

Technische Universiteit Eindhoven
College van bestuur
Postbus 513
5600 MB EINDHOVEN

Besluit Besluit strekkende tot een positieve beoordeling van een aanvraag om toets nieuwe opleiding van de opleiding wo-master Science and Technology of Nuclear Fusion van de Technische Universiteit Eindhoven

	Gegevens	
datum	Instelling	Technische Universiteit Eindhoven
5 oktober 2012	Opleiding	wo-master Science and Technology of Nuclear Fusion
onderwerp	Variant	voltijd
Besluit Toets nieuwe opleiding (beperkt) wo-master	Afstudeerrichtingen	geen
Science and Technology of Nuclear Fusion van de Technische Universiteit Eindhoven (000232)	Locatie	Eindhoven
uw kenmerk	Studieomvang (EC)	120
CvB2012/0122	Datum macrodoelmatigheidsbesluit	14 oktober 2011
ons kenmerk	Datum aanvraag	31 januari 2012
NVAO/20123060/SL	Datum locatiebezoek	29 juni 2012
bijlage	Datum uittreksel van besluit	17 juli 2012
2	Datum paneladvies	9 augustus 2012
	Instellingstoets kwaliteitszorg	aangemeld en geaccepteerd voor het invoeringsregime als bedoeld in artikel 18.32c van de WHW

Aanvullende informatie

Tijdens het locatiebezoek op 29 juni 2012 heeft het panel de instelling om aanvullende informatie gevraagd over de koppeling tussen de eindkwalificaties, de meer specifiek te formuleren leerdoelen, het masterniveau, de programma-onderdelen en de toetsing (toetsvormen en toetsonderdelen). Op 5 juli 2012 heeft het panel deze informatie per e-mail ontvangen.

Beoordelingskader

Beoordelingskader voor de beperkte toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).

Bevindingen

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

Samenvatting bevindingen en overwegingen panel.

"The Accreditation Organisation of the Netherlands and Flanders (NVAO) received a request for an initial accreditation procedure, including programme documents, regarding a proposed Master's programme 'Science and Technology of Nuclear Fusion' at Eindhoven University of Technology. NVAO convened an expert panel, which studied the information available and discussed the proposed programme with representatives of the institution and the programme management during a site visit.

The following considerations have played an important role in the panel's assessment.

The primary motivation for the proposal to launch the MSc programme 'Science and Technology of Nuclear Fusion' (the Fusion MSc in short), is that the applicant believes it offers unique opportunities to the Netherlands. The opportunities arise because the Netherlands is presently at the forefront of the European developments in fusion education. Moreover, with ITER, the large international fusion experimental reactor presently under construction in France, the need for highly trained physicists and engineers in the fusion programme is growing.

The programme delivers scientific engineers at the MSc level who have been trained in the set of competences and expertise that are characteristic of the field Science and Technology of Nuclear Fusion. Key characteristics of the engineers are interdisciplinarity (physics – mechanical engineering – electrical engineering), goal-oriented, ability to work in international and interdisciplinary teams, flexibility and socio-economical awareness. The programme prepares for a career in fusion research and development as well as for a career in innovative high-tech industry. The panel is of the opinion that the Fusion MSc is an ambitious and challenging programme, unique in its combination of breadth and depth. The programme is timely relevant. It will make an important contribution in the field of nuclear fusion and is setting standards for other fusion-energy Master's programmes around the world to follow. The duration of 120 credits is, in the opinion of the panel, the minimum that is needed for realizing such a programme.

To define the learning outcomes of the Fusion MSc, the applicant makes use of the ACQA framework 'Criteria for Academic Bachelor and Master Curricula'. The panel is satisfied with the use of the competence areas, submitted within this framework, as intended learning outcomes. However, the panel is of the opinion that the competence areas are rather broad and non-specific. The panel would like to advise the programme management to further elaborate the competence areas into intended learning outcomes that reflect the relevant domain concerned and also reflect the profile of the Fusion MSc.

The institution has suggested to classify the Fusion MSc in the CROHO section Technology (Techniek). According to the panel, this is a correct choice. The panel advises the NVAO to follow this proposal.

The Fusion MSc offers an integral training in nuclear fusion science and technology, consisting of a homologation programme for students from different bachelor's programmes, a compulsory programme of core fusion courses, including hands-on lab experience, a programme of elective fusion courses, an external project and a graduation project. The panel is of the opinion that the contents of the curriculum ensure the students' achievement

Pagina 3 van 6 of the intended learning outcomes. However, the panel recommends to enlarge the scope of the Computational Engineering courses in the generic core of the programme in view of the highly interdisciplinary character of the master and the important engineering problems of fusion reactors. In addition, the panel advises to pay more attention to risk management, social relevance and economic issues in the programme.

