

Besluit

Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding wo-bachelor Technische Wiskunde van de Rijksuniversiteit Groningen

Gegevens

datum	Naam instelling	:	Rijksuniversiteit Groningen
30 september 2014	Naam opleiding	:	wo-bachelor Technische Wiskunde (180 ECTS)
onderwerp	Datum aanvraag	:	20 december 2013
Definitief besluit	Variant opleiding	:	voltijd
accreditatie wo-bachelor	Locatie opleiding	:	Groningen
Technische Wiskunde van de	Datum goedkeuren	:	
Rijksuniversiteit Groningen	panel	:	27 augustus 2013
(002436)	Datum locatiebezoeken	:	8, 9 en 10 oktober 2013
uw kenmerk	Datum visitatierapport	:	27 januari 2014
-	Instellingstoets kwaliteitszorg	:	ja, positief besluit van 29 juli 2014
ons kenmerk			
NVAO/20143189/ND			

bijlagen **Beoordelingskader**

- 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: Beoogde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 1 voor de bacheloropleiding Technische Wiskunde als voldoende.

De bacheloropleiding Technische Wiskunde beoogt studenten kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen op het gebied van technische wiskunde, zodanig dat de afgestudeerde in staat is om een vervolgopleiding op masterniveau in de Technische Wiskunde te volgen. Tevens moet de afgestudeerde in staat zijn een masteropleiding Educatie en Communicatie te volgen. Daarnaast moet de afgestudeerde bachelor, indien deze een zogenaamde educatieve minor met goed gevolg heeft afgerond, geschikt zijn voor een beroeps carrière als tweedegraadsleraar Wiskunde.

Inlichtingen

Lineke van Bruggen
+31 (0)70 312 23 24
l.vanbruggen@nva

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@nva

Pagina 2 van 8 Voorts moet een afgestudeerde bachelor ook in staat zijn tot het uitoefenen van beroepen in het bedrijfsleven, in het algemeen als beginnend beroepsbeoefenaar.

De commissie concludeert dat de eindkwalificaties van de bacheloropleiding Technische Wiskunde in overeenstemming zijn met het domeinspecifiek referentiekader. Ook concludeert de commissie dat de eindkwalificaties voldoen aan de eisen die gesteld worden aan wetenschappelijke bacheloropleidingen in dit vakgebied. De commissie stelt vast dat er sprake is van een grote overlap tussen de bacheloropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde aan de Rijksuniversiteit Groningen wat betreft het profiel en de eindkwalificaties. De commissie is van mening dat de bacheloropleiding Technische Wiskunde sterker geprofileerd kan worden teneinde beter aan te sluiten bij de overige technische wiskundeopleidingen in Nederland (3TU). De commissie beveelt daarbij aan om het onderscheid tussen de beide bacheloropleidingen duidelijker naar voren te laten komen in het profiel en de eindkwalificaties. Ook adviseert de commissie om de eindkwalificaties van de bacheloropleiding Technische Wiskunde nadrukkelijker te spiegelen aan de zogeheten 'Meijerscriteria' (de voor de wetenschappelijke technische opleidingen nadere uitwerking van de Dublin descriptoren). Voorts geeft de commissie in overweging om te werken aan een betere samenwerking met de andere technische wiskundeopleidingen in Nederland, onder andere door aansluiting te zoeken bij landelijke overleggen binnen het 3TU samenwerkingsverband.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De commissie beoordeelt Standaard 2 voor de bacheloropleiding Technische Wiskunde als voldoende.

De bacheloropleiding Technische Wiskunde heeft een omvang van 180 EC. Een studiejaar omvat 60 EC en is verdeeld in twee semesters die elk uit twee periodes van 15 EC bestaan. De opleiding heeft een major-minor structuur. In het eerste semester van het derde jaar kiezen de studenten een verdiepende of verbredende minor. De major bestaat uit een basisprogramma, dat de volle breedte van de wiskunde en technische wiskunde beslaat, en een keuzeruimte. In de keuzeruimte kan de student kiezen tussen de richtingen Computational Science & Numerical Mathematics en Systems, Control & Optimization. Studenten sluiten de opleiding af met het Bachelor Project van 15 EC.

De commissie concludeert dat de inhoud en het niveau van de bacheloropleiding Technische Wiskunde adequaat zijn en waarborgen dat afgestudeerden voldoen aan de eindkwalificaties van de opleiding. De commissie constateert dat ingenieursvaardigheden voldoende zijn geïncorporeerd in het curriculum maar dat de opleiding wel meer aandacht zou moeten besteden aan het zélf leren ontwerpen van wiskundige modellen op een breed terrein van toepassingen. Voorts constateert de commissie dat er in het programma weinig tijd gereserveerd is voor oriëntatie op de arbeidsmarkt. Er wordt in grote mate geleund op activiteiten vanuit de studievereniging, hetgeen een zekere mate van kwetsbaarheid impliceert. De commissie beveelt aan om te bezien hoe de oriëntatie op de arbeidsmarkt beter geborgd kan worden voor alle studenten in de opleiding.

