliseren en stroomlijnen door te werken met persona's. Tot nu toe maken weinig studenten gebruik van flexibele leerroutes.

Er is een goede faculteitsbrede intakeprocedure ontwikkeld met adviezen voor het verlenen van vrijstellingen op basis van eerder behaalde diploma's en opgedane werkervaring. Het Chemie-onderwijsarsenaal toont een inhoudelijk gedegen kennisbasis en een goede aansluiting van het onderwijs op de leeruitkomsten. De opleiding heeft een sterke focus op onderzoekend vermogen en ook internationale oriëntatie heeft de aandacht. De digitale en fysieke voorzieningen in het gebouw voldoen aan de basiskwaliteit. Alle studenten maken in de eerste modules voor het praktijkonderwijs gebruik van de goed voorziene laboratoria.

Het panel ziet gekwalificeerde, inhoudsgedreven docenten met een sterk studentgerichte benadering. Dat maakt het onderwijsproces en de studentbegeleiding opvallend persoonlijk en toegankelijk. De begeleiding wordt door studenten positief beoordeeld. De opleiding beschikt over een hoogopgeleid vakkundig team docenten. Binnen het groeiende docententeam is er openheid om de taken te verdelen en ervaringen te delen. Dit getuigt van een lerende houding. Docenten krijgen ruime mogelijkheden om zich te professionaliseren, waarbij zij zelf het initiatief nemen. Het panel adviseert om meer aandacht te geven aan scholing en ontwikkeling op het gebied van de didactiek bij blended learning.

Kort samengevat, vindt het panel dat de deeltijdopleiding Chemie zeker een samenhangende leeromgeving biedt, waar studenten de leeruitkomsten kunnen behalen en daar goed bij worden begeleid.

Onderbouwing

Uitgangspunten flexibel onderwijs

Vanuit de HAN en vervolgens de Faculteit Techniek is een aantal uitgangspunten voor het flexibele deeltijdonderwijs opgesteld. Het panel is enthousiast over deze uitgangspunten (zie standaard 1). Bij de uitvoering en invulling van het concept ziet het panel dat de opleiding Chemie nog volop in ontwikkeling is. Over het geheel genomen is het panel van mening dat de Chemie-opleiding de visie op flexibilisering nog steviger kan aanzetten, met keuzes in de didactiek, de onderwijsmethoden en –instrumenten. Daarmee kan meer ruimte voor eigenheid en uitdaging worden gecreëerd, waarbij het onderscheid met de voltijd nog duidelijker naar voren kan komen

en er meer sturing door de student op zijn onderwijsproces mogelijk is. Veel elementen zijn al aanwezig en kunnen nog meer met elkaar in verband worden gebracht. De flexibilisering is een kracht die momenteel niet erg duidelijk wordt gepresenteerd. De opleiding kan dit in de verschillende documenten van voorlichting, studiegids, opleidingsplan tot aan opleidingsstatuut-OER duidelijker en op een meer eenduidiger wijze verwoorden en meer transparant maken.

Het panel ziet bij de Chemie-opleiding een heldere samenhang in het praktijkonderwijs en de leerlijnen gericht op lab/praktijkvaardigheden, onderzoekend vermogen en professional skills. Doordat de leeruitkomsten telkens terugkomen in de EVL-en, in andere contexten en met een opbouw in beheersingsniveaus en complexiteit, is er sprake van een goede samenhang. Het theorieonderwijs bestaat uit lossere eenheden met theoretische leeruitkomsten en leerdoelen. In de afsluitende assessmenttoetsen per module komen wel de theorie- en praktijkaspecten van de leeruitkomsten bijeen. Het panel is van mening dat de integratie van theorie- en praktijkonderwijs nog meer tot uiting mag komen in de leeruitkomsten en in de onderwijsbeschrijving. De opleiding kan qua flexibiliteit nog winst boeken met meer aansluiting op de werkpraktijk van studenten, door het mogelijk te maken om bepaalde praktische vaardigheden op de werkplek te laten uitvoeren.

Blended learning

In het onderwijskundig concept van flexibele deeltijdopleidingen bij de HAN staat blended learning centraal: er wordt een combinatie van afstandslernen, werkpleklernen en intensief en interactief contactonderwijs nagestreefd. Het uitgangspunt is dat studenten binnen het onderwijs participeren in activerende en interactieve leerwerkvormen. Hierbij ziet het panel dat groepsbijeenkomsten de voornaamste onderwijsvorm zijn. Bij de deeltijd-chemie-opleiding is het contactonderwijs bij modules A en B voor een groot deel ingevuld met chemie-practica en werkgroepen. In de bijeenkomsten staan de vragen van studenten over de lesstof centraal en het panel vindt deze studentgerichte benadering sterk. Tegelijkertijd vindt het panel dat de opleiding de keuze voor werkvormen duidelijker kan versterken vanuit de didactische visie. Door die visie verder uit te werken en uit te dragen, kunnen de opleidingen meer gevarieerde, uitdagender en creatieve (online en offline) werkvormen ontwikkelen die volgens het panel bij uitstek passen bij een flexibel onderwijsconcept. Wat dit betreft kunnen de opleidingen in het blended leren nog verdere stappen maken. Bijvoorbeeld door aan te sluiten op de wens van de studenten om te werken met video-opnames van lessen van de voltijdopleiding. Ook denkt het panel aan een andere werkvorm waarbij studenten online vragen kunnen stellen aan een docent of les krijgen via "skype" op een vast moment in de week. De digitale leeromgeving kan worden verrijkt met opdrachten met formatieve feedback, forums voor de studenten onderling met docenten en discussiegroepen over bepaalde thema's/moduleopdrachten. Er zijn meerdere uitgeverij die lesmaterialen aanbieden die voorzien zijn van een digitale leeromgeving, bijvoorbeeld 'Mastering Chemistry'.

In de leergroepen benut de opleiding de al aanwezige kennis en vaardigheden van deeltijdstudenten door deze te integreren in de lessen en groepsworkbijeenkomsten met andere studenten. Zo ontstaat een vorm van community learning waar studenten elkaar kunnen aanvullen en helpen op hun onderzoeksvaardigheden te ontwikkelen.

Werkpleklerin

Om deeltijdstudenten optimaal te laten profiteren van de combinatie van werk en studie, gaat de HAN ook uit van een onderwijsconcept waarin werkpleklerin is opgenomen. Het werkpleklerin veronderstelt vanuit de HAN-visie dat studenten een relevante werkomgeving hebben met voldoende leerpotentieel. De werkplek moet passen bij het niveau van de opleiding, aansluiten op het vakgebied en begeleidingsmogelijkheden vanaf de werkplek bieden. De werkplekbegeleider coacht de student op de werkplek en geeft feedback op de werkveldopdrachten. De opleidingen screenen de praktijkleeromgeving op geschiktheid door middel van een werkplekscan. Bij de opleiding Chemie geldt dit pas bij module C en het afstuderen. Bij modules A en B is nog geen werkplek nodig, aangezien alle praktijkopdrachten kunnen worden uitgevoerd in de HAN-laboratoria. Hiervoor is gekozen omdat vwo-opgeleiden, maar ook enkele mlo-4 opgeleiden niet altijd een geschikte werkomgeving hebben om de praktijkopdrachten op het gewenste niveau uit te voeren. In de modules A en B worden studenten zonder praktijkervaring (vwo en havisten, niet verwante studies) gekoppeld aan studenten met een geschikte werkomgeving (mlo-opgeleid of verwante studies) om in werkgroepen gezamenlijk te werken aan beroepsproducten. Indien studenten de werkplekleeropdrachten niet kunnen vervullen, moeten zij een verlengde afstudeerstage volgen. In twee maanden extra tijd doen zij de werkplekopdrachten in het HAN-lab. Daarmee ronden zij de competentie experimenteren af op gewenst niveau voor zij met het afstuderen starten.

Studenten moeten voor module C en het afstuderen wel een geschikte werkplek hebben. Dit kan worden ingevuld door het vinden van een geschikte werkplek/baan, een stageplaats of door deel te nemen aan de activiteiten van het onderzoekscentrum HAN-BioCentre². HAN Employment biedt desgewenst ondersteuning bij het vinden van een geschikte werkomgeving. Het BioCentre staat garant voor werkplekken voor studenten die zelf geen geschikte werkplek kunnen vinden. Het panel is positief over deze mogelijkheden en de wijze waarop dit wordt uitgevoerd. Tot nu toe slagen studenten in het vinden van een werkplek en is er nog geen gebruik gemaakt van de back-up door het HAN-BioCentre. Het panel adviseert de opleiding om de diverse trajecten, mogelijkheden en bijbehorende eisen voor de verschillende instroomgroepen van studenten met en zonder werkplek meer transparant en inzichtelijk te maken.

