

**Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding hbo-master Control Systems Engineering van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen**

**Gegevens**

<b>datum</b>	<b>Naam instelling</b>	: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
30 januari 2015	<b>Naam opleiding</b>	: hbo-master (postinitieel) Control Systems Engineering (90 EC)
<b>onderwerp</b>	<b>Datum aanvraag</b>	: 1 oktober 2014
Besluit	<b>Varianten opleiding</b>	: voltijd, deeltijd
accreditatie hbo-master	<b>Locatie opleiding</b>	: Arnhem
Master of Control Systems	<b>Datum goedkeuren</b>	
Engineering van de Hogeschool	<b>panel</b>	: 14 april 2014
van Arnhem en Nijmegen	<b>Datum locatiebezoek</b>	: 15 en 16 april 2014
(003349)	<b>Datum visitatierapport</b>	: 18 juni 2014
<b>uw kenmerk</b>	<b>Instellingstoets kwaliteitszorg</b>	: ja, positief besluit van 28 augustus 2013
UITCVB14/13855		
<b>ons kenmerk</b>		
NVAO/20150056/AH		
<b>bijlagen</b>		
3		

**Beoordelingskader**

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 goed heeft bevonden.

**Advies van het visitatiepanel**

Samenvatting bevindingen en overwegingen van het panel.

The professional master Control Systems Engineering focuses on the application of control theory. The panel judged the 'intended learning outcomes', the 'teaching-learning environment' and the 'assessment and achieved learning outcomes' as good. Consistent with the regulations of the NVAO the panel assesses the quality of the hbo-master study programme Control Systems Engineering of Hogeschool Arnhem en Nijmegen as good.

*Standard 1 Intended learning outcomes*

The CSE programme derives its specific qualifications from a model of the essence of measurement and control engineering: the design-bow. Combined with seven generic

Pagina 2 van 6 engineering qualifications this results in a set of twelve qualifications. The set of qualifications have been discussed, verified and approved by the programme's Advisory Board. In the opinion of the panel, the set of qualifications is well suited to a professional master CSE regarding level and content. The panel specially applauds the explicit integration of the design-bow in the qualifications.

From an international point of view the professional orientation of the master CSE is a relatively unique feature. According to the panel, a key element of this unique feature is that CSE strives to enable students to understand and apply results of scientific research to solve issues in the field of control. The panel assesses standard 1 as good.

#### *Standard 2 Teaching-learning environment*

The panel is convinced that the learning environment is coherent and challenging to students. The panel wants to emphasize that it was impressed by the positive feedback from stakeholders, among others, students, graduates and the industrial field, concerning the quality of the programme. This is consistent with the impression formed by the panel based on all inspected material and documents.

The CSE study programme is consistent with its exit qualifications. The content complies with the standards of a professional master's degree and is relevant to the industrial field. Initially CSE focuses on knowledge transfer and subsequently on the practical application thereof. This is adequately translated into working methods. The use of feedback from external (industry) experts to keep the curriculum up-to-date is applauded by the panel. It contributes greatly to how the study programme meets the demands of the professional field.

CSE has a clear view of the nature of its student population. This knowledge is used to regulate the content and structure of the curriculum. The panel has seen proof of this in the admittance procedure and in the system of student supervision. In the opinion of the panel these examples are exemplary for CSE's methodical approach. Moreover, the panel is positive about the quality of the staff and the facilities. The expertise required to execute the CSE programme is evident in the staff qualifications.

The few minor remarks by the panel, regarding the number of specializations and student self-dependence, do not alter the fact that the CSE educational learning environment makes it possible for students to realize the intended learning outcomes. The panel assesses standard 2 as good.

#### *Standard 3 Assessment and achieved learning outcomes*

The panel is pleased with the system of assessments. CSE has a variety of measures to ensure the quality of assessments. There is a focus on validity, reliability, transparency and feedback. For example, this means that always two assessors are involved in the process of evaluation. The assessments represent the level and content of the programme. CSE offers a variety of assessments, which are suited to gauging the objectives of the course. In the event of an assessment where students have the opportunity to use non-original content (for example: take home exams), the panel is pleased to note that a second assessment is used. Critical remarks by the panel regard the involvement of the Central Exam Board and the quality of feedback given.

Next to the system of assessment, the panel has also studied in how far the intended learning outcomes are accomplished. The panel is impressed by the major projects it studied. The reports are clearly representative of the professional master degree level and the panel is pleased to see the elements of the design-bow in the projects. The projects show the capability of the students to find, analyze and apply relevant theory, sometimes even in specialized areas of expertise that are not covered in the curriculum. There are two

Pagina 3 van 6 points for improvement the panel would like to raise. These regard the conclusion of the major projects and the use of the references. The panel has taken into consideration the positive feedback of students, graduates and professionals from the industrial sector in its evaluation of this standard. Together with the positive appraisal of the assessment system the panel assesses standard 3 as good.

#### **Aanbevelingen**

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel, in het bijzonder die met betrekking tot de versterking van de rol van de Examencommissie.

#### **Besluit**

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen te Arnhem in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 1 december 2014 naar voren te brengen. Van deze gelegenheid heeft het college van bestuur geen gebruik gemaakt.

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de postinitiële hbo-master Control Systems Engineering (240 ECTS; variant: voltijd, deeltijd; locatie: Arnhem) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen te Arnhem. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als goed.

Dit besluit treedt in werking op 30 januari 2015 en is van kracht tot en met 29 januari 2021.

Den Haag, 30 januari 2015

De NVAO  
Voor deze:

  
Dr. A.H. Plierman  
(voorzitter)

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.

<b>Onderwerp</b>	<b>Standaard</b>	<b>Beoordeling door het panel</b>
		<b>voltijd / deeltijd</b>
<b>1. Beoogde eindkwalificaties</b>	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	<b>Goed</b>
<b>2. Onderwijsleeromgeving</b>	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	<b>Goed</b>
<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	<b>Goed</b>
<b>Eindoordeel</b>		<b>Goed</b>

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

**Tabel 1: Rendement**

<b>Cohort</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Voltijd	75%	100%	69%
Deeltijd	29%	44%	29%

**Tabel 2: Docentkwaliteit**

<b>Graad</b>	<b>Ma</b>	<b>PhD</b>
Percentage	57%	43%

**Tabel 3: Student-docentratio**

Ratio	23 : 1
-------	--------

**Tabel 4: Contacturen (per week)**

<b>Studiejaar</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
voltijd	22,4	n.v.t.
deeltijd	11,2	11,2

- prof.dr.ir. P.P.J. van den Bosch (voorzitter), hoogleraar Control Systems TU Eindhoven;
- dr.ir. M.E.C. Mutsaers (lid), mechatronics engineer bij ASML;
- ir. P.A. Janssen (lid), docent c.q. manager bij Fontys Hogerscholen en chief technology officer bij Q-Performanca BV;
- J.G.S. van Uden BSc Electrical Engineering (student-lid), student master of AutomotiveTechnology aan de TU Eindhoven.

Het panel werd ondersteund door P. van Achteren BLL, secretaris (gecertificeerd).