In the programme a balance is sought between lectures and practical work on the one hand, and problem-oriented projects and research assignments on the other. In the opinion of the panel, the educational concept is in line with the aims and objectives. The panel is convinced that the staff is able to provide modern teaching methods. The panel feels that the curriculum can be successfully completed within the time set.

The teaching staff possesses the competences to cover all of the curricular areas of the programme, but the number of lecturers is rather small in the opinion of the panel. The staff will need to handle a huge number of projects. The programme management assured that with a growing number of students, more staff will be made available.

The panel thinks the facilities are adequate for realising the programme. The panel was impressed by the quality of the experimental setups with which students can have excellent hands-on experience. Also, the availability of external facilities is really good.

Most courses will be assessed by an examination, which can be either written (mostly) or oral. Depending on the type of course, there can be additional assessments of assignments, oral presentations, written reports and/or essays, and assessments of the performance as working group member, or in plenary discussion sessions. Besides, the students have a two-monthly interview with their supervisor. This interview follows a systematic pattern, organised around the seven competence areas. In the opinion of the panel, the students are assessed, by means of the portfolio interviews and examinations, in an adequate and for them transparent way to determine whether they have achieved the intended learning outcomes of the Fusion MSc or parts thereof. The panel appreciates the attention given to the growth in competences of the students in the two-monthly interviews.

Since the TU/e already offers a fusion track as part of the Applied Physics MSc programme, which is quite similar to the proposed Fusion MSc, the panel considered in its overall judgement whether this track demonstrates that the intended learning outcomes are achieved. The panel studied the three written theses of this track. The overall conclusion is that the quality and level of the theses are satisfactory. By and large, the panel agreed with the grades awarded by the supervisors.

The applicant provides assurances that the students will be able to complete the MSc programme. The information in the application shows that there are sufficient financial guarantees for the programme to be realised.

Given these considerations, the panel advises NVAO to take a positive decision regarding the quality of the proposed programme 'Science and Technology of Nuclear Fusion' at Eindhoven University of Technology."

Aanbevelingen

De NVAO onderschrijft de aanbeveling van het panel de relatie tussen de eindkwalificaties, de leerdoelen en de programma-onderdelen meer in detail te beschrijven.

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, tweede lid, in verbinding met artikel 5a.11, zesde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Technische Universiteit Eindhoven in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit d.d.21 augustus 2012 naar voren te brengen. Van deze gelegenheid heeft het college van bestuur geen gebruik gemaakt.

De NVAO besluit de aanvraag voor een beperkte Toets nieuwe opleiding voor de nieuwe wo-master Science and Technology of Nuclear Fusion (120 EC) van de Technische Universiteit Eindhoven positief te beoordelen. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding derhalve als voldoende.

Dit besluit is van kracht tot en met 16 juli 2015 (2018) ⁽¹⁾.

Graad: Master of Science
Advies Croho-onderdeel : Techniek
Advies studieomvang: 120 EC

Den Haag, 5 oktober 2012

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop followed by a vertical stroke 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.

¹ Gelet op het bepaalde in artikel 18.32c, derde lid, van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (Wet op het Hoger Onderwijs en Wetenschappelijk Onderzoek) 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	Standaarden	Oordeel
1 Beoogde eindkwalificaties	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	V
2 Onderwijsleeromgeving	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	V
3 Toetsing	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing	V
4 Afstudeergarantie en financiële voorzieningen	De instelling geeft aan studenten de garantie dat het programma volledig kan worden doorlopen en stelt toereikende financiële voorzieningen beschikbaar	V
Algemene conclusie		V

V = voldoende

O = onvoldoende

Pagina 6 van 6 **Bijlage 2: Samenstelling panel**

- Prof. dr. M.N. (Muhsin) Harakeh (voorzitter), hoogleraar Experimental Nuclear Physics, Rijksuniversiteit Groningen en tot 2008 directeur van het KVI (Kernfysisch Versneller Instituut) te Groningen.
- Prof. H. (Howard) Wilson, Fellow of the Institute of Physics, Chair of Departmental Research Committee, Director of York Plasma Institute, Director of Fusion Doctoral Training Network, University of York.
- Prof. H. (Herman) Deconinck, Dean of the faculty Aeronautics & Aerospace Department, Professor Toegepaste Wetenschappen, Vrije Universiteit Brussel
- R. P. (Ruud) Verbij, BSc (student-lid); student of MSc Computer Science of Twente University.

Het panel werd bijgestaan door drs. L. (Linda) van der Grijsparde, extern secretaris en drs. A.N. (Astrid) Koster, beleidsmedewerker NVAO, procescoördinator.