

## Besluit

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

	<b>Gegevens</b>	
<b>datum</b>	9 juli 2013	Naam instelling : Technische Universiteit Eindhoven
<b>onderwerp</b>	Definitief besluit	Naam opleiding : wo-bachelor Scheikundige Technologie (180 ECTS)
accreditatie wo-bachelor	Scheikundige Technologie van de Technische Universiteit Eindhoven (000895)	Datum aanvraag : 3 oktober 2012
		Variante opleiding : voltijd
		Locatie opleiding : Eindhoven
		Datum goedkeuren panel : 27 maart 2012
<b>uw kenmerk</b>	CvB2012/1422442	Datum locatiebezoek : 26 april 2012
		Datum visitatierapport : september 2012
<b>ons kenmerk</b>	NVAO/20132214/ND	Instellingstoets kwaliteitszorg : aangemeld en geaccepteerd voor invoeringsregime
<b>bijlagen</b>	3	instellingstoets kwaliteitszorg als bedoeld in artikel 18.32 b en c van de WHW

#### Aanvullende informatie

De NVAO heeft bij e-mail van 15 november 2012 de instelling aanvullende informatie gevraagd over de rendementcijfers en de relatie daarvan met de eerder geformuleerde ambitie. Bij e-mail van 23 november 2012 heeft de NVAO de aanvullende informatie ontvangen.

Bij e-mail van 18 januari 2013 heeft de NVAO nog een nadere vraag gesteld aan de instelling over de te beoordelen varianten. In de aanvraag was sprake van een voltijdse en deeltijdse variant, maar in het rapport was geen apart oordeel over beide varianten opgenomen. Bij e-mail van 21 januari 2013 heeft de instelling laten weten dat de aanvraag slechts de voltijdse variant betreft.

Op 22 februari 2013 zijn per e-mail nog een aantal inhoudelijke vragen aan het panel voorgelegd betreffende de onderbouwing van de oordelen op alle standaarden en de opleiding als geheel en de relatie met vorige visitatie en dan met name de gegeven oordelen door het vorige visitatiepanel en de verbeteringen die zijn aangebracht (nu zijn de oordelen veelal goed, toen waren de oordelen vooral voldoende).

Op 25 februari 2013 is een onvolledige reactie van de secretaris van het panel ontvangen en op 4 maart 2013 is er een aanvullende reactie ontvangen.

Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).

### **Bevindingen**

De NVAO stelt vast dat in het visitatierapport en de aanvullende informatie bij standaard 1 en 3 en de opleiding als geheel uitgebreider gemotiveerd had kunnen worden op welke gronden het panel de kwaliteit van de opleiding goed (dus uitstijgend boven de basiskwaliteit) heeft bevonden. De NVAO volgt evenwel het oordeel van het panel.

### **Advies van het visitatiepanel**

Samenvatting bevindingen en overwegingen van het panel (hierna the committee).

Het visitatierapport geeft de bevindingen en overwegingen weer van het panel over de bachelor- en de masteropleiding Chemical Engineering van de Technische Universiteit Eindhoven. Het panel heeft beide opleidingen gezamenlijk beoordeeld

#### *Intended learning outcomes*

The bachelor's programme Chemical Engineering offers a broad curriculum in three areas: Process Engineering, Chemistry and Materials Science. This programme enables students to specialize in a subsequent master's programme in one of the mentioned areas. The intended learning outcomes for the bachelor's programme are derived from the domain specific requirements. According to the committee these are in line with the international standards for a bachelor's programme Chemical Engineering. The master's programme Chemical Engineering aims at training chemical engineers to thoroughly develop knowledge in process engineering, supramolecular chemistry, catalysis, or polymer chemistry and technology. The learning outcomes of the master's programme are described in line with this objective.

The committee was impressed by the strong, clear vision of the programme management for the future of this programme and fully supports the restructuring plans. The management presented a detailed business plan to further improve the programmes. The programmes the Faculty intends to offer are well elaborated and have a clear focus. The bachelor's programme Chemical Engineering is quite unique in the Netherlands, given the broad and thorough scope of the education.

