

Hanzehogeschool Groningen

Bachelor Werktuigbouwkunde, voltijd en deeltijd
Associate Degree Projectleider Techniek

Beperkte opleidingsbeoordeling

Samenvatting

In januari 2018 is de bestaande hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde (WTB, voltijd en deeltijd) samen met de verwante Associate Degree opleiding Projectleider Techniek (ADPT) van Hanzehogeschool Groningen bezocht door een visitatiepanel van NQA. Het panel beoordeelt de opleiding als **voldoende**.

Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor standaard 1 het oordeel **voldoende**.

De opleidingen WTB en ADPT werken volgens de landelijke kaders en competentiesets en verantwoorden dat helder in de Onderwijskundige opleidingsplannen. De opleiding profileert zich vakinhoudelijk op de sectoren Energy en HTSM, conform de hogeschool speerpunten. Deze profilering wordt geborgd via de goede contacten met het werkveld. De focus op energie en duurzame technologie is een actueel 'unique selling point' dat past in de regionale en landelijke setting. De profilering HTSM is in ontwikkeling en kan aansluiten bij de regionale focus op 'smart manufacturing'. De opleiding kan door gerichte samenwerking op het gebied van onderzoek veel betekenen voor het werkveld, dat vooral uit mkb-bedrijven bestaat. Het is positief dat de opleiding aandacht geeft aan de onderzoekende houding bij studenten. De opleiding kan de eigen profilering (Energie, HTSM, duurzame technologie, onderzoekend vermogen) meer in samenhang tonen en uitdragen.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor standaard 2 het oordeel **voldoende**.

Het WTB-programma heeft een heldere opbouw en dekt zeker de landelijke verplichte leerresultaten. Thematisch projectonderwijs staat centraal in de eerste twee studiejaar, waarbij studenten veelal projecten volgen binnen de school. In het derde jaar werken studenten aan omvangrijker, multidisciplinaire projecten in het beroepenveld. De balans tussen kennis en kunde is passend, met gerichte aandacht voor het experimenteren en realiseren van prototypes van beroepsproducten. De praktijkgerichtheid kan nog winst behalen door ook in het tweede studiejaar meer praktijkopdrachten uit het werkveld binnen te halen, zodat studenten eerder kennismaken met en ervaring op doen in het beroepenveld. Dat werkt volgens studenten en alumni enthousiasmerend. De opleidingen WTB en ADPT bieden, vanuit een persoonlijke benadering, veel maatwerk en studiemogelijkheden aan studenten.

De opleiding kan zich meer profileren op de onderwijsvisie (leven lang leren) en op gehanteerde flexibele onderwijsvormen en 'blended learning'. De onderwijsvisie wordt goed ondersteund vanuit Blackboard Collaborate, dat goede mogelijkheden biedt voor afstandsonderwijs en meer 'blended' onderwijs.

Het onderwijs wordt verzorgd door een kundig team docenten, dat met een 'open huis beleid' goed bereikbaar is voor studenten. Ook tussen docenten is er veel contact en afstemming. De grote variatie aan onderwijsactiviteiten en de recente vernieuwingslagen leveren een hogere werkdruk waar de opleiding met slimme combinaties gerichte oplossingen voor zoekt met de

andere technische opleidingen. De opleidingsspecifieke voorzieningen zijn veelzijdig en compleet. De opleiding heeft ook een elektronenmicroscoop en waterstraalsnijder, wat niet bij iedere WTB-opleiding gangbaar is.

Standaard 3: Toetsing

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor standaard 3 het oordeel **voldoende**.

De opleiding heeft haar toetsstelsel op orde en werkt aan verdere versterking van de toetsing, zowel qua kaders, uitvoering als borging. De opleiding brengt de toetsing meer in lijn met de onderwijsontwikkelingen. Het werken met toetsmatrijzen en onderlinge kalibratie tussen docenten is geaccepteerd en kan nog verder worden uitgebreid. Het feit dat driekwart van de docenten een BKE-certificering heeft, draagt daar positief aan bij. De toetsen zijn passend qua inhoud en niveau en worden structureel geëvalueerd. De (vak)inhoudelijke borging kan dichterbij de docenten worden georganiseerd.

De afstudeerbeoordeling is stevig georganiseerd met onafhankelijke examinatoren en de beoordelingen zijn inzichtelijk, transparant en goed navolgbaar. Het panel ziet, met de opleiding, mogelijkheden tot de ontwikkeling van een meer holistische beoordelingswijze van het afstuderen.

Standaard 4: Gerealiseerde eindkwalificaties

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor standaard 4 het oordeel **voldoende**.

Zowel voor de WTB als voor de AD-opleiding zijn de afstudeerprocedures helder beschreven en duidelijk voor betrokkenen. Studenten studeren af met een zelfstandige projectopdracht binnen een bedrijf en leveren bruikbare beroepsproducten voor de bedrijven. De afstudeereindwerken zijn technisch, methodisch en verslagtechnisch op het gewenste niveau. De praktijkgerichte onderzoeken volgen een vaste structuur. De beoordeling is terecht en had soms ook best iets hoger kunnen zijn; de opleiding is dus best streng in de bewaking van het niveau. De opleiding bewaakt de basiskwaliteit. De eindwerkstukken passen qua thematiek bij het brede profiel van de opleiding en de aandacht voor professionalisering is herkenbaar in de beoordelingen.

Afstudeerders zijn gewild en succesvol tijdens vervolgstudies en in het beroepenveld. Zij zijn in staat om projectgericht te werken, hebben een brede basis en kunnen die goed inzetten in interdisciplinaire vraagstukken.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	7
Schets van de opleiding	9
Standaard 1 Beoogde leerresultaten	11
Standaard 2 Onderwijsleeromgeving	14
Standaard 3 Toetsing	19
Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten	22
Eindoordeel over de opleiding	25
Aanbevelingen	27
Opvolging Deeltijd Experiment Leeruitkomsten	29
Bijlagen	31
Bijlage 1 Bezoekprogramma	33
Bijlage 2 Bestudeerde documenten	36

Inleiding

Dit visitatierapport bevat de beoordeling van de bestaande *hbo-bachelor*-opleiding Werktuigbouwkunde en van de Associate Degree opleiding Projectleider Techniek van Hanzehogeschool Groningen. Het visitatiepanel van NQA dat de beoordeling heeft uitgevoerd is samengesteld door NQA, in opdracht van Hanzehogeschool en in overleg met de opleiding. Voorafgaand aan de visitatie heeft de NVAO het panel goedgekeurd.

Het rapport beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies van het panel. Ook bevat het enkele aanbevelingen voor de opleiding. Het rapport is opgesteld conform het *Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs* van de NVAO (september 2016) en het *NQA-protocol 2017 voor de beperkte opleidingsbeoordeling*.

De visitatie heeft plaatsgevonden op 17 januari 2018.

Het visitatiepanel bestond uit:

De heer drs. J. van Erp (voorzitter, domeindeskundige)

De heer ir. I.F. van der Meer (domeindeskundige)

De heer ir. Th.F.J. Lenssen (domeindeskundige)

Mevrouw E. Pawiroredjo (studentlid).

Mevrouw ir. M. Dekker-Joziase, seniorauditor van NQA, trad op als lead-auditor van het panel. Mevrouw Pawiroredjo maakte deel uit van het panel, maar viel op de bezokedag helaas door ziekte uit. Zij is betrokken bij de overige fasen van de visitatie.

Afstemming tussen alle deelpanels heeft allereerst plaatsgevonden door de instructie die de panelleden krijgen met betrekking tot het beoordelingskader. De tussen Hobéon en NQA gekalibreerde criteria voor de beoordeling maken onderdeel uit van deze instructie. Daaraan voorafgaand is de afstemming geborgd door overlap in de bezetting tussen alle deelpanels. Daarnaast is, rekening houdend met het feit dat elke opleidingsbeoordeling een individuele beoordeling betreft, vanuit de overlap in de bezetting, waar relevant, voortschrijdend gereflecteerd op vorige bezoeken binnen deze visitatiegroep. Verder wordt de afstemming tussen de panels geborgd door de ondersteuning van zo veel mogelijk dezelfde secretaris vanuit zowel Hobéon als NQA en door de inzet van getrainde voorzitters.

Bij de aanvraag heeft de instelling een Zelfevaluatierapport (ZER) aangeboden. Deze voldeed naar vorm en inhoud aan de eisen van het desbetreffende NVAO-beoordelingskader en aan de eisen van het *NQA-protocol 2017*. Het visitatiepanel heeft de ZER bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht; zie bijlage 1 en 2. Met alle (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie heeft het panel tot een weloverwogen oordeel kunnen komen.

