

Besluit

Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding wo-bachelor Technische Natuurkunde van de Technische Universiteit Eindhoven

	Gegevens	
datum	Naam instelling	: Technische Universiteit Eindhoven
31 december 2014	Naam opleiding	: wo-bachelor Technische Natuurkunde (180 ECTS)
onderwerp	Datum aanvraag	: 23 december 2013
Besluit	Variant opleiding	: voltijd, deeltijd
accreditatie wo-bachelor	Locatie opleiding	: Eindhoven
Technische Natuurkunde van	Datum goedkeuren	
de Technische Universiteit	panel	: 27 januari 2014
Eindhoven	Datum locatiebezoek	: 14 en 15 januari 2014
(002494)	Datum visitatierapport	: 19 maart 2014
uw kenmerk	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 6 mei 2014
ons kenmerk		
NVAO/20144133/ND	Beoordelingskader	
bijlagen	3 Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).	

Bevindingen

De NVAO stelt vast dat in het visitatierapport 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 van het panel (hierna ook: de commissie).

Standaard 1

Het onderwijs in de bacheloropleiding Technische Natuurkunde van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) wil natuurkundestudenten leren wetenschappelijk te functioneren en is sterk verweven met lopend onderzoek. In 2012 is er een TU/e-brede herstructurering van het bacheloronderwijs gestart, het bachelorcollege, met als doelen: het aanspreken van meer doelgroepen voor de instroom van studenten, meer variatie in de uitstroom van studenten, een beter rendement, meer aandacht voor professionele vaardigheden, meer interdisciplinariteit en het vergroten van de flexibiliteit en de keuzevrijheid. De commissie is positief over de invoering van het bachelorcollege, al is op dit moment nog niet vast te stellen of de beoogde doelen zullen worden bereikt.

Inlichtingen

Lisette Winsemius
+31 (0)70 312 23 81
l.winsemius@nvaio.net

Parkstraat 28 | 2514 JK | Postbus 85498 | 2508 CD Den Haag
P.O. Box 85498 | 2508 CD The Hague | The Netherlands
T + 31 (0)70 312 2300 | F + 31 (0)70 312 2301
info@nvaio.net | www.nvaio.net

Pagina 2 van 7 Het profiel en de doelstellingen van zowel de oude als de nieuwe opleiding zijn in overeenstemming met het domeinspecifieke referentiekader. Het niveau en de oriëntatie van de opleiding zijn volgens de commissie in overeenstemming met wat er van een bacheloropleiding in de Technische Natuurkunde mag worden verwacht.

Het oude bachelorprogramma was sterk disciplinair en wetenschappelijk georiënteerd, met minder aandacht voor context en ontwerpen. Deze aspecten, evenals coöperatie en communicatie, komen in het bachelorcollege duidelijker naar voren. De commissie beoordeelt de eindcompetenties als passend voor een academische bacheloropleiding in de Technische Natuurkunde, maar adviseert om ze scherper en meer opleidingsspecifiek te formuleren, om zo meer richting te geven aan de invulling van het programma.

Standaard 2

Het oude programma bestond uit een major van 150 EC en een pakket minorvakken van in totaal 30 EC. Het programma bestond uit vier leerlijnen: een theorielijn, een wiskundelijn, een experimentele lijn en een numerieke lijn. Het oude programma was naar het oordeel van de commissie wat te theoretisch en te sterk onderzoeksgericht voor een opleiding Technische Natuurkunde. Het nieuwe programma bestaat uit 30 EC basisvakken, 90 EC voor de major en 45 EC verdiepende of verbredende keuzevakken. Er is meer aandacht voor context en bedrijfsleven. Studenten kunnen hun eigen profiel samenstellen, onder begeleiding van een docentcoach, waardoor het mogelijk is om te kiezen tussen bijvoorbeeld een theoretische of juist een meer ontwerpgerichte invulling van het programma. Ook zijn er minder contacturen en wordt met activerend en vernieuwend onderwijs meer aangestuurd op zelfstandig werken. Het oude programma stelt studenten voldoende in staat de beoogde eindkwalificaties te behalen en de eerste resultaten van het nieuwe programma zijn veelbelovend.

De instroom in de opleiding varieert sterk door de jaren heen, maar is gemiddeld genomen redelijk te noemen. Zeer recent is de instroom sterk toegenomen, mogelijk mede vanwege de invoering van het bachelorcollege. De rendementen van de opleiding zijn niet goed, zoals blijkt uit de hoge uitval en de lange gemiddelde studieduur. Maatregelen zoals de geplande aanscherping van het bindend studieadvies (BSA), de invoering van tussentoetsen, de zogenaamde viertentamenregeling en de aandacht voor coaching van studenten zullen hier naar verwachting een positief effect op hebben. De commissie beveelt de opleiding aan om meer aandacht te besteden aan toelating van nieuwe studenten, maar ook kritisch de consequenties van minder contacturen te bekijken.

De commissie heeft de indruk dat er voldoende aandacht is voor de studeerbaarheid van het programma, onder andere op basis van haar gesprekken met studenten. Ook is de commissie zeer positief over de geboden studiebegeleiding, zoals de begeleiding van elke student door een coach en de studieadviseur, waar studenten terecht kunnen met vragen en problemen rond hun studievoortgang.

De opleiding heeft een gunstige student-stafratio. De wetenschappelijke staf beschikt over voldoende inhoudelijke expertise en een grote onderwijsbereidheid. De faculteit heeft beleid ontwikkeld voor het behalen van een BKO-kwalificatie door de docenten; inmiddels beschikt 50% van de vaste staf over een BKO. De commissie vindt echter dat hier relatief laat mee is gestart en adviseert om aandacht voor docentprofessionalisering te blijven houden.

Pagina 3 van 7 De commissie ziet dat de opleidingscommissie haar taken zeer serieus neemt. De resultaten van evaluaties leiden aantoonbaar tot verbetermaatregelen. Daarnaast kreeg de commissie een zeer positieve indruk van de pro-actieve inbreng van de studenten in de opleidingscommissie en in de kwaliteitszorg in het algemeen.

Standaard 3

De programmaonderdelen van de bacheloropleiding worden afgerond en beoordeeld met een schriftelijk tentamen, mondelinge presentatie of werkstuk. Daarnaast hebben programmaonderdelen in het eerste en tweede jaar twee tussentoetsen die worden meegewogen in het eindcijfer. Schriftelijke examens worden opgesteld door een team van bij het vak betrokken docenten en nagekeken op basis van een vooraf in gezamenlijk overleg vastgestelde normering. Programmaonderdelen worden regelmatig geëvalueerd. Studenten zijn positief over de wijze van toetsen en beoordelen.

Sinds 2010 is het wettelijk een taak van de examencommissie geworden om de kwaliteit en betrouwbaarheid van de toetsing en beoordeling te waarborgen. De uitvoering van de nieuwe taken is nog niet ten volle gerealiseerd. De commissie adviseert de examencommissie om te analyseren in hoeverre leerdoelen van vakken bijdragen aan de eindkwalificaties van de opleiding. Ze verwacht dat dit door de komst van het bachelorcollege beter onder controle zal zijn. Ze vindt het positief dat er een toetsexpert is aangesteld die de examencommissie gaat ondersteunen. Op een aantal van haar taken, zoals fraudebeleid, plagiaatcontrole en aantallen cum laude geslaagden, heeft de examencommissie geen volledig zicht. De commissie beveelt aan dat de nieuwe taken voortvarend ter hand worden genomen en dat de examencommissie zich proactief inzet om de kwaliteit van examinering en toetsing te waarborgen.

De commissie vindt de vijftien bestudeerde bachelorscripties van voldoende niveau en kan zich in het algemeen vinden in de eindcijfers van de scripties. Wel stelt zij vast dat de beoordeling en totstandkoming van de cijfers nog niet bij alle scripties transparant was. Inmiddels zijn hier maatregelen voor genomen. Op basis van gesprekken met masterstudenten en alumni kreeg de commissie de indruk dat de bacheloropleiding goed aansluit op zowel de eigen als andere masteropleidingen.

Bestuurlijke afspraak

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel, in het bijzonder om de examencommissie de wettelijke taken ter hand te laten nemen.

Het instellingsbestuur heeft op 12 november 2014 telefonisch bevestigd dat de problemen die door de commissie zijn signaleerd met betrekking tot de examencommissie worden of zijn aangepakt in het kader van de interne kwaliteitszorg.

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Technische Universiteit Eindhoven te Eindhoven in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 3 november 2014 naar voren te brengen. Bij e-mail van 9 december 2014 heeft de instelling gereageerd op het voornemen tot besluit. Dit heeft geleid tot aanvulling van bijlage 2 in het definitieve besluit.

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de wo-bachelor Technische Natuurkunde (180 ECTS; variant: voltijd, deeltijd; locatie: Eindhoven) van de Technische Universiteit Eindhoven te Eindhoven. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Dit besluit treedt in werking op 31 december 2014 en is van kracht tot en met 30 december 2020.

Den Haag, 31 december 2014

De NVAO
Voor deze:



Dr. A.H. Flierman
(voorzitter)

Ann Demeulemeester
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.

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

Tabel 1: Uitval na 1, 2, en 3 jaar.

Cohort	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Uitval na 1jr	33%	22%	28%	44%	41%	20%
Uitval na 2jr	37%	35%	32%	44%	44%	
Uitval na 3jr	40%	42%	32%	47%		

Tabel 2: Rendement (vwo-instroom).

Cohort	2007	2008	2009	2010
Rendement na 3 jaar	12%	25%	27%	29%
Rendement na 4 jaar	43%	42%	66%	
Rendement na 5 jaar	67%	56%		
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar	74%			

Tabel 3: Rendement (totale instroom).

Cohort	2007	2008	2009	2010
Rendement na 3 jaar	9%	25%	22%	24%
Rendement na 4 jaar	36%	42%	54%	
Rendement na 5 jaar	55%	55%		
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar	60%			

Tabel 4: Docentkwaliteit.

Graad	Ma	PhD	BKO
Percentage	100%	100%	50%

Tabel 5: Student-docentratio.

Ratio	16:1
-------	------

Tabel 6: Contacturen.

Studiejaar	1	2	3
Contacturen	21	21	17

- Prof. dr. Martin Goedhart, hoogleraar didactiek van de Wiskunde en Natuurwetenschappen en opleidingsdirecteur master Educatie en Communicatie in de Wiskunde en Natuurwetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen;
- Prof. dr. Wim de Boer, Professor of Physics, Karlsruhe Institute of Technology, Duitsland
- Prof. dr. ir. Guido van Oost; Full Professor Plasma Physics, Department of Applied Physics van de Universiteit Gent, België;
- Dr. Jan Hoogenraad, eigenaar Spoorgloren voor verandermanagement en kwantitatieve dienstverlening voor het openbaar vervoer;
- Lianne Coenen BSc, student masteropleiding Technische Natuurkunde, Technische Universiteit Delft;

Het panel werd ondersteund door dr. B.M. van Balen, secretaris (gecertificeerd).