

Fontys Hogescholen
College van bestuur
Postbus 347
5600 AH EINDHOVEN

Besluit

Besluit strekkende tot een positieve beoordeling van een aanvraag om accreditatie van de opleiding hbo-bachelor Werktuigbouwkunde van de Fontys Hogescholen

	Algemene gegevens
datum	14 maart 2012
onderwerp	Definitief besluit accreditatie hbo-bachelor Werktuigbouwkunde Fontys Hogescholen (000028)
uw kenmerk	FG/2011/LW
ons kenmerk	NVAO/20120665/ND
bijlagen	3
	Beoordelingskader
	Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).

Bevindingen

De NVAO stelt vast dat in de visitatierapporten deugdelijk en kenbaar is gemotiveerd op welke gronden het panel de kwaliteit van de opleiding voldoende heeft bevonden.

Advies van het visitatiepanel

Samenvatting bevindingen en overwegingen panel.

Locatie Eindhoven

Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties

De opleiding baseert de beoogde eindkwalificaties voor zowel de voltijdse, deeltijdse als duale variant op het landelijk erkende profiel voor de *Bachelor of Engineering* dat in 2006 is opgesteld en eind 2011 wordt herzien. Vanuit de regionale opleidingsbehoefte heeft de opleiding de eindkwalificaties een eigen accent gegeven. De internationale oriëntatie die van een hbo-bachelor mag worden verwacht, komt (nog) niet in de beoogde eindcompetenties tot uitdrukking. Onderzoeksvaardigheden zijn in de eindkwalificaties geïntegreerd. De door de opleiding nagestreefde eindkwalificaties reflecteren het hbo-bachelorniveau en worden door een representatieve vertegenwoordiging van het werkveld ondersteund. De eindkwalificaties reflecteren naar het oordeel van het panel de doelstellingen van een brede bachelor, maar verdienen vanuit het specifieke 'Brainport

Pagina 2 van 8 karakter' van een bijzonder kansrijke regio als Eindhoven, in combinatie met de ambitie van de opleiding om 'de beste' te willen zijn, een meer onderscheidende inkleuring. Op grond van deze afwegingen komt het panel voor standaard 1 tot het oordeel "voldoende".

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Het panel vindt het programma, zowel in de dekking van de eindkwalificaties, als zijn samenhang goed. Het curriculum voorziet in leerlijnen die de cohesie versterken. De opleiding koppelt practica aan theoriemodulen en integreert kennis, vaardigheden en houding nadrukkelijk in projecten, die direct zijn ontleend aan de beroepspraktijk. De uitwerking van de projecten sluit nauw aan bij de reële beroepsuitoefening, waardoor competenties op een natuurlijke wijze worden ontwikkeld. In de deeltijdse variant bestaan de projecten uit individuele papers, die zijn ontleend aan de door de student in de eigen praktijk uitgevoerde projecten. Het panel bepleit een sterkere borging van het verwerven van de eindcompetentie "Projectmatig werken" voor de deeltijdse variant. De door de opleiding ingezette vakliteratuur vindt het panel aan de maat, maar het gebruik van meer Engels- en Duitstalige literatuur sluit beter aan op de beoogde internationale oriëntatie van de opleiding en het relatief grote aantal studenten (54%) dat bij internationaal opererende bedrijven werkt. Het panel vindt het docentcorps deskundig en betrokken. De wijze waarop de opleiding de studieloopbaanbegeleiding bij meerdere docenten heeft belegd, vindt het panel een sterk punt, dat tot zichtbaar positieve studieresultaten en waardering van studenten heeft geleid. Ook de expertteams die de opleiding heeft ingesteld, vindt het panel te waarderen als adequaat instrument om de ontwikkeling van zowel het vakgebied als het curriculum te sturen. Het panel is positief over de prioriteit die het management geeft aan het actief bevorderen en bewaken van de didactische kwaliteiten van de docenten. Zowel de onderwijsvoorzieningen als de communicatie met de studenten beoordeelt het panel als goed. Het panel beoordeelt standaard 2 in zijn afwegingen dan ook met de kwalificatie "goed".

Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Het systeem van toetsen en beoordelen van de opleiding is in lijn met wat competentiegericht onderwijs vereist. De toetscriteria zijn telkens te herleiden tot de leerdoelen uit de modulebeschrijvingen. De integratie van kennis, vaardigheden en houding wordt stevig getoetst met realistische projectopdrachten. Bij het opstellen en beoordelen van toetsen hanteert de opleiding het vier-ogenprincipe uitgangspunt. Het panel vindt de afstudeerwerkstukken van de opleiding Werktuigbouwkunde zonder meer aan de maat. Het panel zou dezelfde cijfers hebben toegekend, maar vindt de transparantie van de beoordeling van de werkstukken nog voor verbetering vatbaar. De opleiding neemt gedurende de opleiding drie competentie-assessments af, waarin het portfolio van de student wordt beoordeeld. Dit portfolio, samen met het door de student op te stellen overall reflectieverslag, biedt naar het oordeel van het panel een goede basis voor de beoordeling van diens competentiebeheersing. De rol van de examencommissie in relatie tot andere actoren binnen de opleiding verdient nog nadrukkelijk de aandacht. De overwegingen bij deze standaard leiden bij het panel tot het oordeel "voldoende".

Algemene conclusie

Het panel beoordeelt de opleiding als een brede, gedegen opleiding die studenten aflevert waar het (regionale) bedrijfsleven behoefte aan heeft. Het didactisch model en het ontworpen curriculum zitten goed in elkaar. De kwaliteit van de docenten is goed. De toetsing sluit aan op het competentiegericht onderwijs, de geboden werkvormen en de leerdoelen van de modulen. Er is sprake van voldoende gerealiseerd niveau. De opleiding kan nog verbeteren ten aanzien van de transparantie in de beoordelingen, de rol van de

Pagina 3 van 8 examencommissie en de versterking van haar internationale dimensie. Alles overwegend komt het panel voor de opleiding als geheel tot het oordeel "voldoende".

Locatie Venlo

Standaard 1 Beoogde eindkwalificaties

De opleiding baseert haar beoogde eindkwalificaties, die in 2010 werden herzien, op het landelijk erkende profiel voor de Bachelor of Engineering dat in 2006 werd opgesteld. Dit profiel sluit aan bij de eisen die door het (inter)nationale beroepenveld en door de beroepspraktijk aan een bachelor of engineering worden gesteld. De eindkwalificaties van de opleiding reflecteren bovendien het niveau dat door de Dublin-descriptoren wordt geïndiceerd. De eindcompetenties hebben een eigen kleur die de visie van de opleiding op het beroep en op de functionaliteit ervan in het werktuigbouwkundig werkveld representeert. De eindcompetenties sluiten aan bij het voortbrengingsproces in de product-life-cyclus, methodisch ontwerpen staat hierin centraal. Het profiel heeft een sterke focus op de constructieve maakindustrie, en niet de procesindustrie. Het heeft daarmee een directe regionale relevantie. De opleidingskwalificaties zijn dan ook door het regionale werkveld gevalideerd. De internationale oriëntatie die van een hbo-bachelor mag worden verwacht, wordt niet direct in de beoogde eindcompetenties tot uitdrukking gebracht, maar vormt wel onderdeel van de door de opleiding opgestelde programmatische zwaartepunten en missie. Het ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden is expliciet als belangrijke eindcompetentie opgenomen. Het panel vindt de geformuleerde eindkwalificaties passend voor een bachelor of engineering; zij geven aan de opleiding, door hun inkleuring gericht op de regionale maakindustrie, een voldoende specifieke en onderscheidende profilering. Deze bevindingen en afwegingen leiden bij het panel voor Standaard 1 tot het oordeel "goed".

Standaard 2 Onderwijsleeromgeving

Het programma, gebaseerd op een constructivistisch didactisch model, vormt een heldere en volledige concretisering van de eindkwalificaties. Het heeft een duidelijke opbouw en structuur met vijf leerlijnen en is evenwichtig voor wat betreft zijn inhoudelijke breedte en diepgang. De gedeeltelijke integratie met de opleiding Industrieel Product Ontwerpen werkt verrijkend. Inhoud en vormgeving van het programma zijn sterk gericht op de werktuigbouwkundige praktijk en bieden studenten voldoende uitdaging om zich de eindkwalificaties eigen te maken. Ook is er voldoende aandacht voor algemene hbo-vaardigheden als (zelf)reflectie en communicatie. Tevens is het ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden expliciet in het programma opgenomen, met name in de projecten. Actualisering van het programma gebeurt stelselmatig en het werkveld wordt hierbij betrokken. Studenten zijn tevreden over de studeerbaarheid van het programma en de maatregelen die het management neemt om deze te bevorderen. Zowel omvang als kwaliteit van het docentenkorps zijn goed. De vakdocenten zijn deskundig en hebben vrijwel allen ervaring in het werkveld van de werktuigbouwkunde. Er is sprake van een gestructureerde HRM-gesprekscyclus. Docenten actualiseren hun kennis en vaardigheden, ondermeer door het volgen van (gezamenlijke) cursussen, trainingen en studiedagen. De werkdruk wordt, nog net als in 2005, als hoog ervaren. Dit lijkt vooral te worden veroorzaakt door een onvervulde vacature, die het management spoedig verwacht in te vullen. Studenten zijn zeer te spreken over hun docenten. Vooral hun vakkennis en hun benaderbaarheid, tijdens en buiten de colleges om, wordt gememoreerd. De opleiding beschikt naar het oordeel van het panel over de faciliteiten en technische onderwijsvoorzieningen die passend zijn voor een hbo-opleiding Werktuigbouwkunde. Dit geldt evenzeer voor de mediatheek, het intranet en de elektronische leeromgeving, waar de student alle relevante informatie over de opleiding kan vinden. Aandacht verdienen de

Pagina 4 van 8 (practica)ruimtes, die wat aan de krappe kant zijn, temeer daar de opleiding een groei van het studentenaantal verwacht.

Met een efficiëntere planning en een multifunctionele inzet van bestaande ruimten denkt de opleiding dit vooralsnog te kunnen oplossen. De bevindingen en afwegingen van het panel binnen Standaard 2 leiden tot het oordeel "goed".

Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding heeft een adequaat functionerend systeem van toetsen en beoordelen ontworpen. Voor het opstellen van toetsen hanteert de opleiding heldere kwaliteitscriteria, voor het beoordelen ervan zijn per toets beoordelingscriteria opgesteld, die in relatie staan tot de leerdoelen van de betreffende module. Toets- en werkvormen zijn eveneens op elkaar afgestemd. Op modulenniveau heeft de opleiding in iedere modulehandleiding het aantal toetsen, de toetsinhoud, de toetsvorm en de beoordelingscriteria vermeld, zodat de studenten precies weten wat er van hen wordt verwacht. Ook voor de stage en het afstuderen heeft de opleiding een instructieve handleiding opgesteld, zodat de student weet waaraan hij moet voldoen. De criteria voor de competentie-assessments heeft de opleiding vastgelegd in de „Handleiding Studieloopbaanbegeleiding en competentie-examens”. Het panel heeft tijdens de audit kanttekeningen geplaatst bij de door de opleiding te hanteren slaagnormen. Deze resulteerden erin dat studenten, naar het oordeel van het panel, met teveel onvoldoendes toch nog in aanmerking konden komen voor hun diploma. De discussie hierover met het panel heeft erin geresulteerd dat de opleiding met onmiddellijke ingang de slaagnormen voor tentamens naar een voor het panel aanvaardbaar niveau heeft opgehoogd. Over een verdere aanscherping die nog meer strookt met de ambities van de opleiding doet het panel een aanbeveling. Het panel heeft vastgesteld dat de inrichting van de examencommissie nog duidelijk in een overgangsfase verkeert. De rol van de examencommissie in relatie tot andere actoren binnen de opleiding verdient nog nadrukkelijk de aandacht. Het panel, dat 15 eindwerkstukken heeft ingezien, vindt de beoordeling van deze „meesterproeven” onvoldoende transparant: de oordelen op de beoordelingsformulieren worden gegeven met enkele woorden, vinkjes of kruisjes en worden over het algemeen weinig onderbouwd. Daarnaast vindt het panel dat de opleiding meer aandacht dient te schenken aan een aantal vormaspecten in de eindwerkstukken. Met betrekking tot het gerealiseerd niveau, stelt het panel daarentegen vast dat de inhoudelijke beoordeling van de eindwerkstukken door de opleiding vrijwel altijd overeenkomt met het oordeel van de panelleden. Het panel vindt derhalve de afstudeerwerken, en daarmee de realisatie van de beoogde eindkwalificaties, van een goed niveau. Deze opvatting wordt gedeeld door zowel de werkveldvertegenwoordigers als de alumni van de opleiding. De bevindingen en afwegingen bij deze standaard leiden bij het panel dan ook tot het oordeel "voldoende".

Algemene conclusie

Het panel beoordeelt de opleiding als een helder geprofileerde en gedegen werktuigbouwkundige opleiding die studenten aflevert waar het (regionale) bedrijfsleven behoefte aan heeft. Het didactisch model en het ontworpen curriculum zitten goed in elkaar. De kwaliteit van de docenten is goed. De toetsing sluit aan op het competentiegericht onderwijsmodel, de ingezette werkvormen en de leerdoelen van de modules. Er is sprake van voldoende gerealiseerd niveau. De opleiding kan de transparantie in de beoordelingen van projectopdrachten en eindwerkstukken nog verbeteren. Ook de rol en positie van de examencommissie moet beter worden afgestemd op de geest van de Wet Versterking Besturing en de feitelijke internationale oriëntatie binnen het programma kan en moet nog

Pagina 5 van 8 worden versterkt. Alles overwegend komt het panel voor de opleiding als geheel tot het oordeel "voldoende".

Aanbevelingen

De NVAO onderschrijft de verschillende aanbevelingen van het panel. Zij benadrukt verder de aanbevelingen die betrekking hebben op aandachtspunten die reeds aan bod kwamen bij de vorige visitatie in 2005. In het bijzonder vraagt de NVAO om de nodige aandacht te schenken aan de werkdruk van de docenten op de locatie Venlo.

Besluit

Op grond van het voorgaande besluit de NVAO dat accreditatie wordt verleend aan de hbo-bachelor Werktuigbouwkunde (240 ECTS; varianten: voltijd, deeltijd en duaal; locaties: Eindhoven en Venlo) van de Fontys Hogescholen te Eindhoven. Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, tweede lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Fontys Hogescholen te Eindhoven in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 1 februari 2012 naar voren te brengen. Bij e-mail van 13 maart 2012 heeft de instelling gereageerd op het voornemen tot besluit. Dit heeft geleid tot aanvulling van bijlage 2 in het definitieve besluit.

De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding derhalve als "voldoende", zowel voor de locatie Eindhoven als voor de locatie Venlo.

Dit besluit treedt in werking op 1 januari 2013 en is van kracht tot en met 31 december 2018.

Den Haag, 14 maart 2012

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie



Guido Langouche
(vicevoorzitter)

Tegen dit besluit kan op grond van het bepaalde in de Algemene wet bestuursrecht door een belanghebbende bezwaar worden gemaakt bij de NVAO. De termijn voor het indienen van bezwaar bedraagt zes weken.

Pagina 6 van 8 **Bijlage 1: Schematisch overzicht oordelen panel**

Onderwerp	Standaard	Beoordeling door het panel	Beoordeling door het panel
		locatie <u>Eindhoven</u> <i>Voltijd/deeltijd dual</i>	locatie <u>Venlo</u> <i>Voltijd</i>
1. Beoogde eindkwalificaties	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	V	G
2. Onderwijsleeromgeving	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	G	G
3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd	V	V
Eindoordeel		V	V

De standaarden krijgen het oordeel onvoldoende (O), voldoende (V), goed (G) of excellent (E). Het eindoordeel over de opleiding als geheel wordt op dezelfde schaal gegeven.

Pagina 7 van 8 **Bijlage 2: Feitelijke gegevens**

	locatie Eindhoven			locatie Venlo		
Docent-student ratio	propedeuse: 1 : 21,3 tweede jaar: 1 : 26,7 derde jaar (ex. stage): 1 : 24,6 vierde jaar (ex. afstuderen): 1 : 25,8			propedeuse: 1 : 26,7 tweede jaar: 1 : 26,7 derde jaar (ex. stage): 1 : 26,7 vierde jaar (ex. afstuderen): 1 : 26,7		
Kwalificatie docenten	(N = 42) 7% PhD 57% wo-ma 35% hbo-ba			(N = 20) 0% PhD 50% wo-ma/hbo-ma 50% hbo-ba		
Studielast	Ca. 35 uren per week			Ca. 35 uren per week		
Contacturen	(gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie gerekend over 42 studieweken per jaar) propedeuse: 15,9 klokuren tweede jaar: 11,7 klokuren derde jaar (ex. stage): afhankelijk van minor vierde jaar (ex. afstuderen): 7,8 klokuren			(gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie gerekend over 42 studieweken per jaar) propedeuse: 24 lesuren tweede jaar: 22 lesuren derde jaar (ex. stage): afhankelijk van minor vierde jaar (ex. afstuderen): 20 lesuren		
Rendement	propedeuse-rendement na 2 jaar	voltijd	deeltijd	propedeuse-rendement na 2 jaar	%	
	cohort 2004	56,2%	4,5%	cohort 2004	64%	
	cohort 2005	44,0%	5,3%	cohort 2005	65%	
	cohort 2006	38,8%	33,3%	cohort 2006	64%	
	cohort 2007	63,6%	24,3%	cohort 2007	68%	
	cohort 2008	68,0%	29,0%	cohort 2008	71%	
	uitval na 2 jaar	voltijd	deeltijd	uitval (cumulatief)	% na 1 jaar	% na 2 jaar
	cohort 2004	40%	50%	cohort 2004	29%	36%
	cohort 2005	51%	57%	cohort 2005	27%	35%
	cohort 2006	54%	44%	cohort 2006	32%	36%
	cohort 2007	33%	55%	cohort 2007	30%	32%
	cohort 2008	28%	32%	cohort 2008	26%	29%
	rendement (diploma behaald)	voltijd	deeltijd	rendement (diploma behaald)	%	
	cohort 2004 (na 6 jaar)	54%	19%	cohort 2004 (na 6 jaar)	64%	
	cohort 2005 (na 5 jaar)	44%	10%	cohort 2005 (na 5 jaar)	54%	
	cohort 2006 (na 4 jaar)	37%	24%	cohort 2006 (na 4 jaar)	45%	
	cohort 2007 (na 3 jaar)	3%	7%	cohort 2007 (na 3 jaar)	2%	

Pagina 8 van 8 **Bijlage 3: panelsamenstelling**

Voorzitter: ir. A.T. de Bruijn, senior-adviseur en partner bij Hobéon;

Leden:

- ir. M.J.A. van der Kemp, productmanager/systems engineer bij HW Infra en docent aan de Thales University;
- ir. M. Rijkeboer, onderwijscoördinator, docent en tutor aan de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde van de Universiteit Twente;

Student-lid: L. van Leeuwen, derdejaars student Werktuigbouwkunde aan de Hogeschool Utrecht.