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

Utrecht, 16 april 2018

Panelvoorzitter



drs. J.A.L.M. van Erp

Lead-auditor



ir. M. Dekker-Joziase

Schets van de opleiding

De bacheloropleiding Werktuigbouwkunde (WTB) en de Associate Degree Projectleider Techniek (ADPT) zijn onderdeel van het Instituut voor Engineering, samen met de bacheloropleidingen Technische Bedrijfskunde, Elektrotechniek, Industrieel Productontwerpen en de masteropleidingen European Master in Renewable Energy, European Master in Sustainable Energy System Management en Sensor System Engineering. Een derde 'energy-master' (Energy for Society) is in ontwikkeling.

De opleiding heeft een sterke binding met de regionale beroepspraktijk, met meer dan 90 procent MKB-bedrijven, variërend van zeer traditioneel tot zeer innovatief met een wereldwijde afzet.

De opleiding sluit aan op de hogeschoolspeerpunten (energie, healthy ageing en ondernemerschap) met de eigen speerpunten gericht op Energie, Health en High Tech Systems and Materials en in de toekomst HTSM. Daartoe werkt de opleiding samen met kenniscentra, met name het Center of Expertise (CoE) Energy, CoE Healthy Ageing en het kenniscentrum Biobased Economy.

De opleidingen WTB en de ADPT bieden tezamen een breed scala aan opleidingsvarianten: de reguliere voltijdroute (240 EC), de Engelstalige driejarige voltijdvariant Mechanical Engineering (180 EC, gestart in studiejaar 2017-2018), de deeltijdvariant (240 EC, via contact- of via afstandsonderwijs) en de ADPT (120 EC, met twee uitstroomrichtingen Elektrotechniek-Werktuigbouwkunde en Technische bedrijfskunde, via contact- of afstandsonderwijs, voortbouwend op eerdere samenwerking met de LOI). De deeltijdvariant neemt deel aan het landelijke experiment Flexibilisering leeruitkomsten. De ADPT neemt deel aan het landelijke experiment Vraagfinanciering. De deeltijdvariant wordt in een specifieke paragraaf beschreven en in deze rapportage wordt alleen het oordeel op de standaarden drie en vier gegeven. Ook de ADPT heeft, in navolging van de deeltijdopleiding, een meer modulaire opzet.

De bacheloropleiding WTB telde in 2016-2017 523 voltijdstudenten, 89 deeltijdstudenten en 74 ADPT-studenten. De voltijd-instroom is stijgend (109 instromende voltijdstudenten in 2010 naar 169 instromende studenten in 2017). De deeltijdinstroom is gedaald van circa 40-45 studenten per jaar naar circa 20 studenten per jaar. In 2016/2017 studeerden 131 studenten af. Het merendeel van de studenten (55-60 procent) heeft een havo-achtergrond. Tien tot vijftien procent heeft een vwo-achtergrond en 20-30 procent is afkomstig van het mbo. Een derde deel van de startende voltijdstudenten behaalt de propedeuse na een jaar. Het voltijd opleidingsrendement na vijf jaar bedraagt gemiddeld 55 procent. De deeltijdrendementen liggen beduidend lager. Van de ADPT-studenten haalt gemiddeld 90 procent het AD-diploma na twee jaar.

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.

Conclusie

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor deze standaard het oordeel **voldoende**. De opleidingen WTB en ADPT werken volgens de landelijke kaders en competentiesets. De opleidingen verantwoorden de uitwerking en de dekking van de competenties in de *Onderwijskundige opleidingsplannen*.

De opleiding profileert zich vakinhoudelijk op de sectoren Energy en HTSM, conform de hogeschool speerpunten. De relevantie van deze profilering wordt geborgd via de goede contacten met het werkveld en vanuit de eigen werkveldadviescommissie. De focus op energie en duurzame technologie is een actueel 'unique selling point' dat past in de regionale en landelijke setting. De profilering HTSM is in ontwikkeling en kan aansluiten bij de regionale focus op 'smart manufacturing'.

De opleiding heeft een sterke band met het werkveld en kan door gerichte samenwerking op het gebied van onderzoek ook veel betekenen voor het werkveld, dat vooral uit mkb-bedrijven bestaat. Het is positief dat de opleiding aandacht geeft aan de onderzoekende houding en het onderzoekend vermogen bij studenten en dat concreet koppelt aan de relevante vragen uit het bedrijfsleven. De opleiding krijgt het advies om de eigen profilering (Energie, HTSM, duurzame technologie, onderzoekend vermogen) meer te tonen en uit te dragen. De opleiding heeft duidelijk meerwaarde voor het werkveld en dat mag meer bekend worden gemaakt. Aandacht voor internationalisering is waardevol voor het werkveld en verdient heldere kaders en doelen voor verdere uitwerking.

Onderbouwing

Beroepsbeeld

De opleiding leidt studenten op voor het brede werkveld van de werktuigbouwkundig engineer, met de benodigde kennis en vaardigheden om in te spelen op de razendsnelle ontwikkelingen in de beroepspraktijk en de (technologische) wetenschappen. Dit vergt enerzijds verdieping, bijvoorbeeld door nanotechnologie of aansluiting op toenemende automatisering. Anderzijds is ook verbreding nodig om samen te werken met andere sectoren, zoals energie & milieu of zorg & welzijn. Ook is een onderzoekende en lerende houding bij studenten gewenst om goed aan te sluiten op de snelle ontwikkelingen in de sector. Afgestudeerden zijn werkzaam in een breed scala aan sectoren (metaal, machinebouw, levensmiddelenbranche tot informatietechnologie) in een breed scala aan functies (ontwerp, constructie, procesmanagement, technisch-commercieel manager tot kwaliteitsfunctionaris) in zowel de maak- als de procesindustrie. Het panel vindt dit beroepsbeeld passend binnen de landelijke afspraken en bij het regionale werkveld.

Leerresultaten

De opleiding werkt met het landelijk vastgestelde opleidingsprofiel voor het domein Engineering met acht domeincompetenties (analyseren, ontwerpen, realiseren, beheren, managen, adviseren, onderzoeken en professionaliseren) en de negen kennisdomeinen. Door de koppeling van deze landelijke afspraken aan het European Qualifications Framework is de aansluiting op het gewenste en internationaal erkende bachelorniveau gegarandeerd. De opleiding voldoet aan de landelijk vastgestelde minimumeis van 18 niveaubeheersingspunten, met een zwaarder accent op de competenties 'analyseren' en 'ontwerpen' en een lichter accent bij de competentie 'managen'. De opleiding legt zelf een zwaarder accent bij de competentie 'professionaliseren' op niveau 3. Dit is volgens het panel waardevol aangezien studenten zich, ook later in het werkveld, zich continu nieuwe kennis en vaardigheden eigen moet kunnen maken. Dit vergt reflectief vermogen en onderzoekende vaardigheden.

In de deeltijdopleiding wordt de competentie 'managen' op niveau 2 gesteld, omdat de studenten werk en studie combineren en daarmee eerder leidinggevende functies zullen vervullen dan voltijd studenten. In de AD opleiding Projectleider Techniek worden alle acht engineering competenties ontwikkeld tot minimaal niveau 1. Voor de projectleidersfunctie zijn de competenties managen, adviseren en professionaliseren op niveau 2 vereist, omdat deeltijdstudenten vanaf het eerste jaar werken en leren combineren en zich, zeker op projectmanagementvaardigheden, verder ontwikkelen door de aansluiting op eerdere opleidings- en werkervaringen.

Het panel constateert dat de opleiding de landelijke competentieset hanteert, voldoet aan de eisen qua minimumbeheersingsniveaus en op een aantal competenties een hoger beheersingsniveau vraagt per opleidingsvariant. Dit blijkt uit het onderwijsprogramma en uit de gerealiseerde leerresultaten (standaard 2 en 4). Qua curriculum, literatuur, vakken en projecten en afstudeerwerken maakt de opleiding duidelijk dat ze aan de landelijke norm voldoet.

Profilering

De opleiding heeft een breed opleidingsprofiel en biedt een breed scala aan opleidingsvarianten om praktijkvraagstukken uit het brede werkveld te kunnen aanpakken en om studiesucces te kunnen bieden aan een gevarieerde studentenpopulatie om te voldoen aan de grote vraag naar technisch geschoold personeel.