Bij de opleiding Chemie wordt in de eerste studie jaren niet gewerkt met tripartite³ overeenkomst aangezien studenten nog geen verplichte werkplek hebben. Dit vindt wel plaats bij module C en het afstuderen als de student een geschikte werkplek/baan heeft gevonden. Bij een stageplaats of deelname aan de activiteiten van het BioCentre, werkt de opleiding met stage- of praktijkleerovereenkomsten.

Het werkpleklerin veronderstelt uiteraard ook dat er een stevige verbinding is tussen werken en leren bij de opleiding. Uit de gesprekken met de opleiding blijkt dat docenten en management goed zicht hebben op wat er in het werkveld speelt. De beroepenveldcommissie - die voor voltijd en deeltijd gezamenlijk is ingericht - geeft periodiek gerichte adviezen op door de opleiding aangedragen thema's. Ook komt er informatie over werkveldontwikkelingen bij de opleiding binnen via de werkveldcontacten van de docenten. Deze informatie is deels van informele aard en zit meestal op het niveau van specifieke werkveldopdrachten die de student uitvoert in het

² HAN-BioCentre: onderzoekscentrum gekoppeld aan het lectoraat Biodiscovery

³ Overeenkomst tussen opleiding, student en werkgever over de rechten en plichten voor het werkpleklerin

kader van de studie. Het panel adviseert om deze informatie ook formeler op te gaan halen bij werkgevers en hierbij de stap te maken naar de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's, zoals duurzaamheid of over brede technische innovaties. Hierbij denkt het panel dat de opleiding niet alleen iets te 'halen' heeft, maar ook iets kan 'brengen' aan werkgevers, zoals kennis die is opgedaan binnen lectoraten en onderwijsprojecten.

Voor de opleiding Chemie adviseert het panel om de betrokkenheid van het werkveld te intensiveren, zowel bij het bespreken van de leeruitkomsten, de opzet van de EVL-en en modulen, als ook bij bespreking van relevante thema's. Via de werkgevers van mlo-instromers en binnenkort via de eigen alumni, ziet het panel mogelijkheden om het werkveld meer te binden aan de opleiding en mogelijk een grotere rol te geven in het onderwijs van de modulen A en B. Dit verruimt ook het blikveld voor studenten, vergroot mogelijkheden voor werkplekken, voor gebruik van specifieke specialismen en apparatuur en biedt het werkveld een opening naar een pool van potentiële werknemers.

Leerwegonafhankelijkheid

Een belangrijk uitgangspunt van het flexibele onderwijsconcept is de leerwegonafhankelijke toetsing. De leerwegonafhankelijke toetsing en de keuze uit verschillende leerroutes bepalen voor een belangrijk deel in hoeverre het onderwijs daadwerkelijk flexibel is. Het panel ziet dat de techniekopleidingen hierin veel mogelijkheden bieden, waarbij de studieroutes op adequate wijze worden georganiseerd en begeleid. Het bereiken van de leeruitkomsten staat daarbij centraal en niet de weg ernaartoe. Voor de Chemie-opleiding geldt dat vooral het theorieonderwijs leerwegonafhankelijk is georganiseerd. Studenten kunnen zelf bepalen hoe en wanneer zij theorieonderwijs volgen, bijvoorbeeld door zelfstudie of door het meelopen met lessen van de voltijdopleiding. Het panel zag dit bevestigd bij een studente die de studie heeft versneld in 2,5 jaar door iedere twee weken drie theorietoetsen te plannen. Het ultieme bewijs dat er veel mogelijk is qua versnelling, volgordelijkheid van leeruitkomsten en vrijstellingen voor eerdere kennis en werkervaring.

De studenten ervaren het veelvuldig aanbieden van toetsing als zeer positief. Het praktijkonderwijs in de laboratoria ligt vast op een vaste dag per twee weken. Studenten kunnen hierbij versnellen door deelname aan de praktijkpractica van de voltijdopleiding een dag per week. Daarnaast kunnen studenten ook vertragen door zelf hun toetsmomenten en inlevermomenten van beroepsproducten te bepalen. Uit gesprekken met de studenten blijkt dat zij de vele mogelijkheden als zeer positief ervaren en dit in overleg met hun studieloopbaanbegeleider (slb'er) goed kunnen bespreken. In het flexibel driewekelijks aanbieden van toetsmomenten heeft de Chemie-opleiding een voorbeeldfunctie voor de andere deeltijdopleidingen, die hierin duidelijk nog minder flexibel zijn.

Iedere student kan een eigen invulling geven aan de wijze van leren en daarbij gebruik maken van de onderwijs- en begeleidingsactiviteiten (onderwijsarsenalen) die worden aangeboden. Het gaat bijvoorbeeld om groepsgewijs contactonderwijs, online leermogelijkheden, praktijklessen, werkplekleren, zelfstudie en studieloopbaanbegeleiding. Er is vanuit de studentgerichtheid veel maatwerk mogelijk, bijvoorbeeld het volgen van een minor statistiek. De student kan er ook voor kiezen om geen gebruik te maken van enige vorm van begeleiding en alleen de toets maken (leerwegonafhankelijk studeren). Studenten kunnen versnellen (door modulen tegelijk of sneller te volgen, door Professional skills, zie verderop bij *Onderwijsarsenalen*) sneller te doorlopen of een leerwegonafhankelijke toets te maken), Studenten kunnen vertragen (door een pauze in te

lassen of delen van modules te volgen) of modules in verschillende volgorde volgen. Studenten kunnen twee keer per jaar starten met de opleidingen: in september of in februari. Modules A en B zijn uitwisselbaar. Beide moeten behaald zijn voor de student kan starten aan module C en het afstuderen.

Voor de deeltijdopleiding Chemie geldt dat er weinig keuzeruimte is binnen het curriculum. Studenten volgen de vastgestelde modules en het afstuderen en hebben alleen vrije keuzeruimte voor de minor. De student heeft een zelfsturende rol en kiest zijn eigen leerroute. De studieloopbaanbegeleider kan de student hierover adviseren en houdt de individuele leerroutes van de student bij. Het panel heeft kunnen zien dat afspraken over individuele leerroutes voor de studieloopbaanbegeleider worden vastgelegd in onderwijsovereenkomsten (een papieren dossier per student). Daarbij geeft het panel wel het advies om te werken aan digitalisering van deze dossiers, om de informatie meer toegankelijk en beheersbaar te maken en een grotere rol te geven aan de zelfsturing van de student.

Volgordelijkheid

In het dagelijkse onderwijs blijkt dat het grootste deel van de studenten de beschreven volgorde van de modules aanhouden. Zij waarderen de vaste structuur, de opbouw en de vaste onderwijsgroepen. Er is voor het theorieonderwijs geen aanwezigheidsplicht maar studenten komen graag naar de groepstutorlessen om hun vragen te stellen en dieper op leerstof in te gaan. Studenten geven ook aan dat zij veel van elkaar leren in de lessen doordat zij (werkveld-) ervaringen kunnen uitwisselen. Binnen de opleiding Chemie maakt hooguit vijf procent gebruik van de leerwegaafhankelijke mogelijkheden door onder andere te vertragen, te versnellen, het volgen van een leerwegaafhankelijke toets, het aanvragen van vrijstellingen of door modules in een andere volgorde volgen. De flexibiliseringsmogelijkheden en de beschikbare informatie over de mogelijkheden worden door de studenten die het panel sprak gewaardeerd, ook als zij er uiteindelijk (nog) geen gebruik van maken. Het panel verneemt van studenten dat de flexibiliseringsmogelijkheden goed bespreekbaar zijn met de slb'er, zowel tijdens het intakegesprek als tijdens de studie. Hierin laat de opleiding naar mening van het panel zien dat zij uitermate studentgericht en toegankelijk is in de studieloopbaanbegeleiding.

Onderwijsarsenaal

Het Chemie-onderwijsarsenaal is inhoudelijk gedegen en sluit goed aan bij de leeruitkomsten. De opleiding is qua vakinhoud gelijk aan de afstudeerrichting analytische chemie van de voltijd en de oude deeltijdopleiding. De essentiële elementen van de BoKS worden behandeld in de basis cursus chemie. Het panel is van mening dat de opleiding het nieuwe deeltijdopleidingsprogramma nog eens langs de BoKS kan leggen en meer transparant kan maken waar welke BoKS elementen aan de orde komen. Met het totaal van theorie, praktijk en werkplekleren is het panel er wel van overtuigd dat alle kennis, vaardigheden en professionele vaardigheden aan bod komen in de leeruitkomsten en daarmee passend zijn.

In het lesmateriaal heeft het panel goede voorbeelden gezien van aansluiting op actuele thema's, zoals bij de eindwerken van module A en B met onderzoeksopdrachten over voedselveiligheid, synthese van biobased materialen en duurzaamheid.

De Faculteit Techniek heeft een uniforme module Professional Skills ontwikkeld, waarin algemene professionele (communicatieve) vaardigheden centraal staan en die ook onderdeel is van het Chemie-opleidingsprogramma. Deze module kan gelijktijdig met de vakspecialistische

modules worden gevolgd: studenten kunnen de professionele vaardigheden koppelen aan hun werksituatie en de overige modules. Door deze koppeling kan de student de opleiding sneller doorlopen (3,5 jaar).

Onderzoekend vermogen

Binnen de Faculteit Techniek zijn er verschillende lectoraten en onderzoeksgroepen actief. De Chemie-opleiding werkt vooral samen met het lectoraat Biodiscovery in het BioCentre. Hiermee sluit de opleiding aan bij het HAN-speerpunt Biodiscovery. Dit leidt tot samenwerking met bedrijfsleven en kennisinstellingen en verrijking van het onderwijs via gerichte onderzoeksprojecten en praktijkopdrachten. De lectoren verzorgen onderdelen van het onderwijsprogramma. Verschillende docenten participeren als onderzoeker in onderzoeksprojecten en nemen hun ervaringen mee terug naar het onderwijs. Bij het onderzoeksproject gericht op het maken van bio-olie met behulp van gist worden studenten betrokken bij het ontwikkelen van analytische methodes voor dit onderzoek. Bij het aanleren van onderzoeksvaardigheden wordt faculteitsbreed gestreefd naar co-creatie met het werkveld. De opleiding geeft aan dat de band met lectoraten nog kan worden versterkt.

Het panel vindt het positief dat de opleiding samenwerking zoekt met het BioCentre, enerzijds voor versterking van het onderwijs gericht op onderzoeksvaardigheden en anders voor de opties die dit biedt om meer relaties met het werkveld aan te gaan. Positief in de onderzoeksvaardighedenlijn is het feit dat daarin de onderzoeksvaardigheden meer centraal zijn gesteld flankerend aan de experimenteer vaardigheden. Op die wijze leert de student de transfer maken naar andere werkwijzen en methoden en zichzelf te sturen en te ontwikkelen bij het zich eigen maken van nieuwe methoden en technieken. Dit werd ook bevestigd door studenten die aangaven dat zij ook in hun werkpraktijk meer zelfstandig zijn in het zich eigen maken van nieuwe technieken of in het werken met nieuwe apparatuur. Naast vakinhoudelijke onderzoeks- en experimenteervaardigheden is er veel aandacht voor een onderzoekende houding, de onderbouwing vanuit wetenschappelijke kennisbasis en een juiste registratie en verslaglegging over praktijkgericht onderzoek.

Internationale oriëntatie

De faculteit Techniek heeft een centraal beleid voor internationalisering (*Strategieplan internationalisering FT*) voor de voltijd- en deeltijdopleidingen. Deze gelden voor alle opleidingen binnen het ITBC. Deeltijdstudenten nemen eventuele internationale ervaring die zij op de werkplek opdoen mee naar het onderwijs. Hieronder vallen bijvoorbeeld het werken met internationale collega's in onderzoeksteams of in internationale samenwerkingsverbanden. Studenten leren werken met internationale standaarden voor het vakgebied en voor het uitvoeren van onderzoek. Via de leeruitkomst 'interculturele communicatie' die vast onderdeel is voor alle bachelorstudenten in de module Professional skills, komt internationalisering doorlopend aan bod in de opleidingen. Het internationale karakter van de bedrijven waar studenten werken en het feit dat de opleiding gebruik maakt van voornamelijk internationale Engelstalige literatuur zorgt er in voldoende mate voor dat studenten hun beroep en vakgebied in een internationale context kunnen plaatsen.

Instroom

De opleiding hanteert de wettelijke toelatingseisen voor een bacheloropleiding: vooropleiding havo, vwo met pakket N+G of N+T (omscholers) of mlo-niveau 4 (opscholers). Studenten met

andere vooropleidingen kunnen deelname aan het toelatingsexamen of vrijstellingen aanvragen op basis van eerder verworven kennis en/of diploma's. Dit zijn vaak havisten die nog specifieke cursussen moeten volgen voor wiskunde, labrekenen of basischemie.

MLO-4-opgeleiden en instromers met een vwo-diploma met wiskunde A of B en scheikunde kunnen de opleiding in verkorte vorm volgen, doordat zij met vrijstellingen kunnen instromen in de hoofdfase. Nadat zij bepaalde leeruitkomsten in de hoofdfase op niveau 2 aantonen, krijgen zij ook de punten uit de propedeuse (niveau 1 leeruitkomsten). In de OER staat duidelijk beschreven welke onderdelen het betreft.

Bij standaard 1 is beschreven dat veel techniekopleidingen te maken hebben met een verjonging van de doelgroep en vooral recent afgestudeerde mbo'ers aantrekken. Ook voor Chemie geldt dat driekwart van de instroom direct doorstroomt vanuit een mlo-4-opleiding. De overige instroom komt voornamelijk van het vwo, met een enkele havist. Instromers die direct van havo komen, worden meestal doorverwezen naar de voltijdopleiding. De opleiding houdt rekening met de verschillen tussen (groepen) studenten in kennis, ervaring, tijd, loopbaandoelen en omstandigheden. De opleiding speelt op de jongere instroom in bij de voorlichting en door in het mbo al vakken aan te bieden op hbo-bachelorniveau. Dit maakt de stap om door te studeren gemakkelijker voor mbo'ers.

Het panel adviseert de opleiding om de eigen instroomeisen strikter te hanteren, aangezien het ook mogelijk bleek voor een mlo-3 opgeleide om te starten met de studie. Niet duidelijk was of de student ook een 21+-toets had doorlopen.

Intakeprocedure

Het panel constateert dat de processen en het instrumentarium voor de intake-fase binnen de Faculteit Techniek voor het merendeel zijn gestandaardiseerd in het lean proces OAI (oriënteren, aanmelden en adviseren). Aspirant studenten winnen eerst informatie in via de website en/of op voorlichtingsbijeenkomsten en voeren daarna een persoonlijk intakegesprek met de slb'er/deeltijdcoördinator. In het intakegesprek wordt de opleiding en de manier van studeren besproken met de student. In het gesprek wordt gekeken naar wat de student al meebrengt en waar nog aan moet worden gewerkt. Ook wordt in kaart gebracht of er mogelijk vrijstellingen kunnen worden aangevraagd op basis van eerder genoten opleidingen of werkervaringen (zie standaard 3). Het panel vindt de intakeprocedure goed opgezet en inzichtelijk bijdragen aan een goede 'match' tussen de student en de opleiding. Studenten waarderen het persoonlijke intakegesprek waarin zij duidelijke informatie krijgen over hun opleiding en de mogelijke leerroutes. Het panel heeft vernomen dat de bevindingen en afspraken uit het intakegesprek worden vastgelegd door de slb-docent in een studentdossier. Aandachtspunt vindt het panel de vastlegging en digitalisering van de intake-bevindingen en de gemaakte afspraken in leerovereenkomsten. De persoonlijke benadering werkt binnen de opleiding Chemie nog goed, maar het panel adviseert om bij verdere groei van het studentenaantal de afspraken meer formeel en digitaal vast te leggen, zodat de beter inzichtelijk en beter beheersbaar zijn. Nu hangt veel af van de persoonlijke afspraken en is het lastig om dossiers in te zien of informatie door te geven. Studenten herkennen dat zij tussentijds afspraken kunnen bijstellen, maar herkennen niet dat zij daar structureel per module/jaar formeel voor tekenen. De opleiding heeft inmiddels een digitale onderwijsleerovereenkomst opgesteld en in gebruik genomen.

Begeleiding

De persoonlijke begeleiding is naar mening van het panel een gedeeld sterk punt binnen de gehele Faculteit Techniek. Docenten plaatsen de student centraal in het onderwijsproces en zijn uitzonderlijk toegankelijk en persoonlijk in de begeleiding die ze geven. De verschillende begeleidingsvormen die studenten krijgen zijn: inhoudelijke begeleiding van docenten (zie *Onderwijsarsenalen* en *Kwaliteit van het personeel* bij deze standaard), studieloopbaanbegeleiding en werkplekbegeleiding (zie *Uitgangspunten flexibel onderwijs* eerder bij deze standaard). De slb'er vervult een centrale rol binnen de opleiding en richt zich op de vormgeving van persoonlijke leerroutes, studievaardigheden, zelfsturing en de balans werk-studie-privé. Studieloopbaanbegeleiding vindt plaats in individuele gesprekken met de slb'er. Tot voor kort werden deze rol met name vervuld door de deeltijdcoördinator. Met de groei van het aantal studenten is de slb-taak nu uitgebreid naar meer docenten. Het panel vindt dit een goede ontwikkeling. Bij de start van de studie zijn de slb-gesprekken ingeroosterd. Naarmate de studie vordert neemt de student meer het initiatief. Uit de gesprekken met studenten blijkt dat de studenten de persoonlijke begeleiding zeer waarderen. Zij voelen zich gehoord en gezien en ervaren veel ondersteuning van de docenten/leerteamcoaches en de slb'ers. Studenten geven aan dat zij als gelijkwaardig worden gezien en daarmee als (startend) professional worden aangesproken op hun eigen regie.