De commissie spreekt haar waardering uit voor de wijze waarop het programma is vormgegeven. De commissie acht de structuur van het programma, die zich kenmerkt door doorlopende en onderling samenhangende leerlijnen, passend voor deze opleiding. De commissie stelt vast dat de bacheloropleiding Technische Wiskunde een aanzienlijke overlap kent met de bacheloropleiding Wiskunde, hetgeen zij vanuit efficiëntieoverwegingen

Pagina 3 van 8 ondersteunt. Wel is de commissie van mening dat het idealiter wenselijk zou om de studentengroepen meer te splitsen. Hierdoor kan het onderwijs beter toegespitst worden op de technische wiskunde respectievelijk wiskunde.

De commissie plaatst een kanttekening bij het abstractieniveau van het eerste jaar. De commissie constateert dat het eerste jaar weinig abstracte vakken omvat en in dat opzicht mogelijk te weinig representatief is voor de rest van de opleiding. Gezien de oriënterende functie van de propedeusefase, beveelt de commissie aan om de roostering van het programma in dit licht te heroverwegen. De commissie plaatst verder een kanttekening bij de recente omzetting van de instructietaal van het Nederlands naar het Engels. De commissie ziet naast de voordelen ook potentiële keerzijden, zoals een mogelijk effect op de Nederlandse taalbeheersing van studenten, niet in het minst die studenten die de lerarenopleiding Wiskunde willen volgen. Zij adviseert de opleiding om de ontwikkelingen goed te monitoren.

De commissie heeft waardering voor de didactische werkvormen. Zij acht deze passend voor technisch wiskundeonderwijs op universitair bachelorniveau. Ook heeft de commissie kunnen constateren dat ze goed aansluiten bij de leerdoelen en onderwijsvormen van de verschillende programmaonderdelen.

De commissie constateert dat de opleiding lage rendementcijfers heeft, maar dat die met name worden veroorzaakt door het relatief grote aantal studenten dat binnen de facultaire flexibele onderwijsprogrammering switcht van opleiding. Ook constateert de commissie dat de opleiding diverse adequate maatregelen neemt om de studeerbaarheid van de opleiding te vergroten en de rendementen te verbeteren. De commissie komt tot de conclusie dat de opleiding goed studeerbaar is en dat de opleiding voldoende zicht en grip heeft op de studievoortgang van de studenten.

De commissie concludeert dat er sprake is van inhoudelijk en didactisch gekwalificeerde en nauw betrokken stafleden. De commissie vindt het positief dat de faculteit de Basis Kwalificatie Onderwijs (BKO) verplicht heeft gesteld voor wetenschappelijke staf en dat de kwalificatie een voorwaarde is voor alle bevorderingen. Ook de rol van de studieadviseur is de commissie in positieve zin opgevallen. De studenten weten de weg naar de docenten en de studieadviseur te vinden.

Wat betreft de omvang van de staf, constateert de commissie dat er sprake is van een kritische ondergrens bij de (technische) wiskundeopleidingen. Vooral op de expertisegebieden algebra en statistiek is de bezetting zorgwekkend krap. De commissie ziet dat de faculteit in de afgelopen periode met ad hoc maatregelen, zoals de inzet van niet-wiskundigen in het onderwijs, knelpunten heeft kunnen opvangen. Deze maatregelen bieden volgens de commissie echter geen structurele oplossing, te meer daar de studentenaantallen binnen de faculteit toenemen. Bovendien is de commissie van mening dat het onjuist is en op termijn leidt tot kwaliteitsdaling als wiskundevakken door niet-wiskundigen worden gegeven. De commissie stelt evenwel ook vast dat er inmiddels meer financiële ruimte is gekomen en dat de staf is en wordt uitgebreid. De commissie spreekt haar vertrouwen uit dat de faculteit in staat zal zijn om de personele bezetting van de (technische) wiskundeopleidingen structureel te bezien en knelpunten adequaat op te lossen.

Pagina 4 van 8 De commissie concludeert dat de opleiding de beschikking heeft over goede voorzieningen en dat er sprake is van een kwaliteitscultuur die garandeert dat verbeterpunten tijdig worden gesignaleerd en opgepakt.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 3 voor de bacheloropleiding Technische Wiskunde als voldoende.

De commissie stelt op basis van de kritische reflectie en het beschikbare toetsmateriaal vast dat het systeem van toetsing van de opleiding voldoet. De commissie constateert dat er sprake is van een weloverwogen toetsbeleid dat richtinggevend is voor de toetsen en beoordelingen in het onderwijsprogramma. Ook constateert de commissie dat de opleiding diverse toetsvormen toepast die qua inhoud en niveau goed aansluiten bij de leerdoelen van de cursussen.

De commissie stelt vast dat de opleiding gebruikmaakt van een adequaat protocol voor het Bachelor Project. Wel merkt de commissie op dat de ingangseisen voor dit bachelorproject niet zijn opgenomen in de Onderwijs- en Examenregelingen (OER). Daarnaast ziet de commissie dat er verschillende beoordelingsformulieren in omloop zijn en dat er soms beoordelingsformulieren ontbreken. De commissie constateert evenwel ook dat hier aandacht voor is binnen de opleiding en dat er stappen worden gezet om te komen tot een standaardgebruik van een uniform beoordelingsformulier door alle docenten.

De kwaliteitszorg rondom toetsing en examens voldoet. De commissie heeft met instemming kennisgenomen van de stappen die op dit terrein zijn gezet door de examencommissie. De commissie is voorts positief over het feit dat docenten het vanzelfsprekend vinden om hun tentamens aan collega's voor te leggen. Dit draagt volgens de commissie bij aan de kwaliteitsborging van tentamens.

Om het eindniveau van de studenten te bepalen, heeft de commissie verslagen ingezien van het Bachelor Project. De commissie concludeert op basis daarvan dat studenten van de bacheloropleiding Technische Wiskunde de beoogde eindkwalificaties realiseren.

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel om de roostering van de abstracte vakken te heroverwegen.

Besluit

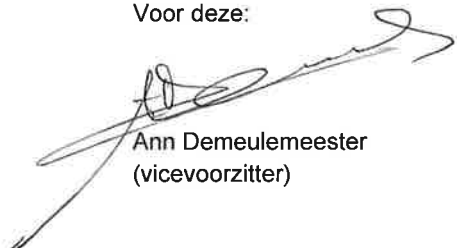
Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Rijksuniversiteit Groningen te Groningen in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 13 augustus 2014 naar voren te brengen. Bij e-mail van 3 september 2014 heeft 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 Wiskunde (180 ECTS; variant: voltijd; locatie: Groningen) van de Rijksuniversiteit Groningen te Groningen. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Dit besluit treedt in werking op 30 september 2014 en is van kracht tot en met 29 september 2020.

Den Haag, 30 september 2014

De NVAO
Voor deze:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ann Demeulemeester', written over a horizontal line.

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	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Uitval na 1jr	39%	19%	27%	12%	31%	26%
Uitval na 2jr	%---	%---	%---	%---	%---	
Uitval na 2 en 3jr	57%	48%	38%	33%		

Tabel 2-1: Rendement bachelopleiding Technische Wiskunde (vwo-instroom).

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	100%	100%	--%	50%
Rendement na 4 jaar	100%	100%	--%	
Rendement na 5 jaar	100%	100%		
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar	100%			

Tabel 2-2: Rendement bachelopleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde (vwo-instroom).

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	57%	43%	26%	32%
Rendement na 4 jaar	57%	57%	14%	
Rendement na 5 jaar	64%	14%		
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar	71%			

Tabel 3: Rendement (totale instroom).

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	100%	100%	--%	50%
Rendement na 4 jaar	100%	100%	--%	
Rendement na 5 jaar	100%	100%		
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar	100%			

Tabel 4: Docentkwaliteit.

Graad	MA	PhD	BKO
Percentage	100%	100%	31% behaald 31% bezig 6% vrijgesteld

Tabel 5: Student-docentratio.

Ratio	1:19,7
-------	--------

Tabel 6: Contacturen.

Studiejaar	1	2	3
Contacturen	700	710	370 (excl. Afstudeerproject)

- Prof. dr. Frans Keune, emeritus hoogleraar Algebra aan de Radboud Universiteit Nijmegen (voorzitter);
- Dr. Freek van Schagen, gepensioneerd hoofddocent (docent 1) Wiskunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam;
- Prof. dr. Paul Igodt, gewoon hoogleraar Wiskunde aan KU Leuven Kulak (Kortrijk), België;
- Dr. Hennie ter Morsche, gepensioneerd universitair hoofddocent aan de TU Eindhoven;
- Dr. Mariëtte Knaap, Licensing Technology Manager Gas Treating for Refineries bij Shell Technology Centre Amsterdam;
- Rutger Kerckamp BSc, masterstudent Applied Mathematics aan de Technische Universiteit Delft.

Het panel werd ondersteund door drs. Renate Prenen, secretaris (gecertificeerd).