De opleiding kenmerkt zich qua onderwijs als typisch Gronings, met het aanbieden van een breed scala aan opleidingsvarianten, een sterke binding met de regionale beroepspraktijk, gecombineerd met aandacht voor internationale oriëntatie en het studiesucces voor alle studenten. De opleiding wil een professionele gemeenschap zijn waar onderzoek, onderwijs en het werkveld samenkomen en gezamenlijk bijdragen aan technologische innovatie in de Noordelijke regio, met specifieke focus op het hogeschool speerpunt Energie en duurzame technologie. Co-creatie is daarbij een belangrijk uitgangspunt.

Vakinhoudelijk richt de opleiding zich met name op de sectoren Energie en High Tech Systems en Materials (HTSM). Het panel herkent de focus op Energie als een zeer actuele en unieke profilering die regionale en landelijke betekenis heeft. De focus op HTSM is in ontwikkeling en zal volgens het panel, met een aansluiting op de regionale aandacht voor slimmer produceren, een langer houdbare opleidingsroute leveren.

Het panel ziet dat de opleiding een sterke binding heeft met het werkveld en de regionale beroepspraktijk en ook een belangrijke partner is voor het werkveld. Dat werkveld is zeer divers en bestaat voor negentig procent uit mkb-bedrijven met vaak een beperkt budget voor research en development. De samenwerking met onderwijs en onderzoek biedt veel meerwaarde voor de bedrijven en het is positief dat de aandacht voor onderzoekend vermogen dicht bij de werkpraktijk wordt vormgegeven. Deze meerwaarde mag de opleiding meer tonen en uitdragen.

Het panel herkent de profilering op Energie, op duurzame technologie, op multidisciplinaire samenwerking en op onderzoekend vermogen. Dit zijn aspecten die goed aansluiten op de ontwikkelingen in het regionale werkveld en op landelijke ontwikkelingen. Het panel constateert uit gesprekken dat er veel enthousiasme is in het werkveld voor de opleiding. De opleiding heeft een actieve werkveldcommissie (WAC) die wordt bevroegd op het gepaste kennisniveau binnen de opleiding. Daarmee wordt de relevantie van het opleidingsprofiel en de aansluiting op het werkveld geborgd. De WAC-leden signaleren dat de opleiding openstaat voor adviezen en professioneler is geworden in de presentatie naar en in het contact met het werkveld. Het werkveld wordt meer binnenshuis gehaald. Het panel adviseert de opleiding en het werkveld dat men elkaar scherp moet blijven houden. De regio is divers met veel MKB en ook veranderingen in competentiebehoeften. Hoe meer contact met een brede vertegenwoordiging uit het werkveld, hoe beter de opleiding kan afstemmen.

De profilering op internationalisering herkent het panel minder goed, terwijl deze wel waardevol is voor het werkveld. De opleiding voert de driejarige Engelstalige opleidingsvariant Mechanical Engineering en studenten en docenten hebben mogelijkheden om te participeren in internationaal gerichte activiteiten. Het panel mist daarbij een gericht werkkader voor de opleiding vanuit een visie op internationalisering, met specifieke leerdoelen om daar concreet invulling aan te geven. De doelen die op instituutniveau zijn opgesteld, behoeven nog verdere uitwerking om te komen tot gerichte implementatie op opleidingsniveau.

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.

Conclusie

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor deze standaard het oordeel **voldoende**. Het voltijdonderwijsprogramma heeft een heldere opbouw en dekt zeker de landelijke verplichte leerresultaten. Het opleidingsprogramma is thematisch vorm gegeven, waarbij studenten de eerste twee jaren veelal projecten volgen binnen de school en in het derde jaar met omvangrijker en multidisciplinaire projecten meer de praktijk in gaan. De balans tussen kennis en kunde is passend en het is positief dat studenten in de eerste jaren ook werken aan prototyping en het werkelijk realiseren van producten. Wel kan de opleiding, conform de onderwijsvisie, de beroepspraktijk ook in het tweede studiejaar meer binnen de opleiding halen via praktijkopdrachten. Daarmee kunnen studenten naast de theorie en projecten, eerder kennismaken met en ervaring opdoen in het beroepenveld. Dat werkt volgens studenten en alumni enthousiasmerend en de contacten met het werkveld zijn er om dit vorm te kunnen geven. De opleidingen WTB en ADPT bieden veel maatwerk en studiemogelijkheden aan studenten. De studiebegeleiding sluit daar op aan met veel persoonlijke benadering. Er is specifieke aandacht voor langstudeerders.

De opleiding kan zich meer en duidelijker profileren op haar onderwijsvisie (leven lang leren) en de wijze waarop er al wordt gewerkt met flexibele onderwijsvormen en 'blended learning'. Het panel ziet dat de voltijddoelstelling ook profiteert van de flexibilisering die wordt doorgevoerd in de deeltijd- en de AD-opleidingen en dat de deeltijd- en de AD-opleiding weer voortbouwen op de eerdere ervaringen met afstandsonderwijs. De onderwijsvisie wordt goed ondersteund vanuit Blackboard Collaborate, dat goede mogelijkheden biedt voor afstandsonderwijs en meer 'blended' onderwijs.

Het onderwijs wordt verzorgd door een kundig team docenten, dat met een 'open huis beleid' goed bereikbaar is voor studenten. Ook tussen docenten is er veel contact en afstemming. De opleiding krijgt het advies om goed oog te houden voor de werkdruk en te blijven zoeken naar slimme oplossingen en combinaties tussen de opleidingsvarianten en met de andere technische opleidingen.

De opleidingsspecifieke voorziening zijn veelzijdig en compleet. Wel zijn veel apparaten en machines enkelvoudig aanwezig, wat een goede planning vereist. De opleiding heeft ook een elektronenmicroscopie en waterstraalsnijder, wat niet bij iedere WTB-opleiding gangbaar is.

Onderbouwing

Opzet en inhoud van het programma

Het opleidingsprogramma is georganiseerd volgens het 4C/ID model (Merriënboer). Waarbij de beroepstaken van de ingenieur centraal staan en behandeld worden in combinaties van hoor-, werk- en instructiecolleges, practica, vaardigheidstrainingen en projectwerk. In met name het projectwerk vindt de integratie plaats van kennis, vaardigheden en houding en worden de acht landelijke competenties bereikt. De dekking tussen competenties en opleidingsprogramma's is per opleidingsvariant uitgewerkt in de *Onderwijskundige Opleidingsplannen* met competentiematrices.

Het panel is van mening dat de opleiding een heldere opbouw heeft voor het programma. In de eerste twee studiejaar volgen studenten acht themaperioden. Ieder thema is gekoppeld aan een beroepstaak die past bij een fase in het productcreatieproces en wordt qua kennis en kunde gestuurd vanuit de landelijke Body of Knowledge and Skills (BOKS). Voor de deeltijd- en AD opleiding geldt dat in elke module een beroepstaak centraal staat. Uit het studie- en toetsmateriaal en de opleidingsplannen constateert het panel dat de landelijke BOKS wordt gedekt in het programma. Studenten krijgen voldoende kennis van bijvoorbeeld wiskunde, mechanica, procestechiek, materiaalkunde, ontwerp en constructie en automatisering om beslagen ten ijs te komen. In ieder periode zijn de modules ondersteunend aan het centrale thema.

Het panel is van mening dat de opleiding het praktijkgerichte onderwijs verder kan versterken door ook in het tweede studiejaar te werken met kleinere reële vragen uit de beroepspraktijk. Nu gaan de studenten pas in het derde studiejaar aan de slag met praktijkopdrachten in de externe themaprojecten en in de vakgerichte stage. Het panel ziet mogelijkheden om ook in het tweede studiejaar meer te werken met kleinere praktijkvragen uit het werkveld. Daarmee kunnen ze meer vloeiend de stap van prototyping in het eerste jaar maken naar de multidisciplinaire projecten in het derde studiejaar. Dat werkt enthousiasmerend en het geeft studenten een reëel beeld van het werkveld. Ook biedt het mogelijkheden om de aandacht voor beroepsvaardigheden eerder te starten en verder uit te bouwen in de meer multidisciplinaire projecten in het derde studiejaar. Het zou passen in de visie van de hogeschool om de beroepspraktijk nog meer centraal te stellen. Met de groeiende samenwerking in de driehoek, onderwijs-onderzoek-werkveld zijn daar zeker mogelijkheden toe.