Kwaliteit van het personeel

Het docententeam van de opleiding Chemie is klein. Het onderwijs wordt verzorgd door een team van acht docenten (0,61 fte), die voor het merendeel ook werken in de voltijdopleiding, met ondersteuning door technisch onderwijs assistenten. Tot voor kort was het deeltijdteam kleiner en werden veel taken vervuld door de deeltijdcoördinator. Het panel is positief over de uitbreiding van het deeltijdteam en de mogelijkheden om taken meer te spreiden. Dit voorkomt risico bij uitval van personen en maakt het mogelijk om onderling ervaringen te delen en te evalueren. Uit het overzicht van de docentkwalificaties concludeert het panel dat de docenten hoog zijn opgeleid (merendeel is master opgeleid of is gepromoveerd) en sterke vakinhoudelijke kennis en ervaring inbrengen mede vanuit de ruime ervaring in het werkveld. Dit wordt ook zeer gewaardeerd door de studenten, die melden dat docenten veel van hun ervaring in het onderwijs inzetten.

Binnen de Faculteit Techniek en voor de opleiding Chemie wordt ernaar gestreefd dat alle docenten in het studiejaar 2021-2022 de Basis Kwalificatie Examinering (BKE) hebben behaald. Externe docenten krijgen een korte didactische scholing en worden binnenkort ook BKE geschoold, zodat zij kunnen optreden als examinator. De meeste docenten zijn ook actief voor de gelieerde voltijdvariant. Ook is een deel van de docenten werkzaam in het werkveld en/of lectoraat, de zogenaamde 'hybride docenten' die voor een kleiner aantal fte aan de opleiding zijn verbonden. Bij de deeltijd-chemie-opleiding is een aantal docenten actief in het lectoraat. De docenten binnen het instituut zijn met name inhoudsgedreven en werken met betrokkenheid aan de ontwikkeling van de flexibele deeltijdopleidingen. Docenten hebben duidelijk 'hart' voor hun vak en dragen dat enthousiast uit naar studenten. Het management geeft aan dat het werken in de deeltijdopleidingen aantrekkelijker is voor docenten sinds het flexibele onderwijsconcept is geïntroduceerd. Dit wordt door docenten bevestigd.

Het initiatief voor professionalisering ligt bij de docent zelf. Docenten krijgen op eigen aangeven ruim baan van de instituutdirectie om zich te professionaliseren binnen het ontwikkelproces van

het flexibele onderwijs. De HAN Academy biedt diverse scholingen aan voor docenten, bijvoorbeeld over leerwegaafhankelijke toetsing en blended learning. De deeltijd chemiedocenten nemen vooral deel aan 'on the job' professionalisering door onderlinge ervaringsdeling. Er zijn gerichte momenten en overlegplatforms voor het delen van ervaringen. Omdat het panel een met name inhoudsgedreven docententeam ziet, is het panel van mening dat de didactische professionalisering rondom blended learning in het kader van het flexibele onderwijsconcept –eventueel op faculteitsniveau- nog meer aandacht verdient (zie ook de aanbeveling van het panel over blended leren bij *Uitgangspunten flexibel onderwijs* eerder bij deze standaard).

Voorzieningen

De opleidingen van de Faculteit Techniek hebben een digitale leeromgeving ingericht voor studenten: Onderwijs Online met alle informatie over de module-inhoud en leerstof. Volgens de studenten kunnen de digitale systemen (onderwijsonline, digitaal portfolio en Alluris voor module- en toetsinformatie) beter worden benut en beter op elkaar worden afgestemd. Docenten kunnen meer gebruik maken van digitale mogelijkheden voor afstandsleren door het gebruik van kennisclips, interactieve platforms en de mogelijkheden van video-opnamen van lessen en practica van bijvoorbeeld de voltijdlessen.

De deeltijdopleiding Chemie maakt gebruik van de chemische laboratoria van het instituut. De opleiding heeft goede voorzieningen voor zowel analytische als voor bio-organische chemiepractica en voor het aanleren van specifieke methoden en technieken. Gangbare meetapparatuur zijn voorhanden, zoals hplc's en spectrofotometers.

Het instituut is gehuisvest in Nijmegen in een eigen gebouw. De laboratoria zijn goed uitgerust met moderne apparatuur voor het uitvoeren van onderzoeks-experimenten op de gebieden moleculaire biologie, biochemie, celbiologie, bioprocestechnologie, microbiologie, cytologie, histologie, organische chemie, analytische chemie en polymeerchemie. De opleidingen maken ook gebruik van apparatuur van het HAN BioCentre en het UMC Radboud. Jaarlijks beslist een apparatencommissie over de aanschaf van nieuwe apparatuur. Met de groei van het aantal studenten zijn diverse verbouwingen doorgevoerd om het aantal leslokalen en overlegruimte uit te breiden. De laboratoria zijn passend voor een chemische opleiding en zijn goed voorzien van moderne apparatuur om de gewenste technieken en werkwijzen eigen te maken bij studenten.

Het panel signaleert dat de opleiding drukt ervaart in de bezetting van de laboratoria en daarom inpandig een extra laboratorium laat bouwen. Het panel adviseert via versterking van contacten met het werkveld en de werkgevers van studenten voor eerder en meer gebruik van labruimtes op de werkplekken om zo verlichting te realiseren in het gebruik van de HAN-laboratoria.

Kwaliteitsborging onderwijsleeromgeving

De kwaliteitsborging van de flexibele onderwijsleeromgeving is vanuit de HAN op formele wijze ingericht. Specifiek voor het deeltijdonderwijs heeft de HAN het *HANdbboek Kwaliteitszorg* aangevuld met een *Leidraad voor kwaliteit en borging in het Experiment Leerkomsten*. Vanuit de pdca-cyclus evalueert men de constructiekwaliteit (het curriculum) en de uitvoeringskwaliteit. Ook evaluatie van de juridische kaders (*Opleidingsstatuut /OER*, onderwijsovereenkomsten, beleid examencommissie) maakt deel uit van de evaluatiecyclus. De intentie is om bij de ontwikkeling en de evaluatie van het onderwijs en de toetsing de verschillende gremia te betrekken. Het panel constateert dat de opleiding Chemie nog verder kan investeren in het

actiever betrekken van het werkveld bij het onderwijs in de eerste studie jaren en bij de evaluatiecycli. Ook de curriculumcommissie, de opleidingscommissie en de examencommissie kunnen meer worden betrokken bij het deeltijdonderwijs en een proactieve houding innemen. Deze commissies zijn laat betrokken bij de ontwikkeling van het deeltijd flex onderwijs. Uit notulen en gesprekken blijkt dat de instituutsbrede opleidingscommissie (gezamenlijk voor voltijd- en deeltijdopleidingsvarianten) een flinke focus legt bij de grotere voltijdopleidingen, ook al is er iedere vergadering een agendapunt ingericht voor deeltijdonderwijs. De deeltijdopleiding Chemie is niet direct vertegenwoordigd in de opleidingscommissie. Het panel is van mening dat de aandacht voor het deeltijdonderwijs en voor de deeltijdopleiding Chemie moet worden vergroot. De flexibilisering van het onderwijs roept specifieke vraagpunten op die met huidige aanpak niet de volle aandacht krijgen.

Overigens constateert het panel dat via de directe contacten met studenten weldegelijk feedback over de onderwijskwaliteit wordt verzameld. Dit is meer kwalitatief van karakter dan kwantitatief. De resultaten gaan naar de deeltijdcoördinator die in overleg met docenten actiepunten opstelt. Het panel adviseert om de evaluaties van het onderwijs bij studenten meer structureel uit te voeren voor een effectieve kwaliteitscyclus in het deeltijdonderwijs. Het panel adviseert om het deeltijdprogramma met ondersteuning en de kennis van een onderwijskundige nader te beschouwen in het licht van de visie van flexibilisering om in kaart te brengen welke elementen aanwezig zijn en welke verdere potenties er nog zijn in de opleiding. Dit overzicht kan meer bewustzijn geven en elan om de ontwikkelpunten gericht op te pakken.

