

Toets nieuw Associate- degreeprogramma Werktuigbouwkunde Fontys Hogescholen

24 oktober 2016

Inhoud

1	Samenvattend advies	3
2	Werkwijze panel	5
3	Beschrijving van het programma	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Profiel instelling	6
3.3	Profiel Ad-programma	6
4	Beoordeling Ad-programma	7
4.1	Beoogde eindkwalificaties	7
4.2	Onderwijsleeromgeving	10
4.3	Toetsing	14
4.4	Algemene conclusie over de kwaliteit van het Ad-programma	16
4.5	Aanbevelingen	16
5	Overzicht oordelen	18
	Bijlage 1: Samenstelling panel	19
	Bijlage 2: Programma locatiebezoek	21
	Bijlage 3: Overzicht van bestudeerde documenten	22
	Bijlage 4: Lijst met afkortingen	23

1Samenvattend advies

Fontys Hogeschool Engineering beoogt haar studenten op te leiden tot 'startbekwame professionals' die succesvol kunnen functioneren in het domein van de techniek en een essentiële bijdrage kunnen leveren aan de Nederlandse maatschappij, de landelijke economie en het (inter)nationale en regionale bedrijfsleven. De opleiding vertaalt de behoeften van het regionale bedrijfsleven aan werktuigbouwkundigen op Ad-niveau naar de inhoud van het curriculum.

Het Ad programma Werktuigbouwkunde richt zich in haar doelstellingen onder meer op de volgende beroepen: Werkvoorbereider, Senior constructeur, Proces engineer, Sales engineer, Projectleider, Groepsleider. In deze beroepen functioneren Ad'ers vooral als ondersteuners van ontwerpers en onderzoekers. Deze beroepen onderscheiden zich van mbo-4 niveau door de eis van meer theoretische diepgang en meer communicatieve en projectmatige vaardigheden. Het onderscheid met beroepen op bachelorniveau is, dat deze bachelors vooral ontwerpers en onderzoekers betreffen, waar hogere analytische eisen en onderzoeksvaardigheden aan gesteld worden.

De doelstellingen van het Ad-programma Werktuigbouwkunde richten zich op de competenties waar het technische werkveld behoefte aan heeft. Het werkveld heeft dan ook een zichtbare inbreng gehad. De keuze voor het benadrukken van de competenties Beheren en Management is bevestigd door het werkveld. Fontys Hogeschool heeft naar het oordeel van het panel goede keuzes gemaakt bij het opstellen van de eindkwalificaties. De eindkwalificaties zijn uitgebreid met verschillende kaders afgestemd en voldoen daardoor aan de relevante nationale en internationale domeinspecifieke eisen. Bovendien heeft de instelling de eindkwalificaties op gedetailleerde wijze uitgewerkt.

Het curriculum van het Ad-programma Werktuigbouwkunde is op dezelfde wijze opgezet als de deeltijdse bacheloropleiding Werktuigbouwkunde. Het Ad programma richt zich op werkende studenten, even als het deeltijdprogramma. Het nieuwe Ad programma is aangepast aan niveau 5 en toegesneden op de werkende student die zich verder wil kwalificeren. Ook is de thematiek nader toegesneden op de wensen van het werkveld.

In het Ad-programma Werktuigbouwkunde staat de theorie van werktuigbouwkundige onderwerpen centraal. Het accent wordt gelegd op mechanica, productietechnieken, energietechniek. Daarnaast wordt in het programma aandacht besteed aan funderende exacte vakken zoals wiskunde en worden flankerende professionaliseringsvakken aangeboden. De opdrachten zijn gericht op mechanische principes van constructievraagstukken onder andere op mechatronica en robotica en zijn gebaseerd op de bovengenoemde theoretische vakken.

Het Ad-programma geeft studenten een technische basis. Het Ad programma geeft de mogelijkheid om door te stromen naar de bacheloropleiding. In de bacheloropleiding staat de verdieping van de technische basis centraal. Het aanleren van onderzoeksvaardigheden is verweven in de projecten en wordt niet in aparte modules aangeboden.

Het curriculum van het Ad-programma is volgens het panel adequaat en logisch opgebouwd. Afgezien van de aanpassingen die hierboven werden beschreven is het programma als deeltijds bachelorprogramma beproefd.

De bacheloropleiding Werktuigbouwkunde is in 2012 geaccrediteerd. Het Ad-programma kent een goede brede basis voor studenten die op mbo-4-niveau instromen en beschikt over modulen met bewezen kwaliteit. Het curriculum is zichtbaar samenhangend. Tevens richt het Ad-programma zich op aspecten waaraan het werkveld behoefte heeft. Het reeds aanwezige studiemateriaal voor het Ad-programma is inhoudelijk voldoende met een voor het werkveld herkenbaar niveau. De afstudeeropdracht behorende bij het Ad-programma Werktuigbouwkunde kan leiden tot een eigenstandig opleidingsprofiel.

De primaire doelgroep van het Ad-programma Werktuigbouwkunde bestaat uit werkenden die in het bezit zijn van een mbo-diploma middenkaderopleiding of specialistenopleiding op mbo-4-niveau die een carrièrestap willen maken, al of niet binnen het bedrijf waar zij werkzaam zijn.

Het onderwijzend personeel van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde is geschikt om ook het Ad-programma Werktuigbouwkunde te kunnen verzorgen. De vakinhoudelijke kennis, de didactische vaardigheden en het niveau zijn in orde en ook heeft het personeel de juiste omvang om het onderwijs te kunnen uitvoeren.

De kwaliteit van de werkplek van studenten wordt adequaat bewaakt. Ook de informatievoorziening naar de werkplekbegeleiders is goed te noemen. Studenten van het Ad-programma hebben de beschikking over goed uitgeruste laboratoria en werkplaatsen; het panel noemt de voorzieningen zeer goed.

Het toetsbeleid is Fontysbreed vastgesteld. Het toetsbeleid is adequaat beschreven en geeft betrokkenen voldoende handvatten om de kwaliteit van toetsing te kunnen garanderen. De kwaliteit van toetsing wordt geborgd door de toetsmatrizen, de antwoordmodellen en de beoordelingsformulieren. Het panel beveelt aan de visie op het niveau van het eindproject en de beoordeling ervan scherper te formuleren.

De opleidings- en de examencommissie voeren hun taken adequaat uit. Wel is het panel van mening dat de opleidingscommissie relatief op afstand werkt en vooral formeel en procesmatig bezig is. Het panel adviseert ook een Ad-student zitting te laten nemen in de opleidingscommissie. Door hun kritische houding speelt de examencommissie een belangrijke rol in de kwaliteitsborging. Door de bestaande regelgeving en de professioneel opererende examencommissie heeft het panel er vertrouwen in dat de examencommissie, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit van de toetsing, kritisch is en haar taken goed uitvoert.

Het panel beoordeelt alle standaarden als voldoende. Het panel komt al met al tot een eindoordeel voldoende ten aanzien van de kwaliteit van het nieuwe Associate-degreeprogramma Werktuigbouwkunde van de Fontys Hogescholen en adviseert de NVAO om overeenkomstig te besluiten.

Den Haag, 24 oktober 2016

Namens het panel ter beoordeling van de beperkte Toets nieuw Associate-degreeprogramma Werktuigbouwkunde van de Fontys Hogescholen,

ing. E.C.N. Puik
(voorzitter)

drs. A.N. Koster
(secretaris)

2 Werkwijze panel

De NVAO heeft een panel vastgesteld met volgende samenstelling:

– Voorzitter: ing. E.C.N. Puik, lector Microsysteemtechnologie aan de Hogeschool Utrecht;

Leden:

- Drs. ing. B. Bosgraaf, senior projectleider Platform Bèta Techniek;
- R. van Dun, MSc, lector en opleidingsmanager Energietechnologie aan Thomas More Hogeschool te Geel
- Drs. ing. H. Van Zonneveld, Account manager / Program manager binnen Philips Research voor subsidies;
- Ing. H.H. Tuininga, directeur Salland Electronics Zwolle;
- Student-lid: R. Remy, student Medische Hulpverlening, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Het panel werd bijgestaan door Frank Wamelink, beleidsmedewerker NVAO, procescoördinator en drs. Astrid Koster, onderwijskundige, Edukos Advies, secretaris.

Bij de toetsing heeft het panel het Beoordelingskader voor de beperkte Toets nieuwe Ad-programma van de NVAO (Stcrt. 2014, nr 9832) in acht genomen.

Het panel heeft zich aan de hand van de door de instelling verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Naar aanleiding van de aanvullende informatie heeft het panel per e-mail aanvullende vragen en opmerkingen uitgewisseld. Op 27 september 2016 is het panel bij elkaar geweest. Tijdens deze bijeenkomst zijn de eerste bevindingen van het panel besproken en nadere vragen geformuleerd voor de aanvrager. Deze vragen zijn door de secretaris geïnventariseerd en zijn als input gebruikt voor het locatiebezoek. In bijlage 3 van dit adviesrapport is een overzicht opgenomen van documenten die het panel heeft ontvangen.

Op 28 september 2016 heeft het panel een locatiebezoek afgelegd. Tijdens dit bezoek is het panel in verschillende gespreksrondes van nadere informatie voorzien en zijn de vraagpunten aan de orde gesteld en in discussie gebracht. Het programma van het locatiebezoek is toegevoegd in bijlage 2. Na afloop van de gesprekken heeft het panel het geheel van bevindingen en overwegingen onderling besproken en vertaald naar voorlopige conclusies. Aan het eind van het bezoek heeft de panelvoorzitter die conclusies mondeling teruggekoppeld naar de instelling. Op basis van de bevindingen, overwegingen en conclusies heeft de secretaris een conceptadvies opgesteld dat aan de panelleden is voorgelegd. Vervolgens heeft het panel dit concept van commentaar voorzien, waarna het conceptrapport is vastgesteld door de voorzitter. Het adviesrapport is op 18 oktober 2016 aan de instelling voorgelegd ter controle op feitelijke onjuistheden. De instelling heeft op 20 oktober 2016 gereageerd op het adviesrapport. Dit heeft geleid tot enkele wijzigingen, waarna het definitieve rapport is vastgesteld door de voorzitter. Het panel heeft dit advies in volledige onafhankelijkheid opgesteld en op 24 oktober 2016 aan de NVAO aangeboden.

3 Beschrijving van het programma

3.1 Algemeen

Instelling:	Fontys Hogescholen
Ad-programma:	Werktuigbouwkunde
Variant:	deeltijd
Afstudeerrichtingen:	geen
Locatie:	Eindhoven
Studieomvang (EC):	120 EC
CROHO-onderdeel:	techniek
Graad:	Associate Degree

3.2 Profiel instelling

Fontys Hogeschool is een kennisinstituut met een gevarieerd aanbod aan cursussen en trainingen die vooral in Zuid-Nederland gegeven worden. Fontys is daarbij één van de grootste hoger onderwijsinstellingen van Nederland met een onderwijsaanbod in bijna alle sectoren. Er zijn 28 instituten die ongeveer 85 bacheloropleidingen verzorgen in de varianten voltijd, deeltijd, duaal en in-service. Fontys biedt daarnaast 40 mastervarianten en 6 Associate degrees aan. Aan Fontys zijn meer dan 4.300 medewerkers en ruim 44.000 studenten verbonden. Naast onderwijs legt Fontys zich met 39 lectoraten ook toe op onderzoek, kennisinnovatie en contractactiviteiten. Door aandacht te geven en uit te dagen kan volgens eigen zeggen ieder zijn of haar eigen talent ontdekken en verder ontplooiën.

3.3 Profiel Ad-programma

Het instituut Fontys Hogeschool Engineering verzorgt de programma's Werktuigbouwkunde en is één van de drie opleidingen van dit instituut. Het beoogde Ad-programma Werktuigbouwkunde is nieuw voor Fontys Hogescholen. Voor Nederland is dit geen nieuw Ad-programma: er zijn al twee andere hogescholen die een soortgelijke opleiding hebben aangeboden. Eén hogeschool heeft dit programma inmiddels afgebouwd. Fontys Hogescholen verzorgt al wel al tientallen jaren deeltijdonderwijs op bachelor- niveau op het terrein van Werktuigbouwkunde. Ook is Fontys Hogescholen bekend met het verzorgen van Ad-programma's.

Het Ad-programma Werktuigbouwkunde is tot stand gekomen op basis van de vraag van het bedrijfsleven, dat constateert dat er steeds bredere en hogere eisen aan vaklieden in de Werktuigbouwkunde worden gesteld. Uit gesprekken met het bedrijfsleven is echter gebleken dat niet de gehele potentiële doelgroep de behoefte heeft aan verdiepend hoger onderwijs op bachelorniveau en een vierjarige opleiding een te lange periode vinden. Aan studenten die een vervolgstap in hun ontwikkeling willen maken en het behalen van een bachelordiploma overwegen, biedt het Ad-programma de mogelijkheid na twee jaar een formeel erkend getuigschrift te behalen, om daarna de beslissing te nemen hiermee te eindigen, of met het tweejarige vervolgtraject tot bachelorniveau te starten.

4 Beoordeling Ad-programma

Van toepassing is het Beoordelingskader voor de beperkte Toets nieuw Ad-programma van de NVAO (Stcrt. 2014, nr 9832). Dit kader wordt gebruikt als de instelling beschikt over een positief oordeel over de instellingstoets kwaliteitszorg. De beoordeling komt tot stand op basis van een discussie met 'peers' over de inhoud en kwaliteit van het Ad-programma en is gericht op drie vragen:

1. Wat beoogt het Ad-programma?
2. Hoe wil het Ad-programma dit realiseren?
3. Hoe wil het Ad-programma dit toetsen?

Deze drie vragen zijn vertaald in drie standaarden. Over de standaarden geeft een visitatiepanel een gemotiveerd oordeel op een tweepuntsschaal: onvoldoende of voldoende. Vervolgens geeft het panel een gemotiveerd eindoordeel over de kwaliteit van het Ad-programma, op een driepuntsschaal.

Bij de beoordeling worden de volgende definities gehanteerd. Deze definities hebben zowel betrekking op de scores van de standaarden als op de scores van het Ad-programma in totaal.

Basiskwaliteit

De kwaliteit die in internationaal perspectief redelijkerwijs verwacht mag worden van een bachelor- of masteropleiding binnen het hoger onderwijs.

Onvoldoende

Het Ad-programma voldoet niet aan de basiskwaliteit.

Voldoende onder voorwaarden¹

Het Ad-programma voldoet onder voorwaarden aan de basiskwaliteit.

Voldoende

Het Ad-programma voldoet aan de basiskwaliteit.

Indien een opleiding niet volledig nieuw is of omgevormd wordt, worden bij de oordeelsvorming ook de gerealiseerde eindkwalificaties betrokken.

4.1 Beoogde eindkwalificaties

4.1.1 Standaard 1

De beoogde eindkwalificaties van het Ad-programma zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Bevindingen

Fontys Hogeschool Engineering beoogt haar studenten op te leiden tot 'startbekwame professionals' die succesvol kunnen functioneren in het domein van de techniek en een essentiële bijdrage kunnen leveren aan de Nederlandse maatschappij, de landelijke economie en het (inter)nationale en regionale bedrijfsleven.

¹ Alleen mogelijk bij een onvoldoende op standaard 2.

De opleiding vertaalt de behoeften van het regionale bedrijfsleven aan werktuigbouwkundigen op Ad-niveau naar de eindtermen van het Ad-programma. In het bijzonder heeft dit betrekking op één van de speerpunten van de Brainport-regio: Design of High Tech Systems en Materials. De verzamelde High Tech industrie, onder de naam Brainport, omvat Zuidoost-Brabant en is de spil van een netwerk dat zich over Zuidoost-Nederland en de landsgrenzen uitstrekt.

In het Ad-programma Werktuigbouwkunde staat de theorie van werktuigbouwkundige onderwerpen centraal. Het accent wordt gelegd op mechanica, productietechnieken, energietechniek. Daarnaast wordt in het programma aandacht besteed aan funderende exacte vakken zoals wiskunde en worden flankerende professionaliseringsvakken aangeboden. De opdrachten zijn gebaseerd op de bovengenoemde theoretisch vakken en richten zich onder andere op mechatronica en robotica.

Deze beroepen onderscheiden zich van mbo-4 niveau door de eis van meer theoretische diepgang en meer communicatieve en projectmatige vaardigheden. Het onderscheid met beroepen op bachelorniveau is, dat deze bachelors vooral ontwerpers en onderzoekers betreffen, waar hogere analytische eisen en onderzoeksvaardigheden aan gesteld worden.

De beoogde eindkwalificaties van het Ad-programma Werktuigbouwkunde zijn ingebed in de competenties van het landelijk profiel van het domein Engineering (bachelorniveau), beschreven in het document "Bachelor of Engineering, een competentiegerichte profielbeschrijving" uit 2012 en het competentieprofiel van de opleiding Werktuigbouwkunde van de instelling. Dit blijkt uit het informatiedossier. De Nederlandse beroepsgerichte engineeringopleidingen zijn door het Koninklijk Instituut Van Ingenieurs (KIVI) getoetst aan de competenties van de Europese Vereniging van Nationale Ingenieursverenigingen (FEANI). De opleiding beargumenteert dat het Ad-programma hiermee zowel internationaal, nationaal, als regionaal aan de eisen van de beroepspraktijk voldoet.

De beoogde eindkwalificaties van de bacheloropleiding heeft het instituut tevens gerelateerd aan zowel het bachelorniveau volgens de hbo-bachelorstandaarden als aan de Dublin-descriptoren. Vervolgens zijn de eindkwalificaties voor het Ad-programma geformuleerd. Ten opzichte van de eindkwalificaties van de bacheloropleiding zijn enkele aanpassingen voor het Ad-programma gedaan. Zo is in de Dublindescriptoren voor niveau 5 (Associate Degree-niveau) is de descriptor 'Identify and use data' opgenomen, in plaats van de descriptor 'Making judgements' behorende bij niveau 6 (bachelorniveau).

Het beroepsprofiel en de beschrijving van de competenties van het Ad programma Werktuigbouwkunde is dezelfde als voor de bacheloropleiding. In het Ad-programma worden deze acht competenties echter op een lager niveau gerealiseerd. In het profiel Engineering is elke competentie geformuleerd op drie niveaus. Het Domein Engineering van Fontys Hogescholen beveelt aan dat voor een bacheloropleiding de som van de te bereiken niveaus minimaal 21 is. De som van de competentieniveaus voor het Ad-programma is vastgesteld op 12. Deze som is als volgt verdeeld: Analyseren (2), Ontwerpen (2), Realiseren (2), Beheren (1), Managen (2), Adviseren (1), Onderzoeken (1), Professionaliseren (1). Dit betekent dat niet alle competenties op het hoogste niveau behaald moeten zijn. Wel dient elke competentie minimaal op niveau 1 behaald te worden. In het informatiedossier heeft het programmamanagement de te bereiken niveaus voor de bacheloropleiding en het Ad-programma Werktuigbouwkunde grafisch weergegeven.

Overwegingen

Fontys Hogeschool heeft naar het oordeel van het panel goede keuzes gemaakt bij het opstellen van de eindkwalificaties. Naar de waarneming van het panel zijn de eindkwalificaties uitgebreid met verschillende kaders afgestemd en hierdoor landelijk en internationaal met de FEANI gelegitimeerd. Op grond hiervan is het panel van oordeel dat de eindkwalificaties op de juiste wijze zijn afgeleid van relevante nationale en internationale domeinspecifieke eisen en van de internationale verwevenheid.

Naar de mening van het panel zijn voor het Ad-programma Werktuigbouwkunde de doelstellingen op een verantwoorde wijze naar de eindkwalificaties vertaald. Ook is het beoogde Ad-niveau van het programma goed onderbouwd en uitgewerkt. Het panel vindt de doelstellingen van het Ad-programma Werktuigbouwkunde waardevol en is daarnaast van oordeel dat het Ad-programma zich op de competenties richt waar het technische werkveld behoefte aan heeft. Het werkveld bevestigde de behoefte aan een opleiding op Ad niveau. De toenemende complexiteit in het technische domein vraagt om een opleiding waarin werknemers op mbo 4 niveau zich verder kunnen kwalificeren en professionaliseren. Het werkveld heeft tevens een zichtbare inbreng gehad en de instelling staat in continue interactie met het werkveld bij het verder uitwerken van de eindkwalificatie. Het panel is hier positief over. Het panel adviseert de opleiding wel bewust te zijn van de mogelijkheden het werkveld in te zetten bij de netwerkontwikkeling van studenten. Dit komt ook het werkveld zelf ten goede.

De keuze voor het benadrukken van de competenties Beheren en Management vindt het panel in orde en deze is ook bevestigd door het werkveld. Aanvankelijk had het panel vraagtekens bij de keuze voor de niveaus van Beheren (1) en Managen (2), gezien de beoogde beroepskwalificaties. Tijdens het locatiebezoek gaf het programmamanagement aan dat studenten door werkervaring vaak al een hoger niveau voor de competentie hebben vanuit hun professie. Het panel is dan ook overtuigd dat de keuze voor Beheren en Managen juist is. Hoewel de huidige uitwerking van deze competenties overeenkomt met dat wat de instelling beoogt, adviseert het panel in dit licht vooral het ontwikkelen van de individuele soft skills, met name waar het gaat om managementvaardigheden, te bewaken en te zorgen dat de interpretatie blijft passen bij de verwachtingen van het werkveld en het reeds behaalde niveau van de studenten.

Het panel waardeert tot slot de doelstelling van Fontys Hogescholen om studenten een alternatief te bieden voor een bacheloropleiding dat wat kennisniveau betreft niet onderdoet aan de bacheloropleiding, maar wel een beperkt competentieprofiel kent en studenten de mogelijkheid biedt door te stromen naar de bacheloropleiding.

Conclusie: Voldoende

4.2 Onderwijsleeromgeving

4.2.1 Standaard 2

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

Bevindingen

Curriculum

Het Ad-programma Werktuigbouwkunde duurt nominaal twee jaar en heeft een omvang van 120 studiepunten (ECTS). De opleiding wordt alleen in deeltijd aangeboden. Het programma staat beschreven in de studiegids van de opleiding. Tevens heeft het management voor elke module een zogenoemd CLOTS-schema (Competenties, Leerdoelen, Onderwijsactiviteiten, Toetsing en Studiepunten) opgesteld. Dit CLOTS-schema geeft het overzicht van de samenhang tussen de beoogde competenties, het programma en de toetsing. Tijdens het locatiebezoek heeft het opleidingsmanagement het programma toegelicht. In de semestergidsen is de studiebelasting per module vermeld. De opleiding geeft aan dat de student gedurende de semesters een studiebelasting van gemiddeld 40 uur per week heeft. De deeltijdcoördinator bewaakt de evenwichtige verdeling van de studielast.

Het programma van het Ad-programma Werktuigbouwkunde is op dezelfde wijze opgezet als de deeltijdse bacheloropleiding Elektrotechniek. Het aantal modules dat de Ad-studenten volgen is echter kleiner dan voor de huidige bachelorstudenten. Ook is de volgorde van de modules op enkele punten anders. Voor het Ad-programma Werktuigbouwkunde heeft het instituut nieuwe vakken ontwikkeld, zoals constructieprincipes, projectmanagement, communicatie en bedrijfskunde. Net als gedurende de deeltijdse bacheloropleiding vult de student een deel van de studietijd op zijn werkplek in, door het uitvoeren van projecten die bijdragen aan het verkrijgen van studiepunten, maar tevens (eventueel aangepast) onderdeel zijn van zijn reguliere werk.

Onderstaande tabel geeft een schematisch overzicht van het Ad-programma Werktuigbouwkunde

Jaar 1	Semester 1	Semester 2
Generiek	Wiskunde 1, Communicatie, Projectmanagement	Wiskunde 2 System Engineering Onderzoeksmethoden
Domeinspecifiek	Statica Productie en materialen CAD technisch tekenen en introductie FEM	Sterkteleer Geavanceerde materialen Energie en warmte CAD & FEM introductie
Integratief	Project	Project
Jaar 2	Semester 3	Semester 4
Generiek		Bedrijfskunde
Domeinspecifiek	Machineonderdelen CAD/CAM & Design of Experiments Besturingstechniek Elektronica en meettechnieken	Constructieprincipes CAD & FEM Stromingsleer
Integratief	Eindopdracht	Eindproject

Kennisontwikkeling vindt plaats in de verschillende onderwijsactiviteiten. Dit gebeurt in de eerste plaats via de zogenaamde leerlijnen in de Body of Knowledge and Skills (BoKS): conceptueel, vaardigheden, integratief en reflectief. Studenten volgen geregeld onderwijs gezamenlijk met de deeltijdse bachelorstudenten. De instelling is van plan voor Ad-studenten andere criteria en wegingsfactoren te hanteren, zodat gedifferentieerd kan worden tussen niveau 5 en niveau 6.

In de conceptuele leerlijn van het Ad-programma Werktuigbouwkunde staat de theorie van werktuigbouwkundige onderwerpen centraal. Het accent wordt gelegd op mechanica, productietechnieken, energietechniek. Daarnaast wordt in het programma aandacht besteed aan funderende exacte vakken zoals wiskunde. Deze vakken worden ondersteund door de vaardighedenleerlijn met praktijkgerichte opdrachten gericht op het beheer van technische systemen, gekoppeld aan de theorie over mechanische principes van constructievraagstukken. In de integratielerlijn wordt gewerkt aan verschillende projecten met onder andere op mechatronica en robotica als onderwerp. In de reflectieve leerlijn staat de persoonlijke en professionele ontwikkeling centraal.

Tevens worden onderzoeksvaardigheden aangeboden in het Ad-programma. Deze zijn verweven in de projecten en worden niet als aparte module aangeboden. Het Ad-programma geeft studenten een technische basis. Het Ad-programma geeft de mogelijkheid om zonder vertraging door te stromen naar de bacheloropleiding. In de bacheloropleiding staat de verdieping van de technische basis centraal.

Het Ad-programma verwacht van studenten dat zij over een werkplek beschikken waar zij naast hun dagelijkse werkzaamheden ook zelfsturend aan opdrachten en projecten van het Ad-programma kunnen werken. Het instituut maakt kennis met het bedrijf en bekijkt of de werkzaamheden van de studenten op het Ad-niveau kunnen worden uitgevoerd. Het instituut kijkt dan met name naar de faciliteiten om studenten van niveau 4 tot niveau 5 op te leiden. De kwaliteit van de stagebedrijven wordt geëvalueerd door middel van het beoordelen van de kwaliteit van de opdrachten die studenten hebben gemaakt. Voor studenten die tijdens het volgen van onderwijs geen (geschikte) werkplek hebben, zoekt de instelling mogelijkheden zoals betrokkenheid bij een intern project.

Instroom

De toelatingseisen voor het Ad-programma zijn dezelfde als die voor de bacheloropleiding, die zijn gebaseerd op de wettelijke regelingen en zijn vastgelegd in de OER. Deze eisen zijn dat studenten in het bezit zijn van een mbo-diploma middenkaderopleiding of specialistenopleiding op mbo-4-niveau. Ook studenten met een havo- of vwo-diploma met het profiel Natuur en Techniek zijn toelaatbaar. Zij volgen zo mogelijk met voltijdse bachelorstudenten een stage om praktijkervaring op te doen. Kandidaten die niet aan de vereiste vooropleidingseisen voldoen, maar ouder zijn dan 21 jaar, op basis van een voldoende toelatingsassessment (de zogenaamde Differentiële Aanleg Test) worden toegelaten tot de opleiding. Studenten die menen EVC's te hebben verworven, kunnen ter verkorting van hun studie een beargumenteerd verzoek indienen bij de examencommissie.

De primaire doelgroep van het Ad-programma Werktuigbouwkunde bestaat echter uit werkenden die in het bezit zijn van een mbo-diploma middenkaderopleiding of specialistenopleiding op mbo-4-niveau die een carrièrestap willen maken, al of niet binnen het bedrijf waar zij werkzaam zijn. Het Ad-programma richt zich daarbij op volwassenen die al werken in een voor de opleiding relevante omgeving en zich niet willen of kunnen

committeren aan een vierjarige opleiding, maar die wel de ambitie hebben met een programma van een beperktere omvang (twee jaar) in deeltijd hun opleidingsniveau te verhogen.

Iedere deeltijdse student krijgt voorafgaand aan de start van het Ad-programma een intakegesprek. In dit gesprek wordt onder andere gekeken naar voorkennis en eventuele deficiënties daarin. Coördinatoren geven voorlichting over wat verwacht mag worden. Ook wordt tijdens de intake de kwaliteit van de werkplek besproken. Dit gesprek vormt de start van de studieloopbaanbegeleiding.

Aan studenten die het bachelordiploma willen behalen, wordt een vervolgopleiding (120 credits) aangeboden, waar de kennis verder verdiept en verbreed wordt. Om gediplomeerden van het Ad-programma Werktuigbouwkunde in staat te stellen zonder verlies in nominale studietijd het bachelordiploma te behalen, is een tweejarig vervolgcursus ontwikkeld dat aansluit op het Ad-programma.

Personeel

Het Ad-programma Werktuigbouwkunde zal worden verzorgd door docenten die betrokken zijn bij zowel de voltijdse als de deeltijdse opleiding Werktuigbouwkunde. De opleiding Werktuigbouwkunde beschikt over 44 docenten (38 fte) waarvan 28 (64%) een opleiding op masterniveau hebben, onder hen zijn 4 (9%) gepromoveerden. Alle docenten beschikken over een didactische basiskwalificatie of volgen de BKO-cursus (Basis Kwalificatie Onderwijs). Iedere nieuwe docent krijgt een ervaren docent als coach, zowel bij de uitvoering van het onderwijs (reguliere lesactiviteiten) als bij de begeleiding van stagiairs en afstudeerders. Alle docenten met een basiskwalificatie zijn of worden tevens geschoold op het gebied van toetsing. Indien didactische expertise ontbreekt, wordt de nieuwe docent een (verplichte) training aangeboden.

Alle faciliteiten en deskundigheden die binnen het team ter beschikking staan zullen ook voor het Ad-programma beschikbaar zijn. De beoogde docent-studentratio is 1:20.

Faciliteiten

De opleidingen Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde en Mechatronica en de bijbehorende Ad-programma's maken deel uit van de Fontys Hogeschool Engineering. De Hogeschool Engineering beschikt over 14 leslokalen voorzien van Smartboards, drie pc-lokalen en twee projectlokalen. De voorzieningen worden door de drie opleidingen gezamenlijk gebruikt. Tevens hebben de opleidingen beschikking tot laboratoria en werkplaatsen. Bovendien zijn er diverse open ruimten (zoals het Innovumplein) ingericht voor zelfstudie.

Het systeem van studieloopbaanbegeleiding voorziet in een vaste begeleider (de deeltijdcoördinator van de opleiding) gedurende de gehele studie en start met een intensieve begeleiding in het eerste studiejaar, waarna de student de sturing geleidelijk overneemt, aldus het informatiedossier. De studieloopbaanbegeleider is gedurende de gehele opleiding het vaste aanspreekpunt van de student voor alle zaken die met het persoonlijk opleidingsplan, de studieplanning, studievoortgang, portfolio-opbouw en studiebegeleiding te maken hebben. Ook de voortgang van de studenten wordt gevolgd. Gedurende de stage van studenten is een bedrijfsmentor beschikbaar. De studieloopbaanbegeleiding is daarmee een onderdeel van het didactisch concept in de ontwikkeling van de student naar zelfsturing.

Overwegingen

Curriculum

Het curriculum van het Ad-programma Werktuigbouwkunde is volgens het panel adequaat en logisch opgebouwd. Door de CLOTS-schema's is de opzet en inhoud van het curriculum helder. Het is afgeleid van het bewezen en het in 2012 geaccrediteerde deeltijdse bachelorprogramma. Het Ad-programma kent een goede brede basis voor studenten op mbo-4-niveau met modules met bewezen kwaliteit en het curriculum is zichtbaar samenhangend. Tevens richt het Ad-programma zich op aspecten waaraan het werkveld behoefte heeft. De aanpassingen die het instituut heeft gedaan in de opbouw van het curriculum heeft het management van het programma adequaat toegelicht tijdens het locatiebezoek. De wiskundige basiskennis is stevig verankerd in het Ad-programma, de diepgang is echter minder dan in de bacheloropleiding. De resterende niet behandelde wiskundige onderwerpen komen aan bod in het aansluitende bachelorprogramma. Alle benodigde expertisegebieden, waaronder onderzoek, zijn impliciet, dan wel expliciet in de opleiding vertegenwoordigd. In het curriculum van het Ad-programma Werktuigbouwkunde is al een behoorlijke mate van uitwerking zichtbaar. Het panel waardeert dit.

Het Ad-programma zal van studenten een behoorlijke tijdsinvestering vragen. Het panel heeft gezien dat de opleiding zich hiervan bewust is en voorziet dan ook geen risico voor de studeerbaarheid van het programma. Wel vraagt het panel dit blijvend te bewaken.

Het reeds aanwezige studiemateriaal voor het Ad-programma acht het panel inhoudelijk voldoende en het heeft voor het werkveld een herkenbaar niveau. Het panel is van mening dat de afstudeeropdracht kan leiden tot een eigenstandig opleidingsprofiel. Dit werd ook bevestigd door het werkveld. De doelstellingen van de afstudeeropdracht zijn in orde, maar die zijn nog niet volledig uitgewerkt. Het panel adviseert de afstudeeropdracht nader uit te werken en de beoogde leerdoelen te expliciteren.

Het panel is positief over de borging van de kwaliteit van de werkplek: regelmatig worden werkplekken bezocht en de werkplekopdrachten worden regelmatig beoordeeld. Ook de informatievoorziening naar de werkplekbegeleiders noemt het panel goed. Voor studenten die tijdens het volgen van onderwijs geen (geschikte) werkplek hebben, zoekt de instelling gepaste mogelijkheden zoals betrokkenheid bij een intern project. Het panel is hier positief over.

Instroom

De instroomeisen noemt het panel adequaat. De instelling heeft een goed beeld van het niveau van instromende studenten. Hiervoor is naar het oordeel van het panel geen extra begeleiding nodig. Voor studenten die het Ad-programma met goed gevolg hebben afgerond, bestaat de mogelijkheid door te stromen naar de bacheloropleiding. De student hoeft hiervoor geen schakelprogramma te volgen. In dit licht adviseert het panel de instelling het eindniveau van het Ad-programma nog beter te laten aansluiten op het beginniveau van het tweede deel van de bacheloropleiding, zodat ook het eindniveau van de bacheloropleiding gegarandeerd kan worden. Dit komt ook de studeerbaarheid van de bacheloropleiding ten goede. De eindcompetenties van het Ad-programma behalen studenten immers op een lager niveau dan na het tweede jaar van de bacheloropleiding. Zonder aanvullend schakelprogramma bestaat het risico dat studenten bij de overstap naar de bacheloropleiding onnodig veel inspanning moeten leveren om het bacheloreindniveau te bereiken.

Personeel

Het panel vindt het onderwijzend personeel van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde geschikt om ook het Ad-programma te kunnen verzorgen. Hiervoor heeft de instelling geen extra personen aangesteld. De vakinhoudelijke kennis, de didactische vaardigheden en het niveau zijn in orde en ook heeft het personeel de juiste omvang om het onderwijs te kunnen uitvoeren.

Voorzieningen

Het panel heeft kennisgenomen van de fysieke en technische voorzieningen van de opleiding. Bovendien heeft het panel tijdens het locatiebezoek de voorzieningen bezichtigd. Dit betrof met name het laboratorium, waar studenten met apparaten kunnen werken aan opdrachten. Studenten van het Ad-programma hebben de beschikking over goed uitgeruste laboratoria en werkplaatsen; het panel noemt de voorzieningen zeer goed.

Ook over de studiebegeleiding is het panel positief. De docenten hebben zicht op de voortgang van studenten en ook studenten met werkervaring worden adequaat begeleid. Betrokkenen laten zien dat zij inzicht hebben in de mogelijke problemen waar deze specifieke groep studenten tegenaan loopt en de opleiding neemt adequate maatregelen om studenten te ondersteunen.

Conclusie: Voldoende

4.3 Toetsing

4.3.1 Standaard 3

Het Ad-programma beschikt over een adequaat systeem van toetsing

Bevindingen

Toetsbeleid

In het Opleidings- en Examenreglement (OER) heeft de opleiding naast het toetsprogramma ook alle formele afspraken over het toetsen in de kennisleerlijnen, de projecten, stage en afstuderen in de bacheloropleiding beschreven. Deze regelingen zullen vanaf studiejaar 2017/2018 ook voor het Ad-programma Werktuigbouwkunde gelden, zo nodig worden aanvullende regelingen opgesteld, aldus de examencommissie.

Het eindniveau omvat de resultaten van alle toetsen (tentamens, projecten en afstudeeropdracht) uit het Ad-programma Werktuigbouwkunde. Het Ad-programma wordt formeel afgesloten met een examen. Voor ieder schriftelijk te toetsen module wordt een toetsmatrijs ontwikkeld. De finale toetsing van het bereiken van de beoogde eindkwalificaties bestaat uit een competentie-examen. Bij elk competentie-examen worden de acht deelcompetenties op een eigen vastgesteld niveau getoetst. Tijdens dit examen worden ook de studieresultaten van het eerste en tweede studiejaar beoordeeld.

De beoordelingsprocedure voor het Ad-programma is hetzelfde als voor de bacheloropleiding. De opleiding heeft de regels betreffende afstuderen, de toetsings- en beoordelingsprocedures en de beoordelingscriteria voor de afstudeerfase vastgelegd in de afstudeerhandleiding voor studenten. De afstudeeropdracht wordt op drie aspecten beoordeeld aan de hand van het beoordelingsformulier.

Op dit formulier zijn de criteria voor de beoordeling van de aspecten vastgelegd. Indien studenten gezamenlijk een afstudeeropdracht uitvoeren, wordt altijd individueel beoordeeld. Het resultaat van de afstudeeropdracht wordt beoordeeld door een jury. Deze jury bestaat uit twee, door de examencommissie aangewezen, examinatoren: de voorzitter (tevens inhoudsdeskundige) en de afstudeerdocent die de student tijdens de uitvoering van zijn afstudeeropdracht heeft begeleid. Daarnaast zijn er maximaal twee adviseurs: de bedrijfsbegeleider en eventueel een externe deskundige. Deze adviseurs hebben geen formeel beoordelende rol, maar treden op als adviseur van de afstudeerdocent bij de beoordeling van het door de afstudeerder verrichte afstudeerwerk. In een protocol legt de jury haar eindbeoordeling vast. De begeleider beoordeelt de stage. De schoolmentor en bedrijfsmentor kijken samen naar het functioneren van de student en beoordelen deze.

Kwaliteitsborging

De instelling beschrijft en licht toe op welke wijze de opleiding volledig, transparant, valide en betrouwbaar toetst. Bij alle schriftelijke toetsen is een toetsmatrijs beschikbaar om de validiteit te borgen. De betrouwbaarheid van de beoordeling borgt het management door antwoordmodellen bij schriftelijke tentamens en beoordelingsformulieren bij practica en projecten. Bij schriftelijke tentamens wordt de betrouwbaarheid bovendien vergroot door bij het opstellen van de toetsvragen het vier-ogenprincipe toe te passen. Zowel bij het ontwerpen van de toetsmatrijs als bij het construeren en screenen van de toets zijn altijd minimaal twee examinatoren betrokken. De examencommissie wijst de examinatoren aan.

De opleidingscommissie is een gezamenlijke commissie voor de opleidingen binnen het instituut voor Engineering en beschikt over acht leden. De opleidingscommissie is een orgaan voor advies en beoordeling over het onderwijs en de OER.

De examencommissie bestaat uit docenten. Docenten die ook het management vormen, zijn uitgesloten van deelname. Binnen de Fontys Hogescholen Engineering en Automotive functioneert één brede centrale examencommissie voor alle opleidingen. De examencommissie bestaat wel uit een subcommissies voor elke opleiding, die de operationele taken uitvoeren. In de centrale examencommissie is een extern lid van een ander Fontysonderdeel opgenomen. De examencommissie heeft tot taak het vaststellen van regels voor het borgen van de kwaliteit van de tentamens en examens. De toetsprocedures en regels worden bewaakt door de examencommissie. In de examencommissie is deskundigheid op gebied van het werktuigbouwkundig domein onderzoek en toetsing aanwezig.

Overwegingen

Toetsbeleid

Het toetsbeleid van Fontys Hogeschool voldoet aan de eisen. De inmiddels aanwezige elementen zijn naar het oordeel van het panel vertrouwenwekkend; de instelling kan hier indien nodig op terugvallen. Ondanks de ontwikkeling die de opleiding noodzakelijkerwijs nog nodig heeft om tot een uitgekristalliseerd toetssysteem voor specifiek het Ad-programma te komen, heeft het panel gezien dat de opleiding de juiste middelen in huis heeft deze ontwikkeling vorm te geven. Tevens is de opleiding in staat daadwerkelijk toe te zien op de borging van de kwaliteit.

De OER dient nog verder uitgewerkt te worden voor het Ad-programma Werktuigbouwkunde. Momenteel is de OER enkel vastgesteld voor de bacheloropleidingen.

Het management is zich hiervan bewust, maar het panel beveelt wel het niveau van het eindproject scherper te formuleren. Met name het niveauverschil tussen het Ad-programma en de bacheloropleiding dient het management nog verder uit te werken. Het eindproject ronden studenten immers af op niveau 5, terwijl een bacheloreindproject wordt afgerond op niveau 6. Het panel is van mening dat het management, gelet op de actuele stand van zaken ruim voldoende tijd heeft dit voor de uitvoering van het programma in het studiejaar 2017/2018 uitgewerkt te hebben.

Kwaliteitsborging

De verschillende regels om de kwaliteit van toetsing te garanderen noemt het panel juist. Zo hanteert het Ad-programma het vierogenprincipe voor het ontwerpen van een toets. Bovendien wordt de procedure om de tentamenkwaliteit te garanderen gestructureerd bewaakt door de examencommissie. Het panel is hier positief over en adviseert om ook de stage met meer ogen te beoordelen. Al met al is het panel van mening dat docenten voldoende handvatten aangereikt krijgen van het management om de toetsing met de nodige kwaliteitsborgen uit te voeren en aan de eisen te voldoen.

Opleidings- en examencommissie

De opleidingscommissie voert haar taken betrokken uit. Wel heeft het panel de indruk dat opleidingscommissie betrekkelijk op afstand van de studenten functioneert. Het feit dat in de opleidingscommissie geen studenten uit de deeltijdse bacheloropleiding zitting hebben, versterkt deze indruk. Het panel adviseert dan ook bij start van dit Ad-programma een Ad-student zitting te laten nemen in de opleidingscommissie, zodat de afstand tussen de opleidingscommissie en het Ad-programma wordt verkleind.

De examencommissie speelt naar de mening van het panel een belangrijke rol in de kwaliteitsborging. Het panel heeft vanwege de bestaande regelgeving en de professioneel opererende examencommissie, het vertrouwen dat deze commissie kritisch is en de taken goed uitvoeren. De examencommissie zal daarbij geen afbreuk doen aan de kwaliteit van de toetsing. De expertise en ervaring van de Centrale Kamer van de examencommissie met de bacheloropleiding komt hierbij goed van pas.

Conclusie: Voldoende

4.4 Algemene conclusie over de kwaliteit van het Ad-programma

De kwaliteit van het nieuw Ad-programma is naar het oordeel van het panel voldoende. Dit positieve eindoordeel is tot stand gekomen omdat alle drie standaarden van het beperkte kader voor de toets nieuw Ad-programma van de NVAO als voldoende zijn beoordeeld. Het panel heeft weliswaar een aantal aanbevelingen gedaan maar deze moeten eerder gezien worden als gericht op verdere verbetering dan als tekortkomingen. Het geheel van het Ad-programma overziende, is het panel van oordeel dat het Ad-programma aan de basiskwaliteit voldoet.

4.5 Aanbevelingen

In dit rapport formuleert het panel een aantal aanbevelingen aan het Ad-programma. Deze

zijn hieronder vanuit een oogpunt van overzichtelijkheid samengevat. De belangrijkste aanbevelingen zijn de volgende.

- Het panel beveelt aan de visie op het niveau van het eindproject en de beoordeling ervan nader uit te werken.
- Het invulling van de modules en de OER dient nog nader uitgewerkt te worden.
- Het panel beveelt de opleiding het niveauverschil tussen het Ad-programma (niveau 5) en het bachelorniveau (niveau 6) scherper te definiëren.
- Het panel beveelt aan om de criteria voor de overstap van het Ad-programma naar de bacheloropleiding scherper te formuleren en die waar mogelijk aan te laten sluiten bij de bevorderingseisen van het tweede naar het derde jaar van de bachelor. Dit betekent overigens niet dat het nodig is een harde knip te hanteren. In voorkomende gevallen dienen studenten wel bijna alle vakken te hebben afgerond voordat zij kunnen doorstromen naar de bacheloropleiding. Zo wordt ook een vlotte doorstroming gegarandeerd.

5 Overzicht oordelen

Onderwerp	Standaarden	Oordeel
1 Beoogde eindkwalificaties	1. De beoogde eindkwalificaties van het Ad-programma zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	Voldoende
2 Onderwijsleeromgeving	2. Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	Voldoende
3 Toetsing	3. Het Ad-programma beschikt over een adequaat systeem van toetsing	Voldoende
Algemene conclusie		Voldoende

Bijlage 1: Samenstelling panel

De NVAO heeft een panel vastgesteld met volgende samenstelling:

– Voorzitter: ing. E.C.N. Puik, lector Microsysteemtechnologie aan de Hogeschool Utrecht;

Leden:

- Drs. ing. B. Bosgraaf, senior projectleider Platform Bèta Techniek;
- R. van Dun, MSc, lector en opleidingsmanager Energietechnologie aan Thomas More Hogeschool te Geel
- Drs. ing. H. van Zonneveld, Account manager / Program manager binnen Philips Research voor subsidies;
- Ing. H.H. Tuininga, directeur Salland Electronics Zwolle;
- Student-lid: R. Remy, student Medische Hulpverlening, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

ing. E.C.N. Puik

De heer Puik heeft in 1987 de hbo-opleiding Werktuigbouwkunde in Eindhoven afgerond. Daarna heeft hij verschillende functies van programmamanager in het technische werkveld gehad. Sinds 2010 is hij Managing Director bij de organisatie DotDotFactory BV en daarnaast functioneert hij sinds 2006 ook als Lector Micro Systeem Technologie (MST) aan de Faculteit Natuur & Techniek van de Hogeschool Utrecht. Bij de Universiteit of Warwick (Engeland) is hij bovendien aan het promoveren op het onderwerp "Systems Engineering". Dit promotieonderzoek wordt in 2016 afgerond.

Drs. ing. B. Bosgraaf

Na in 1995 de hbo-opleiding HLO-chemie (ing./ BEng) aan de NHL Hogeschool te Leeuwarden te hebben afgerond, heeft de heer Bosgraaf in 1998 de masteropleiding (Drs./MSc) Organische scheikunde aan de Rijksuniversiteit Groningen afgerond. Na zijn afstuderen heeft hij de keuze gemaakt voor een meer beleidsmatige richting. Sinds september 2014 is hij interim senior projectleider van het Platform Bèta Techniek, waarbinnen hij regiocoördinator Techniekpact en Zorgpact is.

R. van Dun, MSc

De heer van Dun is afgestudeerd Master of Science (MSc) bij de masteropleiding Electromechanical Engineering Katholieke Hogeschool Kempen. Momenteel is hij werkzaam als opleidingsmanager Energietechnologie en lector aan de Hogeschool Thomas More Kempen (Geel). Naast deze werkzaamheden is de heer van Dun ook Zaakvoerder bij van Dun Technical Support.

Drs. ing. H. Van Zonneveld

Hans van Zonneveld studeerde werktuigbouwkunde aan de HTS richting energietechniek en voltooide daarna twee wetenschappelijke studies aan de OU: bedrijfskunde en economie. Vervolgend was hij verantwoordelijk voor de technische inkoop bij Fokker, vervolgens, bij Philips, verbeterde hij productieprocessen voor componenten in diverse fabrieken. Aspecten betroffen optimalisering van parameters, logistiek, testen, en kwaliteit dit zowel technisch als organisatorisch. Hierna, tot op heden, adviseert hij Philips Research over projectplannen die voor subsidie naar overheden gestuurd worden. Daarnaast was hij voorzitter van de vaksectie werktuigbouwkunde van Kivi-NIRIA, momenteel penningmeester bij KIVI Bedrijfskunde.

Ing. H.H. Tuininga

De heer Tuininga is directeur groot aandeelhouder bij Salland Electronics Zwolle. Na de MTS en HTS in Zwolle heeft hij verschillende uitvoerende technische functies uitgevoerd, waarna hij in 1996 bij Salland Electronics werkzaam werd. Bij dit bedrijf is hij sinds 2001 directeur. Daarnaast vervult hij verschillende bestuurlijke nevenactiviteiten, waaronder het voorzitterschap van het branchebestuur Industriële Elektronica.

R. Remy

Roel Remy is student hbo-bachelor Medische Hulpverlening aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Daarvoor heeft hij zijn propedeuse van de bachelor Technische Natuurkunde behaald aan de Fontys Hogescholen. Hij is momenteel lid van de centrale medezeggenschapsraad op de HAN en daarnaast bestuurslid van de Stichting Studenten Overleg Medezeggenschap. Ook is hij actief studentlid van de studentenvakbond AKKU.

Alle panelleden hebben een onafhankelijkheids- en onpartijdigheidsverklaring ingevuld en ondertekend.

Het panel werd bijgestaan door Frank Wamelink, beleidsmedewerker NVAO, procescoördinator en drs. Astrid Koster, onderwijskundige, Edukos Advies, secretaris.

Bijlage 2: Programma locatiebezoek

Het panel heeft een bezoek gebracht aan de locatie van de Ad-programma's Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde op 28 september 2016 in Eindhoven. Het programma (inclusief gesprekspartners) was als volgt samengesteld:

09.00u – 09.30u	Ontvangst en kort vooroverleg panel
09.30u – 10.30u	Sessie 1 – gesprek vertegenwoordigers opleidingsmanagement en verantwoordelijke uit instituut/school/faculteit (eventueel instelling) – Ella Hueting, Directeur – Sharda Kawarmala, Teamleider Werktuigbouwkunde – Willem van de Groep, Curriculumeigenaar Werktuigbouwkunde – Frank de Brouwer, Teamleider Elektrotechniek – Antoine de Waal, Curriculumeigenaar Elektrotechniek
10.30u – 11.15u	Sessie 2 – gesprek met docenten opleiding Elektrotechniek – Peter de Wit, Docent Elektrotechniek – Peter van Kollenburg, Docent Elektrotechniek – Tekin Yilmaz, Docent Elektrotechniek
11.30u – 12.15u	Sessie 3 – gesprek met docenten opleiding Werktuigbouwkunde – Susan van den Berg, Docent Werktuigbouwkunde – Remco Hutten, Docent Werktuigbouwkunde – Koos Paassen, Docent Werktuigbouwkunde – Karin van Krijl, Docent Werktuigbouwkunde
12.15u – 12.45u	Overleg panel tijdens lunch (besloten)
12.45u – 13.15u	Bezoek voorzieningen (rondleiding)
13.15u – 13.45u	Sessie 4 – gesprek examencommissie en opleidingscommissie – Els Lenssen, Voorzitter Centrale Kamer Examencommissie – Wim Broekman, Voorzitter Examencommissie Werktuigbouwkunde – Jan van der Linde, Voorzitter Examencommissie Elektrotechniek – Geert Langereis, Voorzitter opleidingscommissie – Joep Adamczyk, IMR (instituutsmedezeggenschapsraad)
13.45u – 14.30u	Sessie 5 – gesprek met vertegenwoordigers uit het (regionale) werkveld – Frans Gevers, NewaysTechnologies B.V. – Jos van Erp, High Tech NL – Paul van der Heijde, ASML
14.45u – 16.00u	Overleg panel (besloten) 15.45 kort gesprek opleidingsmanagement
16.00u – 16.30u	beknopte terugkoppeling

Bijlage 3: Overzicht van bestudeerde documenten

Informatiedossier Ad-programma/instelling

- Toets nieuwe Associate Degree Werktuigbouwkunde, Eindhoven, april 2016. Inclusief de volgende bijlagen:
 - 1) Basisgegevens van de Ad Werktuigbouwkunde
 - 2) Vb 15 Opleidingsprofiel BSc en Ad
 - 3) Vb 17 Aanbevelingen Brainport Industries, High Tech NL/FME en Metaalunie
 - 4) Vb 17 Arbeidsmarktmonitor Metalektro
 - 5) Vb 17 Gespreksresultaten bedrijfsleven
 - 6) Vb 17 Sectoranalyse HBO techniek 2012
 - 7) Vb 18 Curriculum Ad-Werktuigbouwkunde
 - 8) Vb 19 CLOTS-schema Ad Werktuigbouwkunde
 - 9) Vb 20 OER Bachelor 2015-2016
 - 10) Vb 21 Overzicht personeel Werktuigbouwkunde
 - 11) Vb 22 Positief besluit macrodoelmatigheid Ad Werktuigbouwkunde
 - 12) Vb 23 Overzicht contacten Werktuigbouwkunde met het werkveld

Documenten beschikbaar gesteld tijdens locatiebezoek

- Semestergids 1-8 Werktuigbouwkunde
- Boekenlijst Werktuigbouwkunde
- Modulegidsen
- Ad Engineering, Gesprekken regionale bedrijven
- Verslagen opleidingscommissie,
- Verslagen Instituutsmedezeggenschapsraad
- Verslagen Raad van Advies
- Studiemateriaal

Bijlage 4: Lijst met afkortingen

Ad	Associate degree
ba	bachelor
BKE	Basis Kwalificatie Examineren
BKO	Basis Kwalificatie Onderwijs
BoKS	Body of Knowledge & Skills
CLOTS	Competenties, Leerdoelen, Onderwijsactiviteiten, Toetsing en Studiepunten
EC	European Credits
ECTS	European Credit Transfer System
FEANI	Europese Vereniging van Nationale Ingenieursverenigingen
Fte	Full Time Equivalent
hbo	hoger beroepsonderwijs
KIVI	Koninklijk Instituut Van Ingenieurs
mbo-4	middelbaar beroepsonderwijs niveau 4
MKB	Midden- en Kleinbedrijf
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
OER	Onderwijs- en Examenreglement

Het adviesrapport is tot stand gekomen in opdracht van de NVAO met het oog op beperkte toetsing van het nieuwe Associate-degreeprogramma Werktuigbouwkunde van Fontys Hogescholen.

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)
Parkstraat 28
Postbus 85498 | 2508 CD DEN HAAG
T 31 70 312 23 00
E info@nvao.net
W www.nvao.net

Aanvraagnummer 004863