In het derde en vierde studiejaar werken studenten in semesterperiodes aan grotere projecten en vaak ook meer multidisciplinaire projectthema's samen met studenten van andere techniekopleidingen. Binnen de minoren werken studenten aan grote thema's, bijvoorbeeld: International Biomedical Engineering of Energy & Society. Daarmee bieden het verdiepende semester (30 EC) en de vaktechnische stage ruime keuzemogelijkheden aan studenten om zich te specialiseren en te profileren. Studenten kunnen kiezen voor de verdiepende minoren Constructeur en International Biomedical Engineering. De minor Energiebesparing in de Procesindustrie is in ontwikkeling. Verder zijn er zeventig verbredende minoren binnen de Hanzehogeschool, op het gebied van energie (Energy and Society), Healthy Ageing (Zorg en technologie) of ondernemerschap (da Vinci honoursminor). Studenten die meer internationaal actief willen zijn kunnen de stage of het afstuderen in het buitenland doen of een exchange minor volgen, bijvoorbeeld International Biomedical Engineering. In de toekomst gaan de

voltijdstudenten (derdejaars) en de Mechanical Engineering studenten (tweedejaars) gezamenlijk een internationaal project volgen.

Met de praktijkgerichtheid besteedt de opleiding in het kader van professionalisering ook aandacht aan de onderzoeksleerlijn. Deze is samen met het Center of Expertise Energy ontworpen. Studenten moeten alle stappen van een onderzoekscyclus doorlopen. Door de koppeling aan de themaprojecten houdt de opleiding de onderzoekvaardigheden dicht bij het vakgebied en daarmee goed toepasbaar voor WTB-studenten. Zij worden opgeleid tot praktijkgerichte onderzoekers die vanuit een analyserende houding de praktijkvraagstukken gericht kunnen aanpakken en oplossen. Dat is herkenbaar in de afstudeerwerken waar studenten vaak wel een vaste onderzoekstructuur volgen, zoals aangeleerd tijdens de opleiding.

Het panel vindt het positief dat een aantal van bovenstaande punten (versterking praktijkgerichtheid, aandacht voor internationalisering en onderzoekvaardigheden) binnen de opleiding al worden gesignaleerd. Er is een wens om bij een volgende curriculumaanpassing meer aandacht in te brengen voor de algemene beroepsvaardigheden en meer ruimte in te bouwen voor het uitproberen en experimenteren. Men wil zich verder ontwikkelen van prestatiecultuur naar betekenisvolle leercultuur, meer keuzemogelijkheden en projecten inbouwen, meer toepassingsgerichte didactiek en software gereedschappen inzetten, de toetsdruk verminderen en nog meer maatwerk bieden aan studenten. Het panel constateert dat de opleiding de signalen van studenten en docenten goed oppakt vanuit diverse gremia (opleidingscommissie, werkveldadviescommissie, stage- en afstudeercontacten). Het panel adviseert daarbij tot temporisering en gerichte keuzes om het geheel ook werkbaar te houden. Slimme combinaties tussen voltijd en deeltijd en deling binnen het instituut kunnen zeker voordelen bieden. Het panel ziet goede kansen voor de opleiding in de regionale Energy Valley.

AD-opleiding

Het curriculum van de ADPT is gelijk aan de eerste achttien maanden van de deeltijdopleiding en gaat daar mee in de ontwikkeling van de flexibilisering van het onderwijsprogramma. In het vierde semester kiest de student voor een uitstroomrichting Elektro-Werktuigbouwkunde of een uitstroomrichting Technische Bedrijfskunde (i.s.m. de opleiding Technische bedrijfskunde). De ADPT wordt afgesloten met een assessment.

Didactische vormgeving programma

De opleiding sluit aan op de onderwijsvisie van de hogeschool (beroepspraktijk centraal, student zelf verantwoordelijk en aandacht voor professionele vaardigheden (21st century skills) en honourstrajecten voor excellente studenten). Het panel vindt echter het meest kenmerkend de activiteiten die de opleiding heeft ontwikkeld voor het afstandsonderwijs. De opleiding werkt bijvoorbeeld met instructiefilms en het live bijwonen van colleges. Dit geeft positieve ontwikkelingen richting leven lang leren, waar de opleiding zich mee onderscheidt van andere werktuigbouwkunde opleidingen. Het panel ziet hier ook een meerwaarde voor de verdere flexibilisering van de opleidingsvarianten. De ontwikkelingen in de voltijdvariant en in de deeltijdvariant bieden wederzijdse meerwaarde. Daarmee ontstaan nog meer mogelijkheden tot maatwerk voor studenten en co-creatie met het werkveld en dat is mogelijk een voorwaarde voor het in stand kunnen houden van de vele verschillende leerroutes. Het panel is van mening dat de opleiding deze ontwikkelingen veel meer en sterker kan uitdragen. De opleiding is een voorloper met het collaborate/blended leren.

Instream, leerroutes en begeleiding van studenten

De opleiding biedt met de variatie aan leerroutes (voltijd regulier, voltijd 3-jarige vwo-route en de deeltijdvariant en de ADPT via flexibel modulair en via afstandsonderwijs) veel maatwerk aan studenten en ruime mogelijkheden voor een goede instroom en doorstroom van studenten. De driejarige Engelstalige vwo-route Mechanical Engineering (180 EC) is in september 2017 gestart. Deze variant hanteert hogere instroomeisen en is ook toegankelijk voor buitenlandse studenten. De eerste twee studiejaar van de voltijd zijn gecomprimeerd en de derdejaars stage is ingekort (20 EC).

De ruime keuzemogelijkheden vereisen ook een gerichte begeleiding van studenten. In het eerste semester is er extra aandacht voor de mbo-klas wat betreft studievoortgang en -resultaten. De opleiding doet een experiment waarbij zij de eerste honderd dagen van de mbo-studenten analyseert om te komen tot betere begeleiding. In het tweede semester worden alle klassen gemengd en gaan studenten op eenzelfde niveau verder. Studenten zijn tevreden over de studiebegeleiding door docent- en studentmentoren. Zij ervaren veel aandacht voor het tegengaan van meelifters. Meelifters worden snel uitgefilterd in de eerste twee studiejaar, aldus ouderejaars studenten en alumni. Ook stagebedrijven zijn tevreden over de begeleiding tijdens de stages en het afstuderen en de mogelijkheden tot direct contact en overleg. De eisen die worden gesteld aan stagebegeleiders worden helder gecommuniceerd.

Het panel is positief over de specifieke aandacht die er is voor langstudeerders in de deeltijdvariant. Een specifieke studieloopbaanbegeleider benadert de langstudeerders proactief en probeert hen in specifieke afstudeergroepen succesvol naar het afstuderen te krijgen. De afstudeergroepen werken stimulerend en lijken succesvol. Daar waar langstudeerders niet verder willen, wordt gewezen op de mogelijkheid om de studie af te ronden met een AD-diploma.

Personeel

Het panel constateert dat de opleiding wordt verzorgd door een enthousiast, kundig en lerend docententeam van 34 docenten (28 fte). Tweederde deel van het team is master-opgeleid. Veertien procent van de docenten heeft een PhD diploma. Docenten met een vaste aanstelling (27 docenten) zijn BKE¹-gecertificeerd. Het team is recent versterkt met vijf nieuwe collega's. Zes docenten participeren in kenniskringen van onderzoekslectoraten. Met de aanname van nieuwe collega's wordt gestreefd naar masterniveau, een evenwichtige spreiding van expertises, relevante ervaring in het werkveld en voor de Engelstalige variant beheersing van de Engelse taal op C1-niveau.

Het panel signaleert dat er vanuit het management aandacht is voor de beheersing van de werkdruk. Wekelijks is er in het docententeam een bespreking volgens de Kaizen methode waarbij activiteiten worden afgestemd en prioritering wordt aangebracht. Ook op instituutniveau is er aandacht voor prioritering en temporisering van alle vernieuwingen en eventuele remming op de initiatieven die de enthousiaste docenten ook zelf aandragen. In de 'docententuin', de gezamenlijke werkkamer voor het WTB-docententeam, kan men gemakkelijk en snel met elkaar communiceren. Er is wekelijks veel mens-tot-mens contact en er worden veel zaken snel opgepakt. Het panel adviseert om met de verdere ontwikkeling van de deeltijd en de ADPT goed oog te houden voor slimme combinaties tussen varianten en voor prioriteiten.

¹ BKE: Basis Kwalificatie Examinering

De opleiding participeert al in een experiment om de toetsdruk te verlagen door inzet van meer digitale toetsing.