Binnen de Faculteit Techniek wordt de ontwikkeling van het flexibele onderwijs aangestuurd door een stuurgroep, bestaande uit de instituutsdirecteuren. Daarnaast is er een projectleider die de dagelijkse afstemming en aansturing organiseert. Het onderwijsconcept is nog volop in ontwikkeling en er wordt binnen dat ontwikkelproces goed samengewerkt op informele wijze. Bij de ontwikkeling van de flexibele deeltijdopleidingen binnen de HAN is het devies 'standaardisatie op maat'. Het panel heeft gezien dat de instituutsdirectie dit principe toepast door docenten bij de ontwikkeling nadrukkelijk de ruimte te geven om eigen, vakgerichte accenten te leggen in het onderwijsconcept en het onderwijs in de opleidingsrelevante context te ontwikkelen. Er zijn relatief veel afstemmings- en evaluatiemomenten en docenten weten goede welke aspecten van het nieuwe onderwijs wel of niet werken en hoe ze dat willen door ontwikkelen. Ook wordt er gewerkt met inzichtelijke kwartaalrapportages om de voortgang van de ontwikkeling richting flexibel onderwijs binnen de Faculteit Techniek te monitoren. Die informele afstemming binnen de docententeams zorgt voor een harmonieuze samenwerking en een laagdrempelig contact onder docenten bij de afstemming en ontwikkeling. Een punt dat het panel zelf heeft mogen ervaren als externe partij, is dat de informele kwaliteit op sommige punten niet altijd inzichtelijk is. Het panel adviseert de opleidingen om de kwaliteit van het onderwijs -die er zeker is- ook formeel op overzichtelijke wijze vast te leggen zodat deze transparanter wordt voor diverse betrokkenen. Het panel denkt hierbij onder andere aan simpele, inzichtelijke processen en gelijktrekking van terminologie.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Experiment Leeruitkomsten:

- *De opleiding hanteert een passende vorm van toetsing van de leeruitkomsten. De gehanteerde methoden en instrumenten zijn geschikt voor leerwegonafhankelijke toetsen en beoordelen. De opleiding hanteert een heldere procedure voor toetsing, waarop de examinatoren zijn voorbereid. De examencommissie heeft daarbij een uitgesproken, proactieve rol. Zij hanteert een adequate methode om te borgen dat leeruitkomsten door individuele studenten worden gerealiseerd en dat examinatoren voldoen aan de vereiste kwalificaties om de leeruitkomsten op een eenduidige wijze te toetsen en beoordelen.*

Conclusie

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 3. Het toetssysteem en de toetsing zijn helder beschreven en daarmee inzichtelijk voor studenten. Het panel concludeert de leerwegonafhankelijke toetsing nog volop in ontwikkeling is. De deeltijdstudenten doen nog dezelfde toetsen als de voltijdstudenten. Daarmee wordt gegarandeerd dat deeltijdstudenten aan dezelfde eisen voldoen. De opleiding kan het flexibiliseringsonderwijsconcept verder doortrekken tot in de toetsing door studenten meer vrijheid te geven om zelf te bepalen met welke beroepsproducten zij de leeruitkomsten willen aantonen. Het panel is positief over de afsluitende assessments per module waar iedere student individueel moet tonen dat hij/zij theorie en praktijk kan verbinden en de leeruitkomst betreffende onderzoeksvaardigheden beheerst.

Er zijn geschikte procedures voor het verkrijgen van vrijstellingen op basis van studie- of werkervaring. Er wordt op adequate wijze gebruik gemaakt van het vier-ogen-principe bij een deel van de beoordelingen en werkgevers van studenten/extern geëngageerden worden ingezet om adviezen voor beoordelingen te geven met name in de afstudeerfase. Aandachtspunten liggen bij meer structurele kalibratie tussen beoordelaars, meer formele kaders op basis van te ontwikkelen persona's, duidelijker vastlegging van feedback bij beoordelingen en betere discipline bij het invullen van beoordelingsformulieren. Het panel vindt het positief dat de opleiding nadenkt over meer vrijheid in keuze van toetsvorm en het meer geïntegreerd toetsen van theorie en praktijkvaardigheden. Dit staat nog in de kinderschoenen en zal nog de nodige tijd en energie vergen om ten volle te ontwikkelen. Het panel pleit voor meer eigenstandige aandacht voor de deeltijdopleiding binnen de examencommissie.

Onderbouwing

Systeem van toetsing

In het flexibele deeltijdonderwijs gaat de HAN uit van leerwegonafhankelijke toetsing (LOT). Dat betekent dat de student het onderwijsaanbod niet per se hoeft te volgen om de leerwegonafhankelijke toets (LOT) toch met een goed gevolg af te kunnen sluiten. Er zijn geen

tussentijdse activiteiten, oplevermomenten of –producten die voorwaardelijk voor het afleggen van het (deel)tentamen. Op deze wijze kan de werkende student bij iedere module opnieuw gekend worden in de reeds aanwezige kennis, inzicht en vaardigheden. De procedures en werkwijzen rondom leerwegonafhankelijk toetsen zijn op adequate wijze vastgelegd in de *Aanvulling toetsbeleid en uitvoering toetsbeleid deeltijdopleidingen* en in het *Opleidingsstatuut* per opleiding.

Tijdens de visitatie is duidelijk gebleken dat de tentaminering van de leeruitkomsten centraal staat in de toetsing. Studenten moeten voldoen aan de criteria per leeruitkomst die in het opleidingstatuut staan beschreven. Studenten kunnen elke toets maximaal twee keer per studiejaar maken en kunnen zich per drie weken inschrijven voor toetsmomenten. De deeltijdopleiding Chemie gaat de komende tijd de leerwegonafhankelijke toetsen screenen op basis van het *Screeningsinstrument Leerwegonafhankelijke Tentamens* van de HAN. Dit instrument is door de HAN ontwikkeld in samenwerking met het Cinop.

De toetsvormen en –planning staan beschreven in het Toetsplan en in het toetsprogramma. De Chemie deeltijdopleiding maakt (voor het theorieonderwijs) gebruik van exact dezelfde toetsen als de voltijdopleiding. Daarmee wordt de kennisbasis (BoKS) en het te bereiken niveau geborgd. Voor het werkplekleren worden toetsvormen gehanteerd die passen bij de context waarin de student deze vervult. Wel zijn de toetsvormen nog redelijk vast omschreven, bijvoorbeeld het soort beroepsproduct dat moet worden opgeleverd. In het praktijkonderwijs worden onder andere de volgende toetsinstrumenten ingezet: beoordeling van een plan van aanpak met experiment ontwerp, een praktijkbeoordeling, beoordeling van een meetrapport of labjournaal of de beoordeling van een onderzoeksverslag. Uit voorbeelden van studenten die versnellen blijkt dat zij inderdaad ongeacht hun leerweg en gebruik van het onderwijsarsenaal, kunnen deelnemen aan de toetsen. Het leerwegonafhankelijk toetsen komt meer tot uiting in de keuze wanneer studenten een toets willen doen, dan in hoe de student een toets wil doen. Het panel pleit voor verdere ontwikkeling van de LOT's met meer variatie in toetsvormen per leeruitkomst en daarmee meer op maat aansluiting bij de kennis en ervaring van de student. Dit biedt mogelijkheden tot verdere flexibilisering van de toetsvormen. Op die wijze kan de toetsing nog beter aansluiten op de leerweg van de student en kan ook verdergaand worden aangesloten op de werkomgeving van de studenten.

Het vier-ogen-principe wordt gehanteerd bij de constructie van schriftelijke toetsen, bij het opstellen van het nakijkmodel en bij de afname van assessments en de afstudeerbeoordeling. De aangewezen examinerator kijkt de toets na. Vaak is de examinerator van een vak dezelfde docent voor voltijd en deeltijd, waarmee ook wordt geborgd dat in beide opleidingsvarianten dezelfde inhoud en hetzelfde niveau centraal staan.

Als studenten het werkplekleren pas aan het einde van de studie vervullen, blijven de studiepunten van de eerdere modules openstaan; immers nog niet alle EVL-en zijn behaald. Met een positieve afronding van het afstuderen rond de student dan in feite alle modules en verplichte onderdelen af. Dan kan student de modulecertificaten en het diploma ontvangen. Dit maakt dat het standaard HAN-bindend studieadvies met een zekere studiepuntengrens niet is te hanteren. Studenten ontvangen dan ook alleen een adviserend studieadvies aan het einde van het eerste studiejaar.

Beoordeling

Toetsen worden beoordeeld door examinatoren die door de examencommissie gekwalificeerd zijn gevonden en officieel zijn aangewezen. Bij de opleiding Chemie geven de werkveldbegeleiders en/of een extern gecommiteerde een advies voor de beoordeling, met name in de afstudeerfase. De afsluitende module assessments worden door twee examinatoren vanuit de opleiding beoordeeld.