#### *Teaching learning environment*

In the bachelor's programme, all students take the same Major and select a coherent Minor programme. The students finalise their bachelor's programme with a Major project in research or design of 7 EC. The bachelor's programme is organized in such a way that, during each quarter, three or four theoretical courses are planned in combination with a laboratory course and/or a design-based learning project. The knowledge offered in theoretical courses forms the basis for laboratory courses, which, in turn, prepare students for the experimental work in the design-based learning projects and the Major project. In the interview with the students it was confirmed that the bachelor's programme is structured in a cohesive way. The basic teaching concept, which in short can be described as design based learning, integration of knowledge, insight, application and design as well as research skills, is in the committee's opinion very supportive for the learning process of the students.

Pagina 3 van 8 The master's programme offers the students track-specific compulsory courses; a compulsory course on academic competences, an internship; a multidisciplinary project; an optional programme and a graduation thesis. The students report that the master's programme prepares them adequately for both the labour market and continuing study in a PhD programme. The programme is a good balance between theory, practice, research and design. The academic staff involved in teaching is very good, has an excellent record in research and good teaching skills. The facilities for teaching and for the students are very good. The Helix building where the Chemistry programmes are housing are very well equipped and supportive for the learning process of the students.

The TU/e MSc programme in Chemical Engineering is highly valued at national and international levels as e.g. indicated by the benchmarking conducted by the German Centre for Higher Education in 2010, which ranks the TU/e programme as one of the top Excellent Chemistry programmes in Europe

#### *Assessment and achieved learning outcomes*

The types of examination and feedback methods are determined by the position of curriculum components within the curriculum and by the educational objectives of the program. The committee has seen that a well-balanced variety of examination forms are used in the bachelor's and master's programme. The assessment of general skills occurs throughout the curriculum in the different design-based learning projects and laboratory courses. The committee assessed a random selection of bachelor's and master's theses and concluded that all theses met the requirements.

It is evident that the graduated bachelor's students are very well prepared for the master's programme Chemical Engineering, both at the TU/e as well as elsewhere. Graduated master's students of the TU/e are sought after at the job market both in the Netherlands as well as abroad.

The committee has established that the programme has an adequate examination and assessment system. Tests, assignments and theses are assessed in an adequate way. The Examination Board performs its tasks in an adequate way. The committee however advises the Board of Examiners to develop a more proactive policy to assure the quality of the examination. In conclusion, the committee is convinced that the objectives put forward in the intended learning outcomes are fully realised.

#### **Aanbevelingen**

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel dat de examencommissie een meer proactief beleid dient te ontwikkelen om de kwaliteit van de toetsing te borgen en met name van de kwaliteit en de beoordeling van de scripties. De beoordeling dient uniform, transparant en voldoende onderbouwd te zijn.

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, tweede 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 27 mei 2013 naar voren te brengen. Van deze gelegenheid is geen gebruik gemaakt.

Op grond van het voorgaande besluit de NVAO accreditatie te verlenen aan de wo-bachelor Scheikundige Technologie (180 ECTS; variant: voltijd; locatie: Eindhoven) van de Technische Universiteit Eindhoven te Eindhoven. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als goed.

Dit besluit treedt in werking op 1 januari 2014 en is van kracht tot en met 31 december 2016 (2019)<sup>1</sup>.

Den Haag, 9 juli 2013

De NVAO  
Voor deze:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop followed by a vertical line and a horizontal stroke extending to the right.

R.P. Zevenbergen  
(bestuurder)

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.

---

<sup>1</sup> Gelet op het bepaalde in artikel 18.32c, derde lid, van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW) bedraagt de geldigheidsduur van de accreditatietermijn van de opleiding maximaal drie jaar zolang de instelling nog niet beschikt over een positieve instellingstoets kwaliteitszorg. Zodra de instellingstoets is verkregen, wordt de accreditatietermijn verlengd naar zes jaar.

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

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.

Docent-student ratio	Rond de 1 op 25 (niet uitgesplitst voor bachelor en master)																																																
Kwalificatie docenten	Volgens het panel zijn de docenten goed. Geen specificaties gegeven over kwalificaties.																																																
Contacturen	<p>Table 8: Distribution of study load over the different educational working formats in the bachelor's programme</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Year</th> <th>Lectures</th> <th>Instructions &amp; independent Learning under</th> <th>Assignments and project work</th> <th>Laboratory courses</th> <th>Design-based learning projects</th> <th>Individual study</th> <th>Exams</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Major</td> <td>1</td> <td>366</td> <td>218</td> <td>20</td> <td>160</td> <td>160</td> <td>693 (200 hrs for preparation for exams)</td> <td>63</td> <td>1680</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>364</td> <td>156</td> <td>16</td> <td>240</td> <td>160</td> <td>707 (164 hrs for preparation for exams)</td> <td>37</td> <td>1680</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>140</td> <td>60</td> <td>196</td> <td>0</td> <td>160</td> <td>269 (65 hrs for preparation for exams)</td> <td>15</td> <td>840</td> </tr> <tr> <td>Minor</td> <td>3</td> <td>196</td> <td>72</td> <td>196</td> <td>40</td> <td></td> <td>315 (125 hrs for preparation for exams)</td> <td>21</td> <td>840</td> </tr> </tbody> </table>		Year	Lectures	Instructions & independent Learning under	Assignments and project work	Laboratory courses	Design-based learning projects	Individual study	Exams	Total	Major	1	366	218	20	160	160	693 (200 hrs for preparation for exams)	63	1680	2	364	156	16	240	160	707 (164 hrs for preparation for exams)	37	1680	3	140	60	196	0	160	269 (65 hrs for preparation for exams)	15	840	Minor	3	196	72	196	40		315 (125 hrs for preparation for exams)	21	840
	Year	Lectures	Instructions & independent Learning under	Assignments and project work	Laboratory courses	Design-based learning projects	Individual study	Exams	Total																																								
Major	1	366	218	20	160	160	693 (200 hrs for preparation for exams)	63	1680																																								
	2	364	156	16	240	160	707 (164 hrs for preparation for exams)	37	1680																																								
	3	140	60	196	0	160	269 (65 hrs for preparation for exams)	15	840																																								
Minor	3	196	72	196	40		315 (125 hrs for preparation for exams)	21	840																																								
Studielast	Studievertraging komt veel voor, maar volgens de studenten waar het panel mee gesproken heeft ligt dat niet aan het programma. Studenten geven aan de opleiding in principe binnen de tijd gedaan kan worden, maar dat studenten verbreding zoeken.																																																
Eindwerken	15 eindwerken van de bachelor opleiding en 15 van de masteropleiding bekeken door het panel. Panel vindt de eindwerken van voldoende niveau.																																																

Rendement

Tabel A1: bachelor rendement per cohort

Cohort	Aantal her-inschrijvers	% van cohort	% Studenten die de bachelor afgerond hebben (* prognose op basis van studievoortgang tot nu toe)			
			Na 3 jaar	Na 4 jaar	Na 5 jaar	Na 6 jaar
2004	29	88	10	45	76	83
2005	46	81	17	41	54	71
2006	33	75	6	27	55	
2007	40	77	8	13	60	
2008	38	86	3	35		
2009	34	59	21	*65		

Tabel A3: Masterrendement binnen 36 maanden per type student  
masterrendement binnen 36 maanden per cohort  
in %

M Chemical engineering (60437) Full time					
Cohort	TU/e	HBO	Internationaal	Andere universiteiten NL	Overall rendement
2005	94%	89	71	50	86
2006	88	71	100		88
2007	89	95	33	100	84
2008	92	90	40	100	86
2009	100				

- prof. dr. E. Schacht, honorary full professor, Department Organic Chemistry, Ghent University, Belgium;
- dr. J. Lerou, consultant and adjunct professor in Chemical Engineering, Pennsylvania State University US;
- prof.dr. B.U.W. Maes, research professor University Antwerpen, Belgium;
- prof.dr. J.W. Verhoeven, professor emeritus Organic Chemistry, University of Amsterdam;  
Maja Medic, master student Life Science and Technology, Leiden University.

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