Voorzieningen

Vanuit de rondleiding langs de opleidingsspecifieke voorzieningen constateert het panel dat alle technische voorzieningen voor een werktuigbouwkunde opleiding in de basis aanwezig zijn in de diverse lab's en dat er een grote variatie is aan machinerie:

- een werkplaats voor mechanische bewerkingen zoals draaien, frezen, lassen en productie van prototypen met 3D-laser en waterstraalmachine;
- materialenlab met bijvoorbeeld een scanning elektronenmicroscop;
- een stromingslab voor pompen en leidingen en practica voor pneumatiek en hydrauliek
- een Lab regeltechniek;
- computerlokalen voor gebruik van simulatiesoftware (CAD, 3D, EEM, MathCAD etc.).

Wel valt op dat veel apparatuur in enkelvoud aanwezig is, wat een goede planning van gebruik en bezetting vereist. Tegelijkertijd ziet het panel ook apparatuur waar niet iedere werktuigbouwkunde opleiding over beschikt: een elektronenmicroscop en een waterstraalsnijder. In derdejaars projecten wordt ook gebruik gemaakt van specifieke voorzieningen van bedrijven, bijvoorbeeld een metaalprinter en kunststofprinter bij een bedrijf in Assen.

De informatievoorziening verloopt goed via Blackboard en het intranet. De opleiding heeft, via de Blackboard Collaborate functionaliteit, alle vakken beschikbaar voor afstandsonderwijs en ook alle toetsen zijn digitaal beschikbaar. De opleiding werkt in toenemende mate met instructiefilmpjes/mini-MOOC's. Het panel vindt dat de opleiding de voorzieningen goed heeft ingericht ten dienste aan het onderwijsconcept. Studenten kunnen zelfs op afstand via scherm deelnemen in de klaslokalen. Een student die voor zijn werk naar Aruba moest, zei dat hij gewoon kon verder studeren omdat de afstand Aruba-Groningen via de digitale media goed werkbaar blijft.

Standaard 3 Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Conclusie

De opleidingen WTB en ADPT ontvangen voor deze standaard het oordeel **voldoende**.

De opleiding heeft haar toetssysteem op orde en werkt aan verdere versterking van de toetsing, zowel qua kaders, uitvoering als borging. Het werken met toetsmatrijzen en onderlinge kalibratie tussen docenten is geaccepteerd en kan nog verder worden uitgebreid en geoptimaliseerd. Het feit dat driekwart van de docenten een BKE-certificering heeft, draagt daar positief aan bij.

De toetsen zijn passend qua inhoud en niveau en worden structureel geëvalueerd. De opleiding kan de (vak)inhoudelijke borging dichter bij de docenten organiseren, waarmee docenten ook elkaar meer kunnen inspireren door het als gezamenlijke verantwoordelijkheid te ervaren.

De afstudeerbeoordeling is stevig georganiseerd met onafhankelijke examinatoren die in de beoordelingen helder onderbouwen waarom een student een bepaald cijfer verdient. De eindbeoordelingen zijn daarmee zeer inzichtelijk, transparant en navolgbaar. Het panel adviseert de opleiding om deze aspecten goed in het oog te houden bij de ontwikkeling van een meer holistische beoordelingswijze van het afstuderen.

Het panel constateert dat de opleiding haar toetsing meer in lijn brengt met de onderwijsontwikkelingen en adviseert dat voortvarend verder door te voeren en onderling af te stemmen. Het is belangrijk dat docenten elkaar scherp houden door middel van evaluatie en kalibratie, waarbij verder wordt gekeken dan de procedurele eisen en er ook aandacht is voor meer inhoudelijke afstemming.

Onderbouwing

Toetssysteem

De opleiding heeft het toetssysteem ingericht volgens het toetsbeleid van het Instituut voor Engineering en volgens de toetskaders van de hogeschool. Voor alle vakken/modulen zijn de leeruitkomsten beschreven en men werkt aan de ontwikkeling van toetsmatrijzen en rubrics. De opleiding signaleert dat er een hoge toetsdruk is en werkt aan een andere inrichting van het toetssysteem met meer aandacht voor toetsing op een hoger beheersingsniveau, meer individuele beoordeling en een overgang naar een meer holistische manier van beoordelen in de afstudeerfase.

De opleiding heeft ten opzichte van de vorige visitatieronde het toetsbeleid verder uitgerold en doorontwikkeld. Het panel vindt dit passend bij de onderwijsvisie en de aandacht die de opleiding geeft aan de ontwikkeling van persoonlijke beroepsvaardigheden. De toetsdeskundigheid bij docenten is aangescherpt, wat ondersteunend werkt bij de versterking van het toetssysteem. Het opleidingsteam heeft meer dezelfde doelen en uitvoering voor ogen.

Toetsing

De opleiding hanteert een variatie aan toetsvormen. In de eerste twee jaren zijn er nog veel kleine kennistoetsen. In de hoofdfase zijn er grotere toetseenheden en grotere

beroepsopdrachten, waarbij de toetsing meer is gericht op competentieontwikkeling. Het panel heeft een selectie aan toetsmateriaal ingezien en constateert dat de toetsen op gewenst niveau zijn en aansluiten op de moduledoelen. Toetsen zijn goed in te zien via het digitale toetsarchief. Om de toetsdruk met name in de eerste jaren te verminderen, loopt er een experiment om meer digitale middelen (bijvoorbeeld MathCad, Maple TA en SolidWorks) in te zetten en een proef om studenten zelf toetsen te laten nakijken onder verantwoordelijkheid van een examinator.

Het panel is van mening dat de opleiding bewuste stappen zet om de toetsing en de toetsdruk te verbeteren en de komende jaren werkt aan de verdere implementatie van de instituutskaders. Positief vindt het panel dat er altijd oog is voor de individuele beoordeling, ook bij de groepsopdrachten, waar men werkt met peerassessment, individuele procesverslagen en presentaties. Het panel adviseert de ontwikkeling van de toetsmatrijzen en rubrics door te zetten, aangezien dat vaak de basis vormt voor afstemming in de toetsing en verdere kalibratie tussen docenten. Bij het vak Mechanica worden toetsen ook uitgewisseld met zusteropleidingen. Voor studenten is de toetsing transparant. Zij hebben van tevoren inzicht in de leerdoelen, toetsvorm en toetscriteria en hebben vooraf de gelegenheid om een proeftoets te maken. Achteraf is er gelegenheid tot inzage en worden signalen vanuit evaluaties over de toetskwaliteit serieus genomen.

In de deeltijdopleiding (en de ADPT-opleiding) staat in elke module een beroepstaak centraal. Studenten worden in de context van een beroepspraktijk getoetst op kennis, houding en vaardigheden. Per module is een toetsplan ontworpen met leeruitkomsten, competenties en toetsvormen. Studenten werken bij elke module in multidisciplinaire teams aan projectopdrachten. Om de individuele beoordeling te garanderen, voert iedere student minimaal één projectopdracht per jaar individueel uit in de eigen werksituatie. Studenten in de variant afstandsonderwijs maken de toetsen op locatie in Groningen of Leiderdorp.

Bij de deeltijdopleiding zijn bij de meeste afstudeersessies leden van de werkveldadviescommissie aanwezig. De ADPT studenten studeren af in groepssessies waarbij meerdere leden van de werkveldadviescommissie en werkveldbegeleiders aanwezig zijn en input leveren aan de examinatoren.

Bij de afstudeerbeoordeling wil de opleiding een ontwikkeling inzetten naar een meer holistische beoordeling, waarbij meer dan 4-ogen worden ingezet voor een totaalbeoordeling. Deze ontwikkeling past bij de onderwijsvisie en de profilering op aandacht voor persoonlijke ontwikkeling. De opleiding is gestart met het hanteren van een gedragskenmerkenlijst bij de afstudeerbeoordeling en werkt aan de ontwikkeling van gerichte rubrics. Mogelijk biedt deze aanpak een goede houvast bij de beoordeling van de studenten met verbredende minoren. Bij de huidige afstudeerbeoordeling is het panel positief over het feit dat twee onafhankelijke examinatoren een oordeel vellen, dit onderling afstemmen en daarbij het advies van een externe werkvelddeskundige betrekken. In de beoordelingsformulieren, met deel- en totaaloordelen, wordt heel helder met gerichte feedback onderbouwd waarom een student een bepaald cijfer verdient. Ook in de startfase kijken er twee docenten of er een goede match is tussen de bedrijfsopdracht en het plan van aanpak van de student. De afstudeerbeoordeling is inzichtelijk, transparant en navolgbaar.

Borging

De opleiding heeft oog voor de evaluatie en borging van de toetskwaliteit. De aandacht hiervoor is aangescherpt, mede doordat driekwart van de docenten een BKE-certificering heeft behaald, wat het inzicht in toetsing heeft vergroot. Dat vergemakkelijkt het onderlinge overleg en de afstemming. Dit komt ook tot uiting in onderlinge kalibreersessies. Docenten passen het vier-ogen principe toe voor afname van de toets en bij de beoordeling van het eindniveau. Kennistoetsen worden vaak gezamenlijk door meer docenten nagekeken.

Naast onderwijsbeoordelingen, is er ook een cyclus van toetsbeoordelingen. Extreem hoge (>90% slaging) en lage toetsresultaten (<50% slaging) zijn aanleiding tot een evaluatie van de toetsing. Resultaten die opvallen worden besproken met de docent. Er wordt gewerkt met een toetsbeoordelingsrooster waarbij iedere module eens in de vier jaar wordt geëvalueerd. Examinatoren worden verzocht om eventuele verbeterpunten op te stellen en de uitvoering daarvan wordt gemonitord.

Formeel is de instituutswide examencommissie verantwoordelijk voor het toetsstelsel en de toetskwaliteit, inclusief het bereikte eindniveau. De examencommissie bewaakt dit onder andere door het aanstellen van capabele examinatoren en door steekproeven gericht op transparantie van de toetsing. De examencommissie neemt ook jaarlijks een kleine steekproef uit de afstudeerwerken van de Engineering opleidingen. Ook de werkveldadviescommissie geeft jaarlijks haar feedback over het niveau van de eindwerken en de kalibratie tussen examinatoren. De meer inhoudelijke check van toetsen is belegd bij de instituutswide opererende toetscommissie. Vanuit de documenten en de gesprekken heeft het panel de indruk dat de toets- en examencommissie nog redelijk procedureel en op enige afstand van de opleiding opereert. Mogelijk kan de toetscommissie dichter bij de opleiding worden georganiseerd, zodat docenten ook meer elkaar (vak)inhoudelijke feedback kunnen geven, wat weer positief kan bijdragen aan de onderlinge kalibratie.

Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Conclusie

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

Zowel voor de WTB als voor de AD-opleiding zijn de afstudeerprocedures helder beschreven en duidelijk voor betrokkenen. Studenten studeren af met een zelfstandige projectopdracht binnen een bedrijf. Dit levert bruikbare beroepsproducten voor de bedrijven. Het panel constateert dat de eindwerken technisch, methodisch en verslagtechnisch op het gewenste niveau zijn.

Onderzoeksmatig wordt vaak een vaste structuur gevolgd voor praktijkgericht onderzoek. De becijfering past grotendeels bij de indruk van het panel. De beoordeling had volgens het panel een aantal keren zelfs nog iets hoger kunnen zijn; de opleiding is dus best streng in de bewaking van het niveau. Het panel is er van overtuigd dat de opleiding de basiskwaliteit voldoende bewaakt.

De eindwerkstukken passen qua thematiek bij het brede profiel van de opleiding. Ook de aandacht voor professionalisering is herkenbaar in de beoordelingscriteria. De examinatoren geven met de genoteerde feedback bij de beoordeling duidelijk inzicht in hoe en waarom studenten de leerresultaten bereiken.

Afstudeerders zijn gewild en succesvol tijdens vervolgstudies en in het beroepenveld. Zij zijn in staat om projectgericht te werken, hebben een brede basis en kunnen die goed inzetten in interdisciplinaire vraagstukken. De opleiding is bezig met de opzet van een gericht alumnibeleid om contact te houden met afstudeerders en meer input te verkrijgen uit het werkveld.

Onderbouwing

Afstudeerfase

Voor alle afstudeervarianten (voltijd, deeltijd en ADPT) is de wijze van afstuderen gelijk. Alle afstudeerders werken in de beroepspraktijk aan een actuele praktijkopdracht op hbo-/AD-niveau. Studenten voeren deze opdracht zelfstandig en individueel uit in een werktuigbouwkundige omgeving, in een bedrijf. De opleiding werkt met drie afstudeerhandleidingen: een voltijd-, een deeltijd- en een ADPT-handleiding. Daarin zijn heldere beschrijvingen en richtlijnen opgenomen voor de organisatie en inhoud van de afstudeerfasen, met aandacht voor de werving van een geschikte opdracht, de planning en uitvoering, de evaluatiemomenten, de begeleiding, de verslaglegging en beoordeling en de verantwoordelijkheden van alle betrokkenen. De competenties Analyseren, Ontwerpen en Professionaliseren moeten in ieder eindwerkstuk expliciet aan de orde komen op beheersingsniveau 3. Daarnaast kiest iedere afstudeerstudent een paar competenties om nog verder te ontwikkelen.

ADPT-studenten sluiten de opleiding in het vierde semester af met een assessment gericht op het laatste afsluitende project van de student in zijn eigen werkomgeving. De student schrijft een evaluatieverslag waarin het hoofdproduct/dienst wordt gekoppeld aan de leerdoelen van de student en de te behalen leerresultaten op gewenst niveau. Daarbij is er aandacht voor de

aanpak en (onderzoeks)methoden op AD-niveau. Het assessment wordt afgesloten met een presentatie en verdediging. Voor studenten die een assessment bij een ander bedrijf doen of geen baan hebben, wordt een assessmentovereenkomst opgesteld met een geschikt bedrijf, met gerichte afspraken over inhoud, begeleiding en beoordeling.

Het panel constateert uit gesprekken en documentatie dat de opleiding de afstudeerfase per variant duidelijk organiseert. Studenten hebben de vrijheid om zelf een geschikte opdracht te zoeken of te kiezen vanuit een lijst op Blackboard. De eisen waaraan opdracht en bedrijf moeten voldoen zijn voor studenten helder en inzichtelijk. Studenten zijn tevreden over de begeleiding en de invulling van de contactmomenten tussen opleiding en bedrijf. De communicatielijnen zijn direct en kort. Positief voor deeltijdstudenten is het feit dat zij maandelijks in afstudeergroepen bijeen komen om de voortgang en (tussen)producten te bespreken. Zij houden elkaar op deze wijze scherp en leren ook van elkaar.

Voltijd- en deeltijdstudenten worden beoordeeld op hun eindverslag, de presentatie en verdediging. ADPT-studenten worden beoordeeld op een laatste projectopdracht die zij binnen een bedrijf uitvoeren en een eindassessment gesprek. Bij alle drie de varianten worden de eindwerken beoordeeld door twee examinatoren. De eerste examiner is de docentbegeleider, die ook betrokken was bij de goedkeuring van het plan van aanpak en op basis van de input van de werkbegeleider ook het functioneren van de student in het bedrijf beoordeelt. De tweede examiner is onafhankelijk en beoordeelt het eindverslag, de presentatie en de verdediging.

Afstudeerwerken

Het panel heeft van vijftien bachelorafstudeerders (voltijd en deeltijd) en vier AD-afstudeerders uit de laatste twee afstudeercohorten de eindwerken met beoordelingsformulieren bestudeerd. Het panel oordeelt positief over de opzet, het technische niveau en de kwaliteit van de eindwerken, op één werkstuk na. Dat valt binnen de norm van tien procent vanuit de NVAO. Het betreffende werkstuk is specifiek besproken met begeleiders, waarbij de opleiding heeft verantwoord dat de betreffende student met het functioneren in het bedrijf en met de presentatie en verdediging wel heeft aangetoond dat zij de competenties voldoende beheerst om als startende professional aan de slag te gaan. Het verslag was qua vaktechniek en taalgebruik niet sterk, mede door dyslexie, maar de opdrachtgever was zeer tevreden over de bruikbaarheid van het eindresultaat en de achterliggende kennis en vaardigheden bij de student. Het panel adviseert de opleiding om met de examencommissie te kijken of er in uitzonderlijke gevallen ook andere manieren zijn, bijvoorbeeld videoverslag of een uitgebreidere presentatie, om studenten met dyslexie de eindcompetenties te laten aantonen. De beweging naar meer holistisch beoordelen biedt daartoe mogelijk kansen.

De eindwerken zijn degelijk van structuur en methodische aanpak. Duidelijk is dat iedere student de eigen aanpak verantwoordt en de daarvoor ook de ruimte kan pakken. De opleiding geeft geen knellend format aan en laat studenten de (vak)inhoudelijke keuzes zelf verantwoorden en onderbouwen. Dat maakt de afstudeeropdracht ook aantrekkelijk voor bedrijven, aangezien er een brede variatie aan soorten opdrachten en werkwijzen mogelijk is. Het panel beoordeelt dit als positief aangezien de opleiding hiermee studenten ook leert om opdrachten goed te verkennen en te bespreken met de opdrachtgever en vooral de 'waarom'-vragen achter de opdracht te stellen. Positief is dat studenten zo leren omgaan met bepaalde vragen uit de praktijk en de eisen die de opleiding stelt. Dat is een goede oefening voor de latere werkpraktijk. Wel moet de

opleiding kritisch blijven op het soort opdrachten en deze goed blijven screenen op aansluiting bij het opleidingsprofiel.

Het panel ziet een goede variantie in de becijfering. De betere werkstukken krijgen de hogere cijfers en de minder sterke werkstukken krijgen de lagere cijfers. Een aantal werkstukken waren mogelijk nog een hoger punt waard, volgens het panel. De opleiding is best streng in haar beoordeling, wat positief is voor het borgen van de eigen kwaliteit. Het is duidelijk dat de aandacht voor professionalisering wordt doorgetrokken tot in de eindbeoordeling. Dit is een vast item in de afstudeerverslagen/reflecties en in de beoordelingsformulieren.

Functioneren van afgestudeerden

Het panel constateert dat studenten en alumni zich goed voorbereid voelen op het functioneren in het werkveld. Vanuit de stage en het afstuderen hebben zij al een beeld van bedrijven. Volgens werkveldvertegenwoordigers zijn de afgestudeerden en studenten gewild vanwege hun zelfstandigheid, professionele houding, snelle inzetbaarheid, het vermogen om projectmatig en interdisciplinair te werken. Afgestudeerden hebben het aanpassingsvermogen en de creativiteit om snel hun weg te vinden binnen bedrijven. Bijna negentig procent van de afgestudeerden is tevreden over de opleiding en beveelt deze aan (bron hbo-Monitor).

Circa vijftien tot vijftwintig procent van de studenten studeert verder in masteropleidingen. Dit kan via een eigen Hanze-master Sustainable Energy Systems of na een pre-mastertraject in wo-masteropleidingen bij de technische universiteiten.

Om een beter beeld te hebben van het functioneren van afgestudeerden, werkt de opleiding aan een inventarisatie van functies en werkomgeving van alumni. Van daaruit wil men een gericht alumni-beleid starten om de binding met de opleiding te vergroten en brede input uit het werkveld te verkrijgen.

Eindoordeel over de opleiding

Oordelen op de standaarden

Het visitatiepanel komt tot de volgende oordelen op de standaarden:

Standaard	Oordeel Vt	Oordeel Dt	Oordeel AD
<i>Standaard 1 Beoogde leerresultaten</i>	Voldoende	Voldoende	Voldoende
<i>Standaard 2 Onderwijsleeromgeving</i>	Voldoende	Voldoende	Voldoende
<i>Standaard 3 Toetsing</i>	Voldoende	Voldoende	Voldoende
<i>Standaard 4 Gerealiseerde leerresultaten</i>	Voldoende	Voldoende	Voldoende

Het panel heeft te Groningen een Werktuigbouwkunde hbo-opleiding en een Associate Degree opleiding Projectleider Techniek aangetroffen met veel ambities. Passend bij de regio is er een duidelijke focus op energie en duurzaamheid. Aan studenten worden veel mogelijkheden geboden door de verschillende studieroutes en door de mogelijkheden om binnen deze routes te verbreden en te verdiepen. De landelijk vastgestelde competenties en BOKS staan centraal en worden behaald. Het panel waardeert de docenten om hun vakkennis en om het vele werk dat zij verzetten. De opleiding profileert zich met het Groningse profiel, daar waar het panel de opleiding vooral onderscheidend vindt qua didactische vernieuwingen, de aandacht voor de afstudeerbeoordeling en de wijze waarop alle studieroutes worden gecombineerd. Op dat laatste vlak zijn er veel ontwikkelingen met de flexibilisering van de deeltijd en de AD-opleiding en zal in de hoofdfase nog veel moeten worden uitgewerkt.

Het visitatiepanel beoordeelt de kwaliteit van de bestaande hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde en van de Associate Degree opleiding Projectleider Techniek van Hanzehogeschool Groningen als **voldoende**.

Aanbevelingen

Het panel geeft de opleiding de volgende aanbevelingen mee ter ondersteuning van de verdere ontwikkeling van de opleidingen:

Algemeen

- Bouw de contacten met het beroepenveld verder uit en zet in op meer en structureel overleg met het werkveld.
- Ga verder door met de ontwikkelingen en voer de verbeterthema's stap voor stap uit, met oog voor de belastbaarheid van de docenten.

Standaard 1

- Werk de betekenis en inhoud van internationalisering verder uit met heldere kaders voor de Werktuigbouwkunde opleiding.

Opvolging Deeltijd Experiment leeruitkomsten

De opleidingen WTB Deeltijd en Associate Degree Projectleider Techniek (ADPT) nemen per september 2017 deel aan het Experiment leeruitkomsten met de pilot flexibilisering vanuit het Ministerie van Onderwijs. De ADPT doet tevens mee aan het experiment vraagfinanciering in het kader van de ambitie van het kabinet: 'een leven lang leren'. De Hanzehogeschool heeft een aanvraag gedaan om aan deze experimenten deel te nemen en deze is gehonoreerd. De hogeschool is gestart met het ontwerp van een flexibel onderwijsconcept. Studenten uit de deeltijdopleiding en de ADPT-opleiding zijn per september 2017 gestart in dit experiment en ontvangen modulair onderwijs.

De inhoud van deze experimenten valt buiten de scope van deze visitatie. De trajecten zullen op een later tijdstip op inhoud worden beoordeeld. Wel wordt hier melding gemaakt van de procesmatige opvolging op een aantal adviezen die zijn gegeven door de NVAO en het Ministerie OCW. (bijlagen 20 en 21).

De NVAO en de Inspectie van Onderwijs hebben de aanvraag voor het experiment leeruitkomsten van Hanzehogeschool van een positief advies voorzien. Daarbij heeft de NVAO een aantal aanbevelingen gedaan. De aanbevelingen betreffen:

- verduidelijking wettelijke verschillen tussen deeltijdopleidingen die wel of niet deelnemen aan het experiment;
- aanscherping en beschikbaarheid van informatie over de zorgplicht naar studenten. Waaronder vermelding van de intake-procedure, vrijstellingenregeling, klachtenregeling en studiebegeleiding;
- consequenties en de zekerstelling van de continuïteit van onderwijs in het geval het experiment wordt beëindigd;
- het betrekken van de medezeggenschap bij de inrichting van het experiment;
- verheldering welke leeruitkomsten studenten in de nieuwe flexibele opzet kunnen behalen en welke nog via het reguliere deeltijdprogramma lopen';
- definitie van wat een relevante werkomgeving is.

Het panel heeft een overzicht van de aanbevelingen en opvolgacties ingezien. Daaruit blijkt dat de opleiding de aanbevelingen in de zomer van 2017 gericht heeft opgepakt. De wettelijke status is aangescherpt in de Onderwijs en Examenregelingen van opleidingen en besproken met de examencommissie en overige betrokkenen. Er is een format-OER-flex 2018-2019 beschikbaar voor deeltijd WTB en ADPT. Het format OER-flex wordt jaarlijks beschikbaar gesteld.

De informatievoorziening naar aspirant-studenten is aangescherpt op de website, in OER en studentenstatuut en besproken met studiecoaches. De wijzigingen in de OER zijn conform de geldende procedures doorgevoerd.

De opleiding inventariseert waar informatie over intake, vrijstellingen, klachtenprocedure, begeleiding, het te verlenen getuigschrift en de continuïteit van het onderwijs nog specifiek in de OER moeten worden vermeld of dat verwijzing naar het studentenstatuut volstaat.

Bijlagen

Bijlage 1 Bezoekprogramma

Tijd	Gespreksonderwerpen	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)
08.30 – 09.00	Ontvangst en positioneren opleiding Het gesprek starten we met onze pitch middels een PowerPoint presentatie.	<ul style="list-style-type: none"> • Drs. H. (Henk) Pijlman, Voorzitter College van Bestuur • Drs. P. (Peta) de Vries, Dean Instituut voor Engineering • J.E. (Anke) Carter, MSc, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde voltijd • ir. B.S. (Björn) Mens, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde/ AD Projectleider techniek deeltijd
09.00 – 10.00	Intern overleg panel	
10.00 – 10.45	Onze impact – gerealiseerd eindniveau We starten het gesprek met een filmpje van 10 minuten, gemaakt bij de 3 bedrijven die ook uw gesprekspartners zijn, Nedmag, Resato en Nuon. Hiermee brengen wij de praktijk naar u toe.	Vertegenwoordigers werkveld en alumni <ul style="list-style-type: none"> • ing. S.A. (Stefan) Greven – Nedmag • T. (Theo) Post – Resato International BV • J. (Jesse) de Haan – Resato International BV • J. (Jos) Smulders, BEng – NUON • J. G. (Joep) Smid – NUON • J.R. (Jan Reinder) Fransens PhD MBA – Lode BV • ir. O. (Onne) Storteboom – A.P. van den Berg
10.45 – 11.00	Intern overleg panel	
11:00 – 11:45	Gesprek afstuderen	Studenten eindfase, alumni en examinatoren <ul style="list-style-type: none"> • J. (Jeroen) van de Belt – student voltijd • M.K. (Michel) de Jong – student deeltijd • ing P. (Peter) Jansen, Med Docent voltijd • dr.ir. D.A.G. (Dirk) Kurstjens Hogeschooldocent voltijd • ing. B. (Bernard) Heikema Docent voltijd • ing. M. (Marten) Wiersma, LPI Med Team Hogeschooldocent voltijd • ing. A. (Arnold) van den Berg, MBA Team Hogeschooldocent deeltijd • ing. F.P.A. (Frans) van Haperen, M.Eng Hogeschooldocent deeltijd
11:45 – 12:00	Intern overleg panel	
12:00 – 12:45	Gesprek borging (interne commissies)	Opleidingscommissies, examencommissie en toetscommissie <ul style="list-style-type: none"> • F.H. (Francoise) van der Boom – Binkhorst Voorzitter Examencommissie • S.M. (Sonja) de Graaf BSc. Voorzitter Toetscommissie • ing. B. (Bernard) Heikema Voorzitter Opleidingscommissie voltijd • drs. J. (Ina) Nieman Voorzitter Opleidingscommissie deeltijd • ir. M.J. (Marjan) Sikkens-Kroes lid Examencommissie voltijd • ing. A. (Arnold) van den Berg, MBA lid Examencommissie deeltijd (tot 2017) • G.F.M. (Geert) Varela Put Studentlid OC - voltijd • W. (Wisse) Hummel Studentlid OC – deeltijd
12.45 – 13.15	Lunch en intern overleg	korte informatiefilm over Entrance

Tijd	Gespreksonderwerpen	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)
13.15 – 13.45	Rondleiding door werkplaats met o.a. een presentatie door HARD (Hanze Racing Devision) en studievereniging Tapp (Technisch Appèl).	Opleidingsmanagement en studenten <ul style="list-style-type: none"> • drs. P. (Peta) de Vries, Dean Instituut voor Engineering • J.E. (Anke) Carter, MSc, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde voltijd • ir. B.S. (Björn) Mens, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde/ AD Projectleider techniek deeltijd • H.M. (Hidde) Stuu, student voltijd • A. (Almer) de Vries, student deeltijd • E. (Egbert) Joostens, vertegenwoordiger HARD • B. (Bas) Triemstra, vertegenwoordiger Tapp
13.45 – 14.30	Gesprek onderwijsleeromgeving	Studenten, docenten en examinatoren <ul style="list-style-type: none"> • R. J. (Robbin) Medendorp – student voltijd • R.S. (Rense) van der Veen – student voltijd • drs. C. (Chris) Ultzen Docent voltijd/deeltijd • A.E. (Erik) Westerhoff Hoofdinstructeur Praktijkonderwijs voltijd • dr.ir. J.T. (Jonathan) Hofman Hogeschooldocent voltijd • ing. M. (Marten) Wiersma, LPI Med Team Hogeschooldocent voltijd • S. (Fiona) Schrage, bc Projectleider onderwijs experimenten deeltijd • ing. F.P.A. (Frans) van Haperen, M.Eng Hogeschooldocent deeltijd
14.30 – 14.45	Intern overleg panel	
14.45 – 15.00	Pending issues	<ul style="list-style-type: none"> • drs. P. (Peta) de Vries Dean Instituut voor Engineering • J.E. (Anke) Carter, MSc, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde voltijd • ir. B.S. (Björn) Mens, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde/ AD Projectleider techniek deeltijd
15.00 – 15.45	Intern overleg panel	
15.45 – 16.15	Terugkoppeling	Opleidingsmanagement, docenten, commissies, studenten, alumni, werkveld
16.15 – 16.25	Vorbereiding ontwikkelgesprek	

Tijd	Gespreksonderwerpen	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)
16.25 – 16.55	Ontwikkelgesprek Zie bijlage 1 voor de onderwerpen.	<ul style="list-style-type: none"> • drs. P. (Peta) de Vries, Dean Instituut voor Engineering • J.E. (Anke) Carter, MSc, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde voltijd [voorzitter onderwerp 1] • ir. B.S. (Björn) Mens, Opleidingsmanager Werktuigbouwkunde/ AD Projectleider techniek deeltijd [voorzitter onderwerp 2] • ing. F.P.A. (Frans) van Haperen, M.Eng Hogeschooldocent deeltijd • ing. M. (Marten) Wiersma, LPI Med Team Hogeschooldocent voltijd • ing P. (Peter) Jansen, Med Docent voltijd • S. (Fiona) Schrage, bc Projectleider onderwijs experimenten deeltijd • ing. A. (Arnold) van den Berg, MBA Team Hogeschooldocent deeltijd • drs. J.M. (Koojsje) Diekema, onderwijskundig adviseur Onderwijs en Onderzoek • J.J.M. (Judith) Volker MSc, onderwijskundig adviseur Onderwijs en Onderzoek. [notulist]
17.00 – 17.30	Afsluiting	Alle betrokkene van gehele visitatieproces

Bijlage 2 Bestudeerde documenten

Zelfevaluatie rapport Hanzehogeschool Werktuigbouwkunde, We maken het gewoon!

Competentieprofiel Werktuigbouwkunde

BOKS Werktuigbouwkunde totaal definitief V1-1

Competentiematrix Werktuigbouwkunde Deeltijd

Onderwijskundig OpleidingsPlan Voltijd 2017

Onderwijskundig OpleidingsPlan Deeltijd 2013 en 2017

Onderzoeksvisie Werktuigbouwkunde 2017, V1.0

Ervaringen uit de proeftuin Werktuigbouwkunde Voltijd

Onderwijs- en Examenregeling Werktuigbouwkunde Voltijd

Onderwijs- en Examenregeling Werktuigbouwkunde Deeltijd

Toetsbeleid Instituut voor Engineering

Samenvatting van de belangrijkste elementen van de pilots flexibilisering

Overzicht ingezet personeel Werktuigbouwkunde

Afstudeerhandleidingen Werktuigbouwkunde Voltijd en Deeltijd 2015-2016 en 2016-2017

Geanonimiseerde overzichtlijst van alle afstudeerders cohorten 2015-2016 en 2016-2017

Opgevraagd vooraf ter inzage materiaal:

Representatieve set onderwijsmateriaal (via digitale onderwijsleeromgeving)

Representatieve set toetsmateriaal (via digitale onderwijsleeromgeving)

Notulen van commissies (via digitale onderwijsleeromgeving)

Ter inzage ter beschikking gesteld door opleiding tijdens de visitatiebezoekdag:

Strategisch Plan 2016-2020 Jaarplan 2017-2018 Instituut voor Engineering

Onderwijsvisie Hanzehogeschool 2020

Toetsbeleid Hanzehogeschool

Teaching and Examination Regulations Mechanical Engineering

Bacheloropleidingen Engineering. Een competentiegerichte profielbeschrijving 2016.

De praktijkgereedheid van praktijkgericht onderzoek

Een reisverslag over het implementeren van Beoordelen in Mensenwerk in het hoger beroepsonderwijs

Protocol Verbeteren en verantwoorden van het afstuderen in het hbo 2.0

Roadmap Energy Research at Hanze UAS v 1.0

Vervolgacties op besluit aanvraag deelname experimenten leeruitkomsten

Kwaliteitszorgplan 2017-2018, Instituut voor Engineering

NVAO rapport Werktuigbouwkunde 2011

Factsheets Nationale Studentenenquête 2017 Voltijd en 2017 Deeltijd

HBO-Monitor 2015 Management Summary

Evaluatie afstuderen 2016-2017

Werkboek toetsen en beoordelen 2015-2016

Jaarverslag 2015-2016 Examencommissie Instituut voor Engineering