Voor elke leerwegaafhankelijke toets is er een beoordelingsformulier ontwikkeld. Voor de theorietoetsen zijn ook toetsmatrijzen ontwikkeld. Voor de praktijktoetsen van modules A en B waren beoordelingsformulieren aanwezig, waarbij transparant was hoe de beoordeling tot stand kwam en wat de verschillen tussen module A, B en C zijn qua niveau. Het panel constateert dat de beoordelingssystematiek nog in ontwikkeling is. Het panel adviseert om, nu vrijwel alle toetsen tot aan de afstudeerfase een keer hebben gedraaid, het geheel van de toetsen en de aansluiting van de toetscriteria op de leeruitkomsten te screenen. Een beoordelingsformulier van een EVL-4 (assessment) was bijvoorbeeld voor het merendeel gericht op verslaglegging, terwijl een assessmentgesprek is gericht op de integratie van theorie en praktijk.

De opleiding geeft aan de studenten veel mondelinge gerichte feedback en wil toe naar meer schriftelijke vastlegging van feedback bij toetsen. Het panel adviseert om de beoordelingsformulieren verder aan te passen aan het onderwijsconcept met meer ruimte voor feedback en een goede controlecyclus te hanteren op de invuldiscipline en eenduidige wijze van invullen. In de huidige beoordelingsformulieren heeft het panel een redelijk variatie aangetroffen in de wijze waarop beoordelingsformulieren zijn ingevuld. Daarbij is het panel van mening dat ook de feedback moet worden vastgelegd om de beoordeling transparant en inzichtelijk te maken. De examencommissie wordt geadviseerd om bij dit proces een actieve rol in te nemen, zodat de beoordelingskwaliteit beter geborgd kan worden.

Het panel ziet veel theoretische toetsen en adviseert om met de screening van het onderwijsprogramma ook te kijken of meer geïntegreerde toetsing mogelijk is, conform de thematoetsen bij de voltijdopleiding. Het panel ziet een goede verhouding tussen groepswork en individuele toetsing. Het theorieonderwijs en de assessments zijn altijd individuele toetsen. De praktijkopdrachten in het lab zijn bij de module A en B vaak duo-opdrachten met groepsbeoordeling. De praktijkopdrachten van module C worden wel individueel getoetst en worden individueel beoordeeld met voldaan of niet voldaan. De werkplekleeropdrachten vinden soms in groepen (koppeling havo/vwo-er aan mbo-er) en soms individueel plaats (in casu de verlengde afstudeerstage).

Het panel ziet nog grote verschillen in de wijze waarop docenten/examinatoren de beoordelingsformulieren invullen en adviseert met de groei van het docententeam gericht aandacht te besteden aan ervaringsdeling en beter af te stemmen in de wijze waarop beoordelingsformulieren worden ingevuld en ondertekend. Nu de opleiding groeit, is een meer formele check nodig naast de ervaringsdeling via de korte lijnen tussen docenten. Het panel constateert uit de gesprekken met docenten dat kalibratie heeft plaatsgevonden tussen examinatoren van afstudeerwerken. Het panel adviseert dat ook in te voeren voor de examinatoren van de andere modules, opdat docenten vanuit gelijke kaders kijken naar de beoordeling van de beroepsproducten.

Bij het afstuderen is er sprake van een integrale toetsing van de afstudeeropdracht met een stagebeoordeling en een afstudeerzitting. Het afstudeerbeoordelingsformulier geeft een omschrijving van de EVL en de bijbehorende leeruitkomsten en toont daarmee de realisatie van de eindkwalificaties aan. In de afzonderlijke beoordelingsformulieren van het afstuderen worden alle opleidingscompetenties beoordeeld door middel van heldere en transparante beoordelingscriteria.

Vrijstellingen op basis van werkervaring

Studenten kunnen vrijstelling voor (delen van) modules krijgen door een portfolio met bewijsstukken te laten zien die aansluiten bij de betreffende leeruitkomsten. Het in kaart brengen van de eventuele vrijstellingsmogelijkheden kan zowel voor inschrijving als na inschrijving. Voor inschrijving geeft de deeltijdcoördinator informatie over de vrijstellingsmogelijkheden. Na inschrijving geeft de slb'er op basis van het portfolio onderbouwde adviezen voor vrijstellingen aan de examencommissie van het instituut, die daarover definitief besluit. Docenten en studenten geven aan dat studenten een stevige bewijslast moeten opbouwen in een portfolio om voor vrijstellingen op basis van werkervaring in aanmerking te komen. De validatie vindt altijd plaats door twee assessoren. De examencommissie besluit op basis van de inbreng van de assessoren. Mlo-4-opgeleiden en vwo-ers kunnen vrijstelling voor de propedeuse krijgen. Zij krijgen de punten voor de propedeuse als ze de Basiskennis Chemie hebben behaald en in module A of in module B hebben aangetoond de betreffende leeruitkomsten op niveau 2 te beheersen. Daarmee tonen zij indirect ook de beheersing op niveau 1 aan.

Het panel heeft kunnen zien dat de examencommissie vaststaande procedures en richtlijnen voor vrijstellingen hanteert die direct voortvloeien uit de *Opleidingsstatuten*. Aangezien het opbouwen van een portfolio bijna net zoveel tijd en energie kost als het nogmaals volgen van onderwijseenheden, kiezen veel studenten ervoor om de modules toch te volgen en hun kennis en ervaring in te brengen in de onderwijsgroepen om zo een sneller of makkelijker studiep pad te creëren voor zichzelf en/of groepsgenoten. Dit voordeel van studiegroepen wordt door studenten zeer gewaardeerd en verklaart dan ook dat studenten vaak deelnemen aan de studiegroepen.

Kwaliteitsborging toetsing en beoordeling

De kwaliteit en het niveau van de toetsing en beoordeling wordt door de examencommissie van het instituut geborgd volgens de wettelijke vereisten. Dat doet de examencommissie onder andere door examinatoren aan te wijzen, steekproeven van student- en afstudeerproducten te bestuderen en onderzoek te laten doen naar de toetskwaliteit door de toetscommissie. Het panel constateert dat de examencommissie nog een meer proactieve houding kan innemen. De examencommissie checkt of alle studieonderdelen met goed gevolg zijn afgesloten en staat ver af van de toetsuitvoering en het uitlijnen van de toetsing en het nieuwe onderwijsconcept. Nu wordt veel geregeld via de korte lijnen binnen het instituut. Het panel pleit voor meer formalisering en helderder kaders voor te nemen beslissingen. De opleiding kan bijvoorbeeld meer invulling geven aan de persona's vanuit de tot nu toe opgedane ervaringen. De toetscommissie staat in lijn onder de examencommissie en rapporteert aan de examencommissie. De toetscommissie checkt de kwaliteit van de toetsen.

In gezamenlijke bijeenkomsten met andere examencommissies en de projectleider deeltijdopleidingen binnen de Faculteit Techniek wordt tijd besteed aan zowel de onderwijs- en toetsontwikkeling als de studentvragen vanuit de deeltijdopleidingen. In elke examencommissie

binnen de faculteit neemt een docent die ook lesgeeft in één van de deeltijdopleidingen binnen het instituut zitting en daarbij neemt een examencommissielid ook deel aan de faculteitsbrede bijeenkomsten voor examencommissies. Thema's waarbij de gezamenlijke examencommissies het initiatief voor discussie en beleid hebben genomen zijn onder andere het toetsbeleidsplan, vrijstellingen, leerwegaafhankelijke toetsing en de borging van het onderdeel Professional Skills. De instituutsdirectie is erg tevreden over de kritische vragen die de gezamenlijke examencommissies stellen en de wijze waarop zij bijdragen aan de ontwikkeling van de deeltijdopleidingen.

De examencommissie van het ITBC functioneert voor zowel de voltijd- als de deeltijdvariant van de drie opleidingen in het instituut. Het panel heeft de indruk dat de examencommissie meer expliciete aandacht kan geven aan de deeltijdopleiding en de aansluiting tussen het onderwijsconcept en de toetsing en meer in control mag zijn. Nu lijkt de borging nog te veel een afgeleide van de activiteiten bij de voltijdopleiding, terwijl de deeltijdvernieuwing juist extra aandacht vergt van borgingscommissies om knelpunten en valkuilen snel en goed te kunnen oppakken.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

De flexibele deeltijdopleiding Chemie van het ITBC **voldoet** aan de eisen voor standaard 4. Het panel stelt vast dat de studentproducten van modulen A tot en met C van het gewenste niveau zijn en een goede kwaliteit tonen. De studentproducten geven het panel vertrouwen in het hbo-bachelorniveau van de flexibele deeltijdopleiding Chemie. Het afstudeerverslag van een eerste afstudeerder bevestigt dit beeld. Verbeterpunten bij de beroepsproducten liggen vooral bij de wijze van beoordeling (zie standaard 3). Het afstuderen volgt de procedures vanuit de voltijdopleiding. Zittende studenten geven aan dat zij door het volgen van de opleiding al voordelige effecten ervaren voor hun functioneren in de praktijk.

