

## **Besluit** Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding hbo-bachelor Elektrotechniek van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

### **Gegevens**

	Naam instelling	: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
<b>datum</b>	Naam opleiding	: hbo-bachelor Elektrotechniek (240 EC)
30 juni 2015	Datum aanvraag	: 5 december 2014
<b>onderwerp</b>	Graad	: Bachelor of Engineering
Besluit	Varianten opleiding	: voltijd, deeltijