



BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Werktuigbouwkunde
voltijd

Fontys Hogescholen

De kracht van
kennis.

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Werktuigbouwkunde
voltijd

Fontys Hogescholen
Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek
Venlo
CROHO nr. 34280

Hobéon Certificering

Datum

10 april 2018

Auditpanel

Dhr. ir. A.T.(Fred) de Bruijn (voorzitter)

Dhr. ir. I.F. (Ynte) van der Meer

Dhr. dr. E. (Erik) Puik

Mw. N. (Nikki) den Hollander

Secretaris

Dhr. drs. B.R. (Bas) Reijken

INHOUDSOPGAVE

1.	BASISGEGEVENS	1
2.	SAMENVATTING	3
3.	INLEIDING	7
4.	OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN	9
5.	ALGEMEEN EINDOORDEEL	21
6.	AANBEVELINGEN	23
BIJLAGE I	Scoretabel	25
BIJLAGE II	Programma, werkwijze en beslisregels	27
BIJLAGE III	Lijst geraadpleegde documenten	31
BIJLAGE IV	Overzicht auditpanel	33

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Fontys Hogescholen
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief, juni 2013
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	B Werktuigbouwkunde
registratienummer croho	34280
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bsc
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	n.v.t.
locatie	Venlo
variant	Voltijd
onderwijstaal	Nederlands (deels Duits)
datum audit / opleidingsbeoordeling	20 december 2017
contactpersoon opleiding	M. Dessi, opleidingsmanager Telefoonnummer: 08850 73780 E-mailadres: m.dessi@fontys.nl

2. SAMENVATTING

De opleiding Werktuigbouwkunde valt onder Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek in Venlo. In het kader van clustervisitatie maakt de opleiding deel uit van de visitatiegroep 'HBO Werktuigbouwkunde'.

Standaard 1. Beoogde leerresultaten

De opleiding heeft een nauwe verwantschap met de opleiding Industrieel Product Ontwerpen (IPO). In 2002 is IPO vanuit een afstudeervariant van Werktuigbouwkunde ontwikkeld naar een zelfstandige opleiding.

De opleiding ligt geografisch te midden van de economische regio's Brainport, Greenport Venlo, Keyport en LED. Vanuit deze economische regio's heeft de opleiding zelf de profileringsthema's logistiek, agrofood en de maakindustrie gekozen.

De opleiding volgt het opleidingsprofiel van het landelijke afgestemde Bachelorprofiel Engineering. De opleiding heeft op basis van een eigen analyse geconcludeerd dat het afnemend beroepenveld zich kenmerkt als een groot aantal midden- en kleinbedrijven met een focus op de maakindustrie en een beperkt aantal grotere technische bedrijven. Op basis hiervan concludeert de opleiding dat er behoefte is aan creatieve engineers die de innovatiedrang van bedrijven blijvend ondersteunen. Het ontwerpen, construeren en het produceren van nieuwe innovatieve producten zijn elementen waar de opleiding de nadruk op legt.

Op het gebied van onderzoek dient een student een methodisch toegepast onderzoek te kunnen uitvoeren, zowel zelfstandig als in teamverband. Er dient een kritische houding aanwezig te zijn ten aanzien van de kwaliteit van eigen werk. Een afgestudeerd werktuigbouwkundige dient open te staan voor nieuwe situaties en andere culturen. Het gaat daarbij om een bekwaamheid om de kennis en vaardigheden adequaat toe te passen in steeds veranderende situaties.

De opleiding heeft een verbinding met het werkveld door de beroepenveldcommissie. De bedrijven leveren onderwerpen voor projecten, bedrijven stellen stage- en afstudeerplaatsen beschikbaar en er is een actieve deelname vanuit de hogeschool in de verschillende netwerken, zoals Greenport Venlo. Het panel beveelt aan om ook de lectoraten een stevigere rol te geven om nog meer verbindingen te leggen.

De beoogde leerresultaten sluiten volgens het panel aan bij de wens van het werkveld en de gekozen profilering. Op basis van deze bevindingen komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving

Momenteel zit de opleiding in een transitie. Het oude programma wordt vanaf studiejaar 2016-2017 gefaseerd afgebouwd. De opbouw gebeurt gefaseerd per studiejaar. Het oude curriculum loopt tot uiterlijk 2019. Het nieuwe curriculum is nu voor leerjaar 1 en 2 in uitvoering. Het nieuwe curriculum is opgebouwd vanuit drie inhoudelijke leerlijnen: Design, Engineering & Construction, en Materials & Production.

Door de curriculumvernieuwing is de opleiding beter wendbaar en weerbaar geworden. De aanwezigheid van Methodisch werken is het eerste resultaat van de vernieuwing. De curriculumherziening is ingezet op meer efficiency en effectiviteit in het leerproces. De invoering van grotere onderwijseenheden leidt namelijk tot minder versnippering. De eerste resultaten van de ingezette verbeteringen zijn al met al positief.

De propedeuse is op één vak na identiek met de opleiding Industrieel Product Ontwerpen. In het eerste studiejaar is er één vak dat specifiek is alleen voor de opleiding Werktuigbouwkunde. Ook is er een mogelijkheid om via bi-diplomerig binnen vijf jaar voor beide opleidingen een diploma te behalen. Studenten waarderen de samenhang en combinatiemogelijkheden met IPO.

In het derde leerjaar lopen de studenten een stage en volgen zij een verdiepende of verbredende minor. Het vierde leerjaar krijgen de studenten een verdieping in de werktuigbouwkunde en voeren zij een afstudeeropdracht uit.

De onderzoeksvaardigheden zitten in het nieuwe curriculum integraal in de projectleerlijn. De opleiding heeft een samenwerking met het GreenTechLab (GTL). Het GTL is onderdeel van het Centre of Expertise High Tech Systems and Materials (HTSM).

Ongeveer een kwart van de studenten die de opleiding volgen is Duitstalig. Doordat de instroom hierdoor divers qua nationaliteiten is heeft de opleiding gekozen voor internationalization at home. De studenten zijn minder positief over de studiebegeleiding, mede door ogenschijnlijke dubbelzinnige informatie vanuit de docenten. De docenten zijn een team dat veel energie heeft gestoken om de onderwijsvernieuwing te kunnen doorvoeren. Het team kenmerkt zich door veel eigenaarschap en initiatief op de werkvloer. De studenten zijn ook positief over de docenten, alsook over de relatieve kleinschaligheid en over de balans theorie-praktijk

De opleiding beschikt over labs voor metaalbewerking, houtbewerking, kunststofbewerking, geometrische meettechnieken en materiaalkunde en over computerlokalen met technische software simulatie applicaties. De voorzieningen zijn volgens het panel adequaat om het onderwijs te verzorgen. De opleiding heeft een actieve opleidingscommissie die goed in haar rol zit.

De in gang gezette curriculumherziening lijkt een positief effect te hebben op het programma en de studeerbaarheid. De studenten zijn door de inhoud van het programma, de gebruikte werkvormen, de integrale onderzoekscomponent en internationale component in staat om de beoogde leerresultaten te behalen. Op basis van deze bevindingen komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

Standaard 3. Toetsing

De opleiding heeft een nieuw toetsbeleid vormgegeven. De invoering van dit nieuwe beleid is nu gaande. Onder andere zet de opleiding nu een rubric in bij de beoordeling en zijn zeer recent kalibratiesessies gestart. De examencommissie heeft veel werk verzet met een verbetertraject en heeft rapportages uitgebracht die van grondig werk getuigen. Na een analyse van de verschillende toetsen komt de examencommissie nu voor het eerst zelf toe aan het beoordelen van eindwerken. De examencommissie is goed in positie en vervult haar rol met verve. Het panel heeft bij het bestuderen van de eindwerken drie eindwerken aangetroffen waar de opleiding een significant hogere waardering gaf dan het panel. Het panel beveelt de opleiding aan om voldoende aandacht te besteden aan kalibratie.

De toetsen die het panel heeft ingezien zijn van voldoende niveau. Het panel kreeg signalen van de studenten dat er incidenteel slordigheden in de toetsen zitten en dat er regelmatig weinig variatie zit bij een herkansingstoets. Het panel wil de opleiding aanbevelen om hierover het gesprek aan te gaan met de opleidingscommissie en voldoende faciliteiten te verzorgen voor toetsevaluaties. Op basis van deze bevindingen komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten

Alle bestudeerde eindwerken zijn door het panel beoordeeld als van hbo-bachelorniveau. Het werkveld is tevreden over de afgestudeerden van de opleiding. Het werkveld herkent niet duidelijk het geambieerde profiel inzake de verhoogde creativiteit bij de studenten, maar is wel tevreden over de kennis en vaardigheden die de studenten meekrijgen. Het werkveld hield een nadrukkelijk pleidooi voor meer methodisch werken, maar met de curriculumherzieningen zou dit al meer nadruk in de opleiding krijgen. Ook zijn de alumni tevreden. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

Algemene conclusie:

Het panel heeft een opleiding aangetroffen die basiskwaliteit realiseert. Het panel komt tot het algemeen eindoordeel 'Voldoende' en adviseert de NVAO om de opleiding te accrediteren.

Den Haag, 10 april 2018



ir. A.T. de Bruijn,
voorzitter



drs. B.R. Reijken,
secretaris

3. INLEIDING

Organisatie

De opleiding Werktuigbouwkunde wordt verzorgd door Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek in Venlo. Naast Werktuigbouwkunde biedt de hogeschool de opleidingen Informatica, Mechatronica, Industrieel Product Ontwerpen, Logistics Engineering en Logistiek en Economie aan.

Het managementteam bestaat uit de directeur van de hogeschool, de managers van de vier onderwijsteams en de manager van het team bedrijfsbureau en team ILEC (Internationaal Logistiek Expertise Centrum).

Onderwijsvernieuwingen

Momenteel zit de opleiding in een transitie. Het oude programma wordt vanaf studiejaar 2016-2017 gefaseerd afgebouwd. De opbouw gebeurt gefaseerd per studiejaar. Het oude curriculum loopt tot uiterlijk 2019. Het nieuwe curriculum is nu voor leerjaar 1 en 2 in uitvoering.

Momenteel werkt de opleiding ook aan plannen om een brede bachelor Engineering in te voeren voor de technische opleidingen van de hogeschool.

Clustervisitatie

De opleiding Werktuigbouwkunde van Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek maakt onderdeel uit van de visitatiegroep 'HBO Werktuigbouwkunde' met daarin alle andere opleidingen Werktuigbouwkunde in Nederland. De beoordelingen binnen het cluster vinden plaats in het najaar van 2017 en de eerste maanden van 2018.

Vorige accreditatie

De vorige accreditatie vond in 2012 plaats. In het NVAO besluit zijn specifieke aandachtspunten aangegeven. Hieronder is een overzicht van de aandachtspunten.

Aandachtspunten	
Aandachtspunt	Follow-up
De internationaliseringsvisie kon beter worden uitgewerkt en in dat kader kon de opleiding zich beter verhouden tot internationale afspraken over de inhoud van de opleiding.	De opleiding heeft haar competenties verbonden met die internationaal worden voorgeschreven. Ook volgt de opleiding de landelijke afgesproken Body Of Knowledge & Skills.
Het panel gaf de opleiding mee om tot een eenduidiger beleid te komen met betrekking tot de aanvaardbare reikwijdte en complexiteit bij afstudeerwerken. Ook zouden kalibreersessies kunnen helpen.	Er is een nieuw beleid ontwikkeld welke afstudeeropdrachten worden toegestaan door de opleiding. Elke afstudeeropdracht dient nu door een petit comité te worden geaccordeerd voordat een student mag starten. De opleiding is recentelijk gestart met kalibratie.
Met betrekking tot het toekennen van stagevrijstellingen aan mbo-instromers beveelt het panel om dit type vrijstelling niet meer toe te staan.	De vrijstellingen van de stage voor mbo-studenten worden niet meer toegestaan.
Het panel beveelt aan de uitwerking van de internationaliseringsdimensie in het programma te versterken.	De internationaliseringsdimensie is in het programma aangesterkt.

Aandachtspunten	
Aandachtspunt	Follow-up
Het panel beveelt aan de transparantie in de beoordelingen te verbeteren door docenten niet uitsluitend kruisjes of vinkjes op de beoordelingsformulieren te laten zetten.	De opleiding heeft de beoordelingsformulieren aangepast.
Het panel beveelt bij de heroriëntatie op de inrichting van de examencommissie externe expertise in te roepen.	In de examencommissie heeft nu een extern lid zitting.

4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

4.1. Beoogde leerresultaten

Standaard 1: 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.

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten beschrijven aantoonbaar het niveau (associate degree, bachelor of master) zoals gedefinieerd in het Nederlands kwalificatieraamwerk en de oriëntatie (hbo of wo) van de opleiding. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die vanuit het regionale, het nationale en het internationale perspectief door het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding. Voor zover van toepassing zijn de beoogde leerresultaten tevens in overeenstemming met relevante wet- en regelgeving.

Bevindingen

Profilering

Economische regio's zoals Brainport (design, hightech, food, automotive, lifetec), Greenport Venlo (agrofood, zorg, logistiek, maakindustrie), Keyport (maakindustrie, logistiek, agri business, Leisure & Retail, zorg) en LED (life sciences & health, chemie & materialen, logistiek, energie) liggen binnen het geografische dekkinggebied van de opleiding. In samenspraak met de bedrijven in de regio heeft de opleiding zelf de profileringsthema's logistiek, agrofood en de maakindustrie geformuleerd.

Er is een nauwe verwantschap met de opleiding Industrieel Product Ontwerpen (IPO). In 2002 is IPO vanuit een afstudeervariant van Werktuigbouwkunde ontwikkeld naar een zelfstandige opleiding.

De opleiding besteedt, mede op vraag van het werkveld, ook aandacht aan Smart Industry, ook wel Industrie 4.0 genoemd. Smart Industry is onder meer een vergaande digitalisering van de productieprocessen en heeft daarom impact op de taken en functies van de werktuigbouwkundige ingenieurs.

Uit een analyse door de opleiding blijkt dat het afnemend beroepenveld zich kenmerkt door een groot aantal midden- en kleinbedrijven (MKB) met een focus op de maakindustrie en een beperkt aantal grotere technische bedrijven. Op basis hiervan concludeert de opleiding dat er behoefte is aan creatieve ingenieurs die vanuit een gedegen technische basis de innovatiedrang van bedrijven blijvend ondersteunen. Elementen waar de opleiding nadruk op legt zijn het ontwerpen, het construeren en het produceren van nieuwe innovatieve producten.

Het panel constateert dat de opleiding een goede aansluiting heeft op de regio. De opleiding heeft een breed profiel met aandacht voor constructie, hands-on creativiteit en pragmatisch out-of-the-box denken.

Inhoud van de beoogde leerresultaten

De opleiding volgt het opleidingsprofiel van het landelijke afgestemde Bachelorprofiel Engineering, zowel in kwaliteit (competenties) als in kwantiteit (competentiepunten). Competenties die in de opleiding aan bod komen zijn: Analyseren, Ontwerpen, Realiseren, Beheren, Managen, Adviseren, Onderzoeken, Professionaliseren. Deze competenties zijn ingedeeld naar drie niveaus die oplopend zijn in complexiteit. Analyseren, Ontwerpen en Professionaliseren rondt de student af op niveau drie. Realiseren, Beheren, Adviseren en Onderzoeken dient de student niveau twee te bereiken en Managen mag de student afronden op niveau één. Hiermee ligt de lat op 18 competentiepunten, conform de landelijke kwantiteitsdrempel.

Aan de landelijk vastgestelde set competenties heeft de opleiding middels specificaties van de competenties Ontwerpen, Realiseren en Onderzoeken kleur gegeven aan de profilering waarmee de nadruk wordt gelegd op het ontwerpen en het maken van producten volgens een iteratief en methodisch ontwerpproces. De beoogde leerresultaten sluiten volgens het panel aan bij de wens van het werkveld en de gekozen profilering.

Visie op onderzoek

De opleiding heeft in haar opleidingsprofiel aangegeven wat een startende ingenieur dient te kunnen. De student dient methodisch toegepast onderzoek te kunnen uitvoeren, zowel zelfstandig als in teamverband. Er dient een kritische houding aanwezig te zijn ten aanzien van de kwaliteit van eigen werk en van het team waarin hij werkt en van andere samenwerkingsverbanden. Een werktuigbouwkundig ingenieur uit Venlo dient een helikopterview te hebben waardoor integraal en efficiënt ontwerpen mogelijk is, vandaar een nauw verwantschap met de opleiding IPO. Het panel is van mening dat de visie op onderzoek aansluit bij de profilering en de vraag van het werkveld.

Visie op internationale component

De opleiding heeft een visie op welke internationale component de student moet meekrijgen tijdens de studie. Een afgestudeerd werktuigbouwkundige dient open te staan voor nieuwe situaties en andere culturen. Het gaat daarbij om de kennis en vaardigheden adequaat toe te passen in steeds veranderende situaties. Hiervoor ziet de opleiding het als essentieel dat de student zich door middel van mondelinge en visuele communicatie kan uiten en sociale vaardigheden bezit (internationaal en intercultureel). Tijdens het locatiebezoek heeft het werkveld laten weten dat het de nadruk vooral legt op de taalbeheersing. Internationalisering ziet de opleiding ook als het kunnen werken in een multidisciplinair team. Het panel is van mening dat de visie op de internationale component in orde is. Het panel wil wel een aanbeveling doen dat de ambitie naar studenten nog wat steviger mag gezien het internationale karakter van de regio. De internationale component is van belang omdat Venlo zich ziet als de 'gateway to Europe'. Ook gezien het grote aandeel van de Duitse studenten kunnen samenwerkingen worden gezocht op het gebied van een double degree met Fachhochschulen in Duitsland.

Validering door het werkveld

Op meerdere wijzen is de opleiding aangesloten op het werkveld. De opleiding heeft een beroepenveldcommissie (BVC). De BVC komt enkele keren per jaar bijeen en de opleiding heeft bijvoorbeeld het nieuwe opleidingsprofiel besproken met de BVC. De leden die niet aanwezig konden zijn hebben schriftelijk en telefonisch hun commentaar doorgegeven, zodat de opleiding een goed beeld heeft kunnen krijgen van de mening van het werkveld. Ook is er een actieve deelname vanuit de hogeschool bij verschillende netwerken, zoals Greenport. Het werkveld onderschrijft ook het idee achter de brede bachelor, waar de hogeschool op in wil zetten. Het werkveld onderschrijft de voorziene brede basis met verdieping naar de afzonderlijke disciplines. Het panel geeft de opleiding mee dat ook de huidige en aanstaande lectoraten een stevigere rol kunnen spelen om nog meer verbindingen te leggen. Het panel is van mening dat de validering door het werkveld voldoende is.

Weging en Oordeel: Voldoende

De opleiding heeft gekozen voor de profileringsthema's logistiek, agrofood en de maakindustrie. Deze zijn afgestemd met de omringende economische regio's. Op basis van een eigen analyse komt de opleiding ertoe dat er behoefte is aan creatieve engineers, vandaar dat er een verbinding is met de opleiding IPO. Op basis van de gegevens die het panel heeft ingezien is dit een adequate profilering. De visie op onderzoek en de internationale component zijn passend bij de gekozen profilering en de vraag van het werkveld.

De opleiding is op verschillende manieren verbonden met dit werkveld. Gelet op de profileringsthema's, de gekozen profilering en de validering door het werkveld komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

4.2. Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Toelichting NVAO: De beoogde leerresultaten zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma. Hierbij wordt rekening gehouden met de diversiteit van de toegelaten studenten. De docenten zijn zowel inhoudelijk als didactisch voldoende deskundig om de opleiding te verzorgen en geven begeleiding. De onderwijsleeromgeving bevordert dat studenten op actieve wijze deelnemen aan de vormgeving van het eigen leerproces (*student-centred*). Opleidings specifieke voorzieningen worden beoordeeld, tenzij het gaat om instellingsbrede voorzieningen waarover bij de ITK al is gerapporteerd.

Bevindingen

Programma

Programma opbouw

De propedeuse is nauw verwant met de opleiding Industrieel Product Ontwerpen. In het eerste studiejaar is er één vak dat specifiek is voor de opleiding Werktuigbouwkunde. Door de nauwe verwantschap hoopt de opleiding dat de creativiteit van de studenten meer tot uiting komt. Ook is er een mogelijkheid om via bi-diplomering binnen vijf jaar voor beide opleidingen een diploma te behalen.

Het eerste leerjaar heeft een oriënterend karakter. In het tweede studiejaar wordt de kennis van de studenten verdiept. De studenten voeren iedere periode projecten en opdrachten uit rond een bepaald thema. De projecten kunnen op deze manier eerder uit de praktijk gehaald worden waarbij bedrijven opdrachtgevers zijn van de projecten. De projecten worden ondersteund door middel van practica/workshops, werkcolleges en hoorcolleges. De projecten hebben een opbouwend karakter en krijgen in de loop van de studie meer multidisciplinariteit, toenemende integrale toepassing van alle ontwerpstappen en de opbouwende complexiteit van toe te passen kennis en vaardigheden. Van studenten is een toenemende zelfstandigheid vereist.

In het derde leerjaar worden de opgedane kennis en vaardigheden in een oriënterende stage in de praktijk gebracht. Deze stage duurt een half jaar. In de tweede helft van het studiejaar verbreden of verdiepen de studenten zich door middel van een minor. De opleiding heeft een eigen minor Integrated Product Development. Het vierde leerjaar heeft het eerste semester een verdiepend en specialiserend karakter en de projecten zijn voorbereidend op de afstudeerstage. In de tweede helft van het studiejaar ronden de studenten de opleiding af met een afstudeerstage. In deze afstudeerstage voeren de studenten een afstudeeropdracht uit.

Het nieuwe curriculum is opgebouwd vanuit drie inhoudelijke leerlijnen: Design, Engineering & Construction, en Materials & Production. De opzet van de drie leerlijnen is gericht op de methodische ontwerpcyclus. Basisvakken waarin studenten bijscholing nodig hebben, zijn eveneens ondergebracht in een van de inhoudelijke leerlijnen. Dit zijn vakken waar geen studiepunten aan zijn toegekend, zoals een basis wiskundetraining.

De studenten zijn tevreden over de inhoud van het programma. De combinatie met IPO en eventuele overstapmogelijkheid of dubbele diplomering zien de studenten als grote meerwaarde van de opleiding. De kleinschaligheid en combinatie van theorie en praktijk zijn aspecten die voor de studenten erg belangrijk zijn. Deze aspecten komen volgens de studenten in voldoende mate naar voren in de opleiding. Ook de regionale ligging met de ambiance van de high tech regio met daarmee mogelijkheden voor stage en afstuderen vinden de studenten positief. Het panel beveelt de opleiding aan om voor de studenten die meer kunnen en willen (wat nu vooral de Duitse studenten betreft) een extra uitdaging te bieden. Van deze studenten kreeg het panel terug dat de opleiding die uitdagingen momenteel beperkt aanbiedt.

De informatievoorziening en roosters de afgelopen jaren zijn verbeterd, aldus de studenten. Studenten geven ook aan dat met betrekking tot de roosters bij veel docenten ook maatwerk mogelijk is. Het panel wil nog wel een aanbeveling doen om de informatievoorziening over minoren en andere studiemogelijkheden elders te versterken.

In het programma zit naar het oordeel van het panel een logische opbouw van volgorde van de modules. Zo dienen de studenten Mechanics 1 en 2 (met daarin een basis in analytische vakken zoals wiskunde, statica, sterkteleer) in het eerste studiejaar eerst afgerond te hebben voordat de modules Machine Design 1 en 2 aan bod komen in het tweede studiejaar.

Door middel van CLOTS-schema's (competenties, leerdoelen, onderwijseenheden, toetsing en studiepunten) maakt de opleiding inzichtelijk hoe het programma inhoudelijk en qua opbouw is vormgegeven. Deze CLOTS-schema's zijn voor studenten omgezet naar modulewijzers.

Aan de opleiding is een actieve opleidingscommissie verbonden. De opleidingscommissie is gezamenlijk voor de opleidingen Werktuigbouwkunde, Mechatronica en Industrieel Product Ontwerpen. De opleidingscommissie geeft advies over het Onderwijs- en Examenreglement en heeft daarnaast aandacht besteed aan het gebruik van rekenmachines en de nakijktermijn.

Onderwijsontwikkelingen

Met name door de hoge werkdruk van de docenten en de hoge studielast van studenten heeft de opleiding besloten om een nieuw programma te ontwikkelen. In het oude programma zitten veel losse kleine onderwijseenheden. Het oude programma wordt vanaf studiejaar 2016-2017 gefaseerd afgebouwd. De opbouw gebeurt gefaseerd per studiejaar. Het oude curriculum loopt tot uiterlijk 2019. Het nieuwe curriculum is nu voor leerjaar 1 en 2 in uitvoering.

Het nieuwe en oude programma verschillen in samenstelling, positionering, grootte van de eenheden en de toetsing. Het curriculum in opbouw bestaat uit grotere onderwijseenheden van minimaal 5EC waarin kennis, vaardigheden en houding integraal zijn opgenomen. Door het vergroten van de studieonderdelen is er minder concurrentie tussen kleine vakken/modules.

De opleiding heeft plannen om de onderwijsontwikkeling door te zetten naar het vormgeven van een brede bachelor Engineering voor de techniekopleidingen. Het werkveld ondersteunt die lijn (zie ook standaard 1).

Door de curriculumvernieuwing is de opleiding beter wendbaar en weerbaar geworden. Dit is zichtbaar doordat methodisch werken meer is geïntegreerd in de projecten. Ook is er meer efficiency en effectiviteit in het leerproces. Door de grotere eenheden zijn er minder contacturen, wat leidt tot minder versnippering. De eerste resultaten van de ingezette verbeteringen zijn positief.

Onderzoekscomponent

De onderzoeksvaardigheden zitten in het nieuwe curriculum integraal in de projectleerlijn. Hierdoor kunnen de studenten kennis en vaardigheden direct toepassen. In ieder project doorlopen de studenten een volledige ontwerpcyclus. Daarnaast komen onderzoeksvaardigheden aan bod in theoretische modules zoals methodologie, statistiek en natuurkundige vakken en in praktische modules zoals modelleren & simuleren en meettechniek.

In het programma zit er een logische opbouw met betrekking tot het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek. Bijvoorbeeld in project 1 (thema: Ontwerpen en maken van een verlichtingsobject) maken de studenten een doelgroepanalyse en functionaliteitanalyse. Studenten nemen deze analysevaardigheden mee naar project 2 (thema: Ontwerp van een handpers) waarbij een aanvulling van ergonomisch onderzoek en onderzoek naar mechanische technieken (o.a. krachtenanalyse) van belang zijn.

Tijdens project 2 Handpers in het 1^e jaar zou de praktijkcomponent nog versterkt kunnen worden door groepen studenten elkaars ontwerpen te laten maken: daarmee is vereist dat de tekeningen correct zijn, er geen fouten in het ontwerp zitten, maar dat het ook conform tekening gemaakt is. Hiermee worden studenten groepen respectievelijk uitbesteder en toeleverancier, en ontstaat er een natuurlijke peerreview.

Op het gebruik van buitenlandse vakliteratuur of het zelfstandig en correct uitvoeren van testen komt naar mate de opleiding vordert steeds meer nadruk te liggen. Tijdens de stage in het derde studiejaar moeten de studenten een onderzoek uitvoeren dat resulteert in een beroepsproduct voor een bedrijf.

De opleiding heeft een samenwerking met het GreenTechLab (GTL). Het GTL is onderdeel van het Centre of Expertise High Tech Systems and Materials (HTSM). Bij het GTL werken studenten, docenten en medewerkers samen aan het oplossen van technische vraagstukken, vaak afkomstig van bedrijven, binnen de agro- en foodsector.

De onderzoekscomponent zit in de opleiding verweven. Het panel constateert dat er een grote slag gemaakt is ten opzichte van de vorige audit, want de onderzoekscomponent zit nu duidelijker in het programma. Het panel wil de opleiding wel aanbevelen om de nieuwe lectoraten te betrekken bij de doorontwikkeling van de onderzoeksvaardigheden in het programma. Ook is de nieuwe methodische leerlijn ingevoerd. Het panel beveelt aan om het effect van de invoering van deze methodische leerlijn te monitoren bij de stage en het afstuderen.

Internationale component

De opleiding wordt gegeven in de Nederlandse taal, maar er zijn ondersteunende faciliteiten om het programma als anderstalige te volgen. Door de geografische ligging komen ook veel studenten uit Duitsland naar Venlo toe. Op dit moment is ongeveer 25% van de studenten anderstalig (vooral Duits).

Door deze diverse instroom is het mogelijk om internationalization at home aan te bieden. De Nederlandstalige studenten krijgen tijdens de studie altijd te maken met buitenlandse studenten. Binnen de leerlijnen gebruikt de opleiding Nederlandstalige en internationale literatuur (Engels en Duits).

Conclusie programma

Het panel is van mening dat het programma bijdraagt aan de te behalen leerresultaten. De verbeteringen lijken een positief effect te hebben op het programma en de studeerbaarheid. De studenten zijn door de inhoud van het programma, de gebruikte werkvormen, de integrale onderzoekscomponent en internationale component in staat om de beoogde leerresultaten te behalen.

Studiebegeleiding

Nieuwe studenten hebben vaak moeite met wiskunde en met een aantal inhoudelijk technische onderwerpen die daarop voortborduren. De opleiding biedt hiervoor in het eerste studiejaar extra ondersteuning aan. Deze lessen worden omwille van de studeerbaarheid ingebed in het rooster, maar kennen geen studiepunten. Over de doorstroom vindt overleg plaats met toeleverende middelbare scholen en ROC's.

De opleiding maakt gebruik van een studiebegeleidingssysteem om de voortgang te monitoren. De mentor ontvangt de resultaten van het studiekeuzetraject en heeft het eerste studiejaar ten minste twee gesprekken met de student over de studievoortgang. Mochten er problemen zijn, dan kan de mentor de student doorverwijzen naar de decanen en studentpsychologen. Studenten ontvangen jaarlijks meerdere berichten over hun studievoortgang.

De opleiding biedt individuele studieloopbaanbegeleiding door mentoren. Na het eerste studiejaar legt de opleiding het initiatief voor contact steeds meer bij de student.

De studenten waarderen de studiebegeleiding in de NSE minder positief. De studenten geven aan dat het voorkomt dat twee docenten tegengestelde informatie geven. Tijdens het locatie bezoek heeft het panel hierover gesproken met de docenten. De docenten geven twee verklaringen. Allereerst is de vraagstelling (vanuit de student) niet altijd identiek, waardoor de docenten antwoorden vanuit een verschillend perspectief. Een tweede reden is dat omgaan met ogenschijnlijk tegenstrijdige informatie ook onderdeel is van het leerproces van de student. Het panel vindt de redenering logisch maar beveelt wel aan om explicieter over de achterliggende leerdoelen te communiceren met studenten. Ook een onderlinge afstemming van de communicatie binnen het team kan daarbij helpen. Het panel geeft de docenten mee om hierbij ook de kleinschaligheid en de actieve opleidingscommissie te benutten. De opleidingscommissie is immers goed op de hoogte van problematiek die studenten ervaren en op deze wijze kunnen de docenten de wijze van communiceren richting studenten optimaliseren.

Docenten

Het docententeam bestaat uit 27 docenten en vijf instructeurs en wordt aangestuurd door de opleidingsmanager. Het is een gezamenlijk team met de opleiding IPO. De opleiding wordt inhoudelijk gecoördineerd door de curriculumeigenaar die overzicht heeft over het vakgebied en die bijgestaan wordt door de curriculumcommissie van beide opleidingen die maandelijks bij elkaar komt om de inhoud, opbouw en samenhang van de programma's te bepalen.

De studenten waarderen de docenten en geven aan dat de docenten een goede relatie kunnen leggen tussen theorie en praktijk. Ook over de toegankelijkheid van de docenten zijn de studenten erg tevreden. Alle docenten hebben de Basis Kwalificatie Onderwijs (BKO) behaald en 86% beschikt over een mastergraad. Bij de aanname van nieuwe docenten let de opleiding op recente ervaring in de beroepspraktijk. Vijf van de acht recent aangenomen docenten hebben de ervaring in de beroepspraktijk.

Het team heeft veel energie gestoken in de vernieuwing van de opleiding en daarvan kunnen nu de eerste vruchten worden geplukt. Binnen het team is veel eigenaarschap op de werkvloer. Het team pakt zelf initiatieven op zoals een behoefte aan een cursus over het computerprogramma Solid Works. Hier is door de docenten zelf het initiatief genomen om een cursus te organiseren.

Docenten participeren naast het lesgeven ook bij onderzoeken bij een kenniskring. Dit kan zowel het GreenTech Lab zijn of een andere kenniskring zoals het lectoraat Business Services Innovation van Fontys International Business School (FIBS). Gezien de internationale regio waarin de opleiding opereert is het voor docenten jaarlijks mogelijk om een Engelstalige cursus Cambridge C1 te volgen.

Voorzieningen

De opleiding beschikt over verschillende soorten ruimtes om het onderwijs te verzorgen. Naast hoorcollegezalen, theorielokalen en praktijklokalen zijn er projectruimtes waar de studenten zelfstandig kunnen werken aan groepsopdrachten. De opleiding beschikt over labs voor metaalbewerking, houtbewerking, kunststofbewerking, geometrische meettechnieken, materiaalkunde en computerlokalen met technische applicaties. Tijdens het locatiebezoek heeft het panel ook een methode kunnen waarnemen waarbij studenten rond een draaibank goed zicht hebben op de handelingen. Als een instructeur of docent een handeling voordoet wordt deze geregistreerd door middel van camera's en kan zij op een later moment door de student online worden teruggekeken. Het panel oordeelt dat de voorzieningen adequaat zijn om het onderwijs te verzorgen.

Weging en Oordeel: Voldoende

De studenten zijn tevreden over de inhoud van het programma. De combinatie met IPO en eventuele overstapmogelijkheid of dubbele diplomering zien de studenten als grote meerwaarde. Momenteel is de opleiding bezig een nieuw curriculum te implementeren. De eerste ervaringen met het nieuwe curriculum zijn positief. In het nieuwe curriculum is de onderzoekscomponent integraal opgenomen in de projectleerlijn. Doordat een deel van de studenten Duitstalig is heeft de opleiding van nature een mix met internationale studenten. Het panel is van mening dat het programma voldoende bijdraagt aan de te behalen leerresultaten. De opleiding biedt studieloopbaanbegeleiding aan op individuele basis. De studenten zijn minder positief over de studiebegeleiding, zowel in de NSE-scores als de ogenschijnlijk dubbelzinnige communicatie vanuit docenten. De docenten zijn een team dat veel energie heeft gestoken om de onderwijsvernieuwing te kunnen doorvoeren. De studenten zijn positief over de docenten. De voorzieningen zijn van voldoende niveau om het onderwijs te verzorgen. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

4.3. Toetsing

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

Toelichting NVAO: De beoordeling is valide, betrouwbaar en voldoende onafhankelijk. De eisen zijn helder voor de studenten. De kwaliteit van de tentaminering en examinering wordt voldoende gewaarborgd en voldoet aan de wettelijke deugdelijkheidsvereisten. De toetsen ondersteunen het eigen leerproces van de student.

Bevindingen

Inrichting toetsstelsel

De hogeschool heeft een generiek toetsbeleid voor alle opleidingen van Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek. Er wordt gewerkt aan een herijking van dit toetsbeleid en aan de ontwikkeling van een toetsgids met daarin richtlijnen en adviezen. De opleiding maakt gebruik van verschillende toetsvormen. Elk project wordt integraal getoetst waarbij product, proces, rapportage en presentatie worden beoordeeld.

Conform het nieuwe toetsbeleid heeft de opleiding voor elke toets een toetsmatrix opgesteld, waarin ook de zwaarte van de te toetsen leerdoelen in de toets wordt geïndiceerd. De module- of projectcoördinator is verantwoordelijk voor alle toetsen binnen de betreffende module of het betreffende project. Bij het opstellen van toetsen hanteert de opleiding een vier-ogenprincipe doordat een buddy meekijkt en meedenkt of de toets een goede afspiegeling is van de behandelde stof. Er heeft afstemming plaatsgevonden met het werkveld over de beoordelingscriteria van praktijkcomponenten, zoals stage en afstuderen.

De opleiding is bezig om in samenspraak met de toetscommissie een beleid te maken voor gedifferentieerde/individuele beoordelingen bij de groepsprojecten. Tot hier overeenstemming over is kunnen de docenten naar eigen inzicht gedifferentieerde beoordelingen geven. De beoordeling van projectopdrachten gebeurt altijd door twee examinatoren.

Borging van toetskwaliteit

Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek heeft één brede examencommissie die de toetskwaliteit en het eindniveau borgt. Namens iedere opleiding van het instituut heeft een docent zitting in de examencommissie en is de examencommissie aangevuld met een extern lid. Het extern lid is een toetsexpert van Fontys International Businessschool in Venlo.

De examencommissie wijst examinatoren aan op voordracht van de onderwijsmanager. Bij de benoeming van examinatoren wordt onderscheid gemaakt tussen modules, projecten, stage en afstuderen. De examencommissie is de afgelopen twee jaar vooral bezig geweest met een onderzoek naar de kwaliteit en het daaruit voortkomende verbetertraject. De aanbevelingen van de examencommissie hebben onder andere geleid tot aanscherping van de richtlijnen voor aanwijzing van examinatoren en begeleiders en tot het recent instellen van formele kalibratiesessies.

De rapportages van de examencommissie zijn naar het oordeel van het panel grondig. De examencommissie komt zelf nu toe aan zelf beoordelen van eindwerken.

Er is een toetscommissie voor het gehele instituut die onder supervisie valt van het management. De toetscommissie is gericht op het verbeteren van alle aspecten van de toetskwaliteit en geeft gevraagd en ongevraagd advies over de kwaliteit van toetsing. De toetscommissie ondersteunt bij de implementatie van verbetervoorstellen binnen de opleidingen, bijvoorbeeld de doorvoering van het buddy-systeem, en onderzoekt signalen over de toetskwaliteit op vraag van het management. Ook heeft de toetscommissie een actieve rol bij het overbrengen van kennis door onder andere het jaarlijks organiseren van interne toetsseminars.

Voor de borging van de toetsing zijn benodigde stappen gezet. De opleiding is pas vrij recent begonnen met noodzakelijke waarborgen te implementeren. De examencommissie zit in haar rol, maar door achterstallig werk komt zij nu pas toe aan het zelf beoordelen van eindwerken. Het uitvoeren van het verbeterplan en de analyse van toetsen heeft op een zeer ordentelijke wijze plaatsgevonden.

Kwaliteit toetsen

Het panel heeft tijdens het locatiebezoek meerdere toetsen ingezien en oordeelt dat deze toetsen voldoende reikwijdte en diepgang hebben, gelet op de respectievelijke leerdoelen. Van de studenten kreeg het panel signalen over de toetskwaliteit. Zo vernam het panel dat er incidenteel slordigheden in de toetsen zitten en dat er regelmatig weinig variatie zit in een herkansingstoets. Het panel wil de opleiding aanbevelen om hierover het gesprek aan te gaan met de opleidingscommissie en voor voldoende faciliteiten te zorgen om toetsevaluaties uit te laten voeren. Het nieuwe curriculum heeft de toetsdruk fors verlaagd ten opzichte van het oude curriculum.

Afstudeerproces

Als afronding van de opleiding voert de student een afstudeeropdracht uit. De afstudeeropdracht kan variëren van een methodisch ontwerp tot advies, maar bevat altijd een onderzoekscomponent.

De student schrijft voorafgaand aan de afstudeeropdracht een onderzoeksopzet. De opleiding heeft het goedkeuringsproces van de afstudeeropdracht aangepast om de kwaliteit van het plan van aanpak te verbeteren. Elke opdracht wordt en petit comité besproken en moet worden goedgekeurd. Vervolgens gaat de student aan de slag om het afstudeeronderzoek uit te voeren bij het bedrijf.

De opleiding heeft de afstudeerbeoordelingsformulieren aangepast met als doel de validiteit, betrouwbaarheid en navolgbaarheid te vergroten. Dit nieuwe beoordelingsformulier heeft de opleiding laten valideren door het werkveld. Het vernieuwde formulier kent een expliciete koppeling naar de beoogde leerresultaten op eindniveau, evenals een specifiekere beschrijving in criteria. Gelijktijdig met het nieuwe beoordelingsformulier is een rubric opgesteld.

De student geeft een presentatie van het afstudeeronderzoek met aansluitend een verdediging. Er is altijd een bedrijfsbegeleider of gecommiteerde aanwezig bij elk afstudeerproject. Elke student wordt beoordeeld door een onafhankelijk examinator en krijgt daarbij advies van de docentbegeleider en bedrijfsbegeleider of gecommiteerde.

Het panel heeft bij drie eindwerken een significant verschil gevonden tussen wat de opleiding heeft gegeven en wat het panel zelf aan de eindwerken zou toekennen. Het panel wil daarom de opleiding vragen om voldoende aandacht te besteden aan kalibratie. Een suggestie van het panel is om ook te kalibreren met de opleiding in Eindhoven.

Weging en Oordeel: Voldoende

De opleiding heeft een nieuw toetsbeleid dat nu gaandeweg wordt ingevoerd. De examencommissie heeft grondig een analyse gemaakt en een verbeterplan opgesteld, maar komt nu voor het eerst zelf toe aan het beoordelen van eindwerken. De evaluatie en borging van de toetskwaliteit vraagt meer aandacht en voldoende faciliteiten. Het panel wil daarom de opleiding vragen om voldoende aandacht te besteden aan kalibratie. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

4.4. Gerealiseerde leerresultaten

Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Toelichting NVAO: Het realiseren van de beoogde leerresultaten blijkt uit de uitkomsten van toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

Bevindingen

Afstudeerniveau

Het panel heeft twintig eindwerken bestudeerd en beoordeeld in combinatie met de beoordelingsformulieren die de opleiding heeft gebruikt. De beoordeelde eindwerken zijn alle van hbo-bachelorniveau. Zoals bij standaard 3 al is gemeld heeft het panel bij drie eindwerken een significant verschil aangetroffen met het eigen oordeel en de becijfering die de opleiding heeft gebruikt.

Functioneren in de praktijk

Het werkveld is positief over de afgestudeerden. Ook de alumni zijn tevreden over de gevolgde opleiding. Het werkveld herkent niet heel duidelijk het geambieerde profiel van de opleiding inzake de creativiteit. Op het gebied van creativiteit zijn de studenten, naar het oordeel van het werkveld, niet onderscheidend ten opzichte van andere hogescholen. Wel onderschrijft het werkveld de vaardigheden die de studenten meekrijgen. De alumni zouden graag meer aandacht willen voor methodisch werken. In het nieuwe curriculum geeft de opleiding hier ook meer aandacht aan. Dit probleem zou bij de nieuwe lichting verholpen moeten zijn. Het panel komt tot het oordeel dat de alumni en het werkveld tevreden zijn over hetgeen de opleiding heeft bijdragen.

Weging en Oordeel: Voldoende

Alle bestudeerde eindwerken zijn door het panel beoordeeld als hbo-bachelorniveau. Het werkveld is tevreden over de afgestudeerden van de opleiding. Het werkveld herkent niet duidelijk het geambieerde profiel inzake de creativiteit, maar is wel tevreden over de vaardigheden die de studenten meekrijgen. Ook zijn de alumni tevreden. Op basis hiervan komt het panel tot het oordeel 'voldoende'.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het panel heeft een opleiding aangetroffen die volop in ontwikkeling is. Naast de noodzakelijke verbeteringen op het gebied van toetsing heeft de opleiding twee grote veranderingen doorlopen. De eerste grote verandering is de invoering van het nieuw curriculum. De tweede grote verandering staat nog in de steigers en is de doorvoering van de brede bachelor voor de techniek opleidingen. Het panel heeft gemerkt dat dit veel energie van de docenten heeft gekost, maar dat de eerste resultaten nu zichtbaar zijn. Het panel heeft tevens kunnen constateren dat de opleiding wel 'in control' is tijdens de 'verbouwing'. Het panel wil de opleiding aanmoedigen de ingeslagen weg door te zetten.

Het panel komt op basis van de beslisregels tot een eindoordeel 'voldoende'.

6. AANBEVELINGEN

Het panel komt tot de volgende aanbevelingen:

- De lectoraten kunnen een actievere rol krijgen om meer verbindingen te leggen met de regio en deze verbindingen stevig te verankeren.
- Het panel geeft de aanbeveling om voor de studenten die meer kunnen en willen (wat nu vooral de Duitse studenten betreft) een extra uitdaging te bieden. Van deze studenten kreeg het panel terug dat extra mogelijkheden tot uitdagingen momenteel beperkt zijn.
- Het panel beveelt aan om explicieter over de achterliggende leerdoelen te communiceren met studenten. Ook een onderlinge afstemming van de communicatie binnen het team kan daarbij helpen. Het panel wil de docenten meegeven om hierbij ook de kleinschaligheid en de actieve opleidingscommissie te benutten om op deze wijze de problematiek helder te krijgen.
- Gezien de signalen over kleine slordigheden in de toetsen en de geringe variatie in herkansingstoetsen beveelt het panel de opleiding aan om hierover het gesprek aan te gaan met de opleidingscommissie en voldoende faciliteiten te verzorgen voor toetsevaluaties.
- Het panel vraagt de opleiding om voldoende aandacht te besteden aan kalibratie. Gelet op het feit dat de beoordeling van het panel bij een aantal eindwerken significant afweek van het cijfer wat de opleiding daarvoor gegeven heeft. Het panel doet de suggestie om ook te kalibreren met de opleiding in Eindhoven.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen Fontys Hogescholen hbo-bachelor werktuigbouwkunde (Venlo) voltijd	
Standaard	Oordeel
Standaard 1. De beoogde leerresultaten	V
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	V
Standaard 3. Toetsing	V
Standaard 4. Gerealiseerde leerresultaten	V
Algemeen eindoordeel	V

BIJLAGE II Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling t.b.v. hbo-bacheloropleiding Werktuigbouwkunde – Fontys Hogescholen Venlo - 20 december 2017

Varianten: Voltijd

Locatie: Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek, Venlo

Datum locatiebezoek: 20 december 2017

Tijd	Programma onderdeel	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)
08.00 – 08.30	Inloop & ontvangst auditpanel Introductie bij de opleiding en het programma van de dag	
08.30 – 09.15	Vooroverleg auditpanel	
09.15 - 09.45	Rondleiding opleiding - studenten (leiden de rondleiding) - opleidingsmanager - curriculumeigenaar - directeur	
09.45 – 10.45	Gesprek 1: Doelen en ontwikkeling - management - docenten (incl. SLB)	Hans Aarts: <i>Directeur</i> Marc Dessi: <i>Onderwijsmanager</i> Hans Sirks: <i>Docent</i> Dave Leenders: <i>onderzoeksassistent</i> Marcus van Emmerik: <i>Docent</i> Marjolein Oudakker: <i>Coördinator SLB en kwaliteit</i>
10.45 – 11.00	Pauze / Intern overleg auditpanel	
11.00 – 11.15	Rondleiding opleiding - studenten (leiden de rondleiding) - opleidingsmanager - curriculumeigenaar	Studenten: Leiden de rondleiding Marc Dessi: <i>Onderwijsmanager</i> Toine Hulsbosch: <i>Curriculumeigenaar</i>
11.15 – 12.00	Gesprek 2: Onderwijsvernieuwing perspectief student - studenten 1e jaars en hoofdfase gemixt	Marc Lempens: <i>voorzitter OCT Studenten opleiding WTB</i>
12.00 – 12.45	Lunch auditpanel Lunch Materiaalinzage Open spreekuur	
12.45 – 13.30	Gesprek 3: Onderwijsvernieuwing perspectief medewerker - Docenten (incl SLB) - Docenten inhoudelijk, begeleidend, beoordelend	Hugo Verzellenberg: <i>Docent</i> Ellen Vromans: <i>Docent</i> Eric Steffann: <i>Docent</i> Frederik Hoolhorst: <i>Docent</i> Jeroen Geomini: <i>Docent</i>
13.30 – 13.45	Pauze / Intern overleg auditpanel	
13.45 – 14.15	Rondleiding opleiding Rondleiding werkplaats & lab	Studenten en medewerkers
14.15 – 15.00	Gesprek 4: Toetsen en beoordelen - Examen- en/of toetscommissie - Afvaardiging kwaliteit - Docenten	Christiane Holz: <i>voorzitter examencommissie</i> Sandra Verheem: <i>Docent en lid examencommissie</i> Marco van Kooten: <i>Docent</i> Aukje Schurer: <i>Beleidsmedewerker kwaliteit, onderwijskundige instituut</i>
15.00 – 15.15	Pauze auditpanel	

Tijd	Programma onderdeel	Gesprekspartners (incl. functies/rollen)
15.15 – 16.00	Gesprek 5: Gerealiseerde eindresultaten - Alumni - Werkveldvertegenwoordigers - Afstudeercoördinatoren	Jacques vd Kamp: <i>Docent, begeleider en examiner afstuderenden</i> Toine Hulsbosch: <i>Curriculumeigenaar en afstudeercoördinator</i> Werkveldvertegenwoordigers: Theo Hoen Theo Jans Edward Seerden Ruud Logtens Mark Oostveen Rudi Willemsen Arno Neessen Lennart Peeters
16.00– 17.15	Pending issues (alle gesprekspartners zijn hiervoor beschikbaar) Intern overleg auditpanel	
17.15	Terugkoppeling en aansluitend ontwikkelgesprek <i>Type gesprekspartners:</i> - MT, directie - Docenten: Begeleiders en beoordelaars - Studenten	Terugkoppeling: allen Ontwikkelgesprek: Marc Dessi: <i>Onderwijsmanager</i> Marjolein Oudakker: <i>Notulist</i> Hans Sirks: <i>Docent</i> Eric Steffann: <i>Docent</i>

Werkwijze

Bij de beoordeling van de betreffende opleiding is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland" van September 2016. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het panel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

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

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

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

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

De opleiding heeft een studentenhoofdstuk vormgegeven door de studenten een film te laten maken met hun ervaringen.

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

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

Afstemming deelpanels binnen het cluster

De visitatie binnen dit cluster wordt uitgevoerd door de visitatiebureaus Hobéon en NQA waarbij Hobéon acht hogescholen en NQA zes hogescholen beoordeelt. Gedurende het traject is er afstemming over de opzet en de focuspunten van de audits doordat onder meer voorzitters uit NQA-panels als panelleden bij Hobéon deelnamen.

De verschillende auditpanels hebben een dakpansgewijze overlap binnen het cluster. Daardoor is gewaarborgd dat de expertise van het ene panel naar het andere panel gaat.

Beslisregels

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' of 'excellent' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs Nederland, September 2016'.

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

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

Beperkte opleidingsbeoordeling

- Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval 'onvoldoende' indien i) standaard 1 'onvoldoende' is, ii) een of twee standaarden 'onvoldoende' en herstel binnen twee jaar niet realistisch en haalbaar is of iii) drie of meer standaarden 'onvoldoende' 3 of 4 als 'onvoldoende' beoordeeld wordt.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'voldoende' zijn indien ten minste twee standaarden 'voldoende' zijn, waaronder in elk geval standaard 1, en herstel van de tekortkoming(en) bij de 'onvoldoende' standaarden realistisch en haalbaar is binnen twee jaar.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien ten minste alle standaarden minimaal voldoende zijn en twee standaarden als 'goed' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien ten minste alle standaarden minimaal 'voldoende' worden bevonden en twee standaarden als 'excellent' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.

BIJLAGE III Lijst geraadpleegde documenten

- Zelfevaluatierapport opleiding werktuigbouwkunde Fontys Venlo
- Domeinspecifiek referentiekader en de leerresultaten van de opleiding
- Schematisch programmaoverzicht.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
 - leerresultaten, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten.
- Onderwijs- en examenregeling – OER.
- Overzicht van het ingezette personeel
 - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar
- Jaarverslag examencommissie en verslagen opleidingscommissie
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.
- CLOTS Schema's oude en nieuwe curriculum.
- Reglement van afstuderen.
- Eindrapport borging kwaliteit eindniveau.
- Implementatieplan borging kwaliteit afstudeerbeoordelingen.
- Notulen curriculumcommissie.
- Notulen kalibreersessie.
- Personeelsbeleidsplan.
- Fraudebeleidsplan.
- Beoordelen en begeleiden procedures en richtlijnen.
- Rubrics WTB afstuderen.
- Rapportage interne audit.
- Verbeterplan interne audit.
- WTB beoordelingsformulier afstuderen.
- WTB tussentijdse feedbackformulier afstuderen.

Het auditpanel heeft de volgende eindwerken bekeken¹:

Aantal	Studentnummer	Variant
1	2162382	
2	2112418	
3	2212145	
4	2185538	
5	2151301	
6	2321297	
7	2202770	
8	2378671	
9	2313928	
10	2192654	
11	2317044	
12	2223030	
13	2229382	
14	2205551	
15	2223812	

¹ Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

16	2200278	
17	2181894	
18	2221224	
19	2379295	
20	2329980	

BIJLAGE IV Overzicht auditpanel

Naam visitatiegroep:	HBO Werktuigbouwkunde
----------------------	-----------------------

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

Naam (inclusief titulatuur)	Rol	Expertise						Saxion Hogescholen	Hogeschool Inholland	Hogeschool Utrecht	De Haagse Hogeschool	Fontys Eindhoven	Fontys Venlo	Hogeschool Rotterdam	Hogeschool NCOI
		Vakinhoud	Internationaal	Onderwijs en toetsing	Werkveld	visitatie-/ audit	Studentzaken								
Ir. A.T. de Bruijn	Voorzitter				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Dr. E. Puik	Lid	X	X	X	X	X					X	X			
Ir. I.F. van der Meer	Lid	X	X	X	X	X				X		X			X
N. Den Hollander	Student-lid						X					X	X		
Dr. B.R. Reijken	Secretaris							X			X	X			X

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

Naam (inclusief titulatuur)	Korte functiebeschrijvingen
Ir. A.T. de Bruijn	De heer De Bruijn is partner bij Hobéon en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs.
Ir. I.F. van der Meer	De heer Van der Meer heeft gewerkt als zelfstandig industrieel ontwerper voor het MKB en later als onderwijsmanager/hogeschoolhoofddocent vanuit Windesheim. Hij is nu o.a. innovatie adviseur voor MKB ondernemers bij Kennispoort Regio Zwolle.
Dr. E. Puik	De heer Puik is lector Microsysteemtechnologie en embedded systems bij de Faculteit Natuur & Techniek van Hogeschool Utrecht en oprichter en managing director bij DotDotFactory BV.
N. den Hollander	Mevrouw Den Hollander is student Werktuigbouwkunde aan De Haagse Hogeschool en volgt daar het honoursprogramma.

Dr. B.R. Reijken	Secretaris, getraind in 2016
------------------	------------------------------

Op 27 maart 2017 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de opleiding Werktuigbouwkunde van Fontys Hogescholen Venlo onder het nummer 005327.

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



Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties



Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl

I www.hobeon.nl