Onderbouwing

Gerealiseerd tussenniveau

Gezien de start van de flexibele deeltijdopleiding Chemie in september 2016, waren er ten tijde van de visitatie nog geen afstudeerdossiers beschikbaar. Een student was via versnellingsroutes bijna afgestudeerd. Het panel heeft hiervan het eindverslag afstuderen ingezien. Een beoordeling was nog niet beschikbaar, aangezien de afstudeerzitting nog moest plaatsvinden.

Het panel heeft uit een totaalijst van beoordeelde moduleproducten vier studentendossiers geselecteerd en daarvan de diverse studentproducten en beoordelingsformulieren bestudeerd uit alle fasen van de deeltijdopleiding Chemie. Deze selectie van de dossiers is in lijn met de afspraken voor geclusterde beoordeling van flexibele deeltijdopleidingen binnen het experiment leeruitkomsten. Van drie studenten zijn de beroepsproducten bekeken van modulen A, B en C. Van een van hen is ook het afstudeerverslag ingezien. Van een vierde student zijn de beroepsproducten van modulen A en B ingezien. Deze selectie gaf een bijna compleet beeld van het onderwijsprogramma zoals gevolgd door de verst gevorderde studenten.

Het panel heeft vertrouwen in het niveau dat de studenten tussentijds bereiken en het te verwachten eindniveau van de studenten voor de Chemie deeltijdopleiding. Inzage van de studentproducten en beoordelingen laten zien dat de producten voldoen qua niveau en vakinhoud. Het betreft interessante en voor het werkveld relevante opdrachten, bijvoorbeeld Natrium- en theobrominebepaling in chocola, bepaling van nicotine en ijzer in champignons, de synthese en analyse van feromonen en de ontwikkeling en validatie van synthese- en meetmethoden.

Het panel ziet een inhoudelijke gedrevenheid in de verslagen van studenten. De werkstukken sluiten goed aan op de leeruitkomsten en in de beoordelingen wordt duidelijk dat de leeruitkomsten worden behaald. Het ene afstudeerverslag voldeed duidelijk aan het gewenste bachelorniveau en de criteria qua complexiteit, zelfstandigheid, vakinhoud en onderzoekend vermogen.

Afstudeerfase

De afstudeerfase is exact gelijk aan de afstudeerfase van de voltijdopleiding. Studenten doen dezelfde (onderzoeks)werkzaamheden, leveren dezelfde beroepsproducten en voldoen aan dezelfde eisen. Het afstuderen is een individueel project dat ook individueel wordt getoetst. Studenten zoeken een geschikte afstudeerstageplaats in de eigen werkomgeving of in een andere werkomgeving. Aan de begeleiding wordt de eis gesteld dat de werkplekbegeleider een wo- of hbo-achtergrond heeft en ervaring in het vakgebied en met onderzoek. Studenten stellen eerst een onderzoeksvoorstel op dat wordt gekeurd door vakdocenten. Daarin moeten onderzoeksvraag, deelvragen en aanpak en methoden helder en van toepassing zijn.

Functioneren studenten in de praktijk

De opleiding heeft nog geen afgestudeerden. Voor zittende studenten blijkt uit gesprekken wel dat het volgen van de opleiding al positief effect geeft voor de functies/carrière van de studenten. Studenten schuiven al door naar interessantere functies en projecten en een aantal studenten groeit al door naar andere banen en bedrijven.

Eindoordeel over de opleiding

	Chemie deeltijdopleiding
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoet
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoet
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoet
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoet

De opleiding Chemie voldoet op alle standaarden aan de eisen van het beoordelingskader.

De flexibele onderwijsprocessen, de geformuleerde leeruitkomsten, de studentproducten en de eerste resultaten van bijna afstudeerders geven het panel vertrouwen in het hbo-bachelorniveau van de flexibele deeltijdopleiding Chemie. De onderwijsarsenalen zijn inhoudelijk gedegen opgezet op basis van eenheden van leeruitkomsten. De leeruitkomsten zijn volgens een onderwijskundig onderbouwde, faculteitsbrede werkwijze tot stand gekomen en zijn concreet, duurzaam en werkveldgericht geformuleerd. Het panel ziet inhoudsgedreven docenten die de student centraal plaatsen in het onderwijsproces en de begeleiding van studenten is uitzonderlijk toegankelijk en persoonlijk. Docenten worden goed gefaciliteerd om zich te professionaliseren en krijgen de ruimte om per opleiding eigen, vakgerichte accenten te leggen in het flexibele onderwijsconcept. Het flexibele onderwijsconcept is nog volop in ontwikkeling, waarbij er op informele wijze goed wordt samengewerkt en afgestemd. Het is belangrijk dat met de verdere groei van de opleiding Chemie de ervaringen in de meegroeïende docentengroep worden gedeeld, geëvalueerd en gebruikt om werkwijzen verder te verbeteren. Het panel adviseert de opleiding om de kwaliteit van het onderwijs ook formeel op overzichtelijke wijze vast te leggen zodat deze transparanter wordt voor diverse betrokkenen.

Er is een goede faculteitsbrede intakeprocedure ontwikkeld. Ook de procedure voor het behalen van vrijstellingen op basis van eerder behaalde diploma's en opgedane werkervaring is gedegen neergezet. Een deel van de studenten maakt met succes gebruik van de flexibele mogelijkheden en is in staat de studie versneld te doorlopen. Afspraken over leerroutes worden adequaat vastgelegd in onderwijsovereenkomsten en kunnen via digitale registratie meer beheersbaar en toegankelijk worden gemaakt. HAN Employment biedt, indien door de student gewenst, op geschikte wijze ondersteuning bij het vinden van een geschikte werkomgeving gedurende de studie. Ook kunnen studenten gegarandeerd voor een leerwerkplek terecht bij het BioCentre. Voor de Chemie opleiding is dit pas nodig in het derde studiejaar. Studenten kunnen, als zij geen geschikte werkplek hebben, de werkplekopdrachten uit eerdere modules concentreren in een verlengde afstudeerstage.

Wat betreft de didactiek is het panel van mening dat het flexibel onderwijsconcept mogelijkheden biedt voor meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen. Hierin kunnen de opleidingen nog een ontwikkelslag maken. De opleiding heeft zicht op wat er in het werkveld speelt via docent- en studentcontacten met het werkveld. Om de interactie met het werkveld te versterken, adviseert het panel om deze informatie ook formeler op te gaan halen bij werkgevers

en hierbij de stap te maken naar de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's en meer directe betrokkenheid van het werkveld bij het onderwijs in met name de eerste modulen.

Wat betreft de toetsing en beoordeling ziet het panel dat de opleiding exact dezelfde kennis- en praktijktoetsen hanteert als bij de voltijdopleiding. Het panel adviseert het flexibiliseringonderwijsconcept ook verder door te trekken in de toetsing en studenten meer ruimte te bieden binnen de leerwegaafhankelijke toetsing voor eigen invulling van beroepsproducten en toetsvormen. Met de groei van het docententeam kunnen de kaders en werkwijzen meer worden geformaliseerd en gekalibreerd. De examencommissie kan een proactievere houding aannemen met aandacht voor de eigenheid van de deeltijdopleidingsvariant.

De oordelen zijn gewogen volgens de beslisregels van de NVAO. Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de flexibele deeltijdopleiding Chemie binnen het instituut Applied Sciences van de HAN als **positief**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de deeltijd chemie opleiding de volgende aanbevelingen mee:

Standaard 1

- Het panel adviseert de opleidingen om binnen de Faculteit Techniek nog meer gezamenlijke leeruitkomsten en modules te ontwikkelen vanuit de visie op multidisciplinariteit, zoals zij zich ook voornemen.
- De opleiding kan beter laten zien hoe de visie op flexibel onderwijs in de opleiding is doorvertaald. Er zit veel in de hoofden van personen en tot voor kort was veel geconcentreerd bij de deeltijdcoördinator. Expliciteer dat beter en maak het transparanter.
- De deeltijdopleiding is nog nauw verwant aan grotere voltijdopleiding. Blijf oog houden voor specifieke behoeften van de deeltijdopleidingen en let op dat er voldoende 'status aparte' is. De deeltijd heeft bijvoorbeeld andere behoeften qua informatievoorzieningen en regels voor bindend studieadvies. De voorschriften van de HAN lijken soms niet passend, bijvoorbeeld de toekomstige eis om 10 EC vrijkeuzeruimte op te nemen in de curricula.

Standaard 2

- Het panel ziet flexibel onderwijs dat nog volop in ontwikkeling is. Hierbij is een aantal zaken sterk neergezet en kunnen andere aspecten nog verder ontwikkeld worden. Het panel raadt de opleiding in dit kader met name aan om de didactische visie binnen het flexibele onderwijs nader uit te werken, waardoor er meer uitdagende en creatieve (online en offline) werkvormen ontwikkeld kunnen worden. Hierbij zouden docenten nog meer ondersteund kunnen worden door scholing op het gebied van blended learning. Men kan nog meer gebruik maken van de experimenteerruimte.
- Werk aan meer uniformiteit in gebruik van begrippen. Oude en nieuwe begrippen lopen in documentatie en in gesprekken door elkaar wat verwarring oproept. Er is winst te behalen qua duidelijkheid.
- Blijf werken aan de standaardisatie van de 'op maat' routes. Leg ervaringen vast en gebruik de persona-beschrijvingen om te komen tot heldere besliskaders voor toekomstige vraagstukken qua instroom, intake, studieroutes, vrijstellingen et cetera.
- Maak meer werk van het vastleggen van de onderwijsleerovereenkomsten, zodat het beter traceerbaar, inzichtelijk en meer transparant wordt welke afspraken er zijn gemaakt tussen opleiding en student.
- De betrokkenheid van het werkveld verloopt grotendeels via de student en de werkplekleerlijn is dun in de eerste modules. Geef daar meer didactische invulling aan. Wat wil men bereiken met de praktijkleerlijn en hoe is daar didactisch goed in vulling aan te geven? Kijk of het werkveld een prominentere rol kan krijgen in het werkplekleren, ook in de eerste fasen.
- Binnen de faculteit en het instituut wordt er door docenten en management op goede, informele wijze samengewerkt aan de ontwikkeling van het onderwijs. Het panel adviseert de opleidingen om de informele kwaliteit van het onderwijs ook in formele afspraken vast te leggen zodat deze transparanter wordt voor interne en externe betrokkenen. Het panel denkt hierbij onder andere aan simpele, inzichtelijke processen en gelijktrekking van terminologie.
- Er is zicht op wat er in het werkveld speelt bij de opleiding via - vaak informeel - contact tussen de docent/student en de werkveldbegeleiders. Om de interactie met het werkveld te versterken adviseert het panel om deze informatie ook formeler op te gaan halen bij

werkgevers en hierbij de stap te maken naar de uitwisseling van inzichten over brede vakthema's, zoals duurzaamheid of over brede technische innovaties.

Standaard 3

- De didactische visie van flexibel onderwijs kan verder worden doorgetrokken in de toetsing door studenten meer ruimte te bieden voor eigen keuzes in hoe zij worden getoetst, met welk soort beroepsproduct.
- De examencommissie kan een meer proactieve rol innemen en meer aandacht geven aan de eigenheid van de deeltijdopleiding. De deeltijdopleiding verdient rechtstreekse vertegenwoordiging in de curriculumcommissie Chemie en in de opleidingscommissie Chemie.
- De opleiding wordt geadviseerd in het docententeam meer en meer structureel aandacht te geven aan de kalibratie onder docenten qua beoordelingsprocedures, de interpretatie van beoordelingscriteria en het meer op gelijke wijze invullen van de beoordelingsformulieren bij alle modulen.

Standaard 4

- De opleiding kan na de eerste afstudeerders eerst het onderwijsprogramma als geheel evalueren en bepalen of dit leidt tot het verwachte eindniveau. Daarbij kan worden geëvalueerd welke toetsvormen studenten voornamelijk kiezen en hoe dat kan leiden tot alternatieve beroepsproducten voor het afstuderen.

Bijlagen

Bijlage 1 Bezoekprogramma

Dag 1: 25 juni 2019 (generiek programma Faculteit Techniek)

Tijd	Inrichting	Programmaonderdeel
9.00- 09.30	Facultair	Inloop en kick-off
09.30- 10.15	Facultair	Presentatie visie of startgesprek over visie (standaard 1).
10.30-11.30	Leren en waarderen: flexibiliteit en uitgangspunten	Gesprek met: <ul style="list-style-type: none"> - Coördinator deeltijd - Opleidingscoördinator (afwezig door ziekte) - Onderwijskundige - Beleidsmedewerker deeltijd HAN/FT - HAN Employment - Professional skills coördinator
11.45-12.30	Certificeren en diplomeren	Gesprek met deeltijdvertegenwoordigers examencommissies
12.30-13.30	Lunchpauze	Panel bepaalt belangrijkste vragen voor markt op basis van bevindingen uit ochtendprogramma en verdeling onder panelleden van kraampjes eventueel
13.30-15.30	Facultair marktkraampjes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Oriëntatie 2. Open avond 3. Intakegesprek 4. Rol werkplek 5. Aftrapdag nieuwe opleiding 6. Studieloopbaan-begeleiding 7. Leren 	Techniek markt Student Journey Het panel heeft de uitgangspunten gehoord en gaat nu kijken hoe het er concreet uitziet. Middagprogramma is energiek met kraampjes.
15.30-16.00	Pauze panel	Panel deelt bevindingen markt met elkaar, maakt globale stand van zaken op na dag 1
16.00-17.00	Management	Hoe ziet de aansturing van het ontwikkelproces richting flexibel onderwijs eruit? Wat ziet het panel tot nu toe en welke vragen resten er? Is er een extra gesprek nodig morgen?

Dag 2: 26 juni 2019 programma deeltijdopleiding Chemie, ITBC

Tijd	Programmaonderdeel
8.00-9.00	Startoverleg met uitleg over opzet programma en verloop intake en vrijstellingen Panel Deeltijdcoördinator
9.00-10.00	Materiaal bestuderen en demo OnderwijsOnline door deeltijdcoördinator
10.00- 10.45	Leren: leeruitkomsten, blended en didactiek, betrokkenheid van werkgevers bij leren (standaard 1-2) Docenten Studieloopbaanbegeleiders Leden examen-, opleidings-, toets-, kwaliteitszorgcommissie Adjunct-directeur ITBC Studenten 2 ^e en 4 ^e jaar Lector en werkgever Opleidingscoördinator (afwezig door ziekte)
10.45-11.00	Korte pauze
11.00-11.45	Leren en waarden (standaard 3 en 4) Accent op toetsing en gerealiseerd niveau. Hoe wordt het eindniveau en kwaliteit van de leerwegaafhankelijke toetsing geborgd? Studenten (2e, 3e en 4e jaar) en werkgevers
11.45-12.45	Lunchpauze en overlegtijd panel Drie studenten (2 ^e , 3 ^e en 4 ^e jaar) nemen deel aan lunch met panel
12.45-13.30	Leren en waarden (standaard 3 en 4) Accent op toetsing en gerealiseerd niveau. Hoe wordt het eindniveau en kwaliteit van de leerwegaafhankelijke toetsing geborgd? Examinatoren Leden curriculum-, toets-, examen-, kwaliteitszorgcommissie Docent/slb Coördinator deeltijd Opleidingscoördinator voltijd Opleidingscoördinator deeltijd afwezig door ziekte
13.30-14.15	Rondleiding door laboratoria
14.15-16.00	Korte pauze & reistijd naar Arnhem
16.00-16.30	Beoordelingsoverleg panel met andere deelpanels faculteit techniek
16.30-17.15	Korte terugkoppeling door voorzitter van het kernpanel aan de faculteit

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Generieke documenten HAN en Faculteit Techniek

Zelfevaluatie experimenteervarianten deeltijdstudies techniek
Koppeling NVAO-standaarden student journey experimenteervarianten
Subsidieaanvraag deeltijdstudies (2016)
Format onderwijsovereenkomsten opleidingen pilot flexibilisering 2018-2019
Adviesrapport LOT (Universiteit Utrecht 2019)
Examencommissies en opleidingscommissies deeltijd FT-achtergrond
Onderwijskundige handleiding 2018-2019
Oplegger deeltijd Faculteit Techniek internationalisering en onderzoek (2019)
Paragraaf toetsbeleid experimenteeropleidingen
Projectplan deeltijd Faculteit Techniek (2018)
Screeningsinstrument Leerwegaafhankelijke Tentamens HAN (2017)
Strategieplan internationalisering FT (2018)
Totaal inschrijvingen per croho (mei 2019)
Visie van de HAN op flexibel vraaggericht onderwijs
Laatste kwartaalrapportage ontwikkeling deeltijdopleidingen Faculteit Techniek (juni 2019)
Jaarverslag examencommissie FT

Specifieke documenten opleiding Chemie ITBC

ZER Chemie
Opleidingsplan Applied Sciences 2016-2020
DAS Body of Knowledge and Skills Chemie
ITBC afstuderen 2018-2019
Doelen en taken AAR en BVC, notulen AAR en BVC
Voorbeeld praktijkleerovereenkomst en onderwijsovereenkomst
Opleidingsstatuut-OER Chemie 2018-2019, propedeuse, hoofdfase en algemeen
Overzicht beoordelingen modulewerkstukken voor selectie van tussenproducten
Personeelslijst Chemie
Schema relatie eindtermen – EVL en Dublin descriptoren
Schema deeltijd Chemie 2019
Strategieplan internationalisering FT 2018-2019
Toetsbeleidsplan ITBC 2018-2022
Ter inzage: toetsmateriaal en onderwijsmateriaal, onderwijsonline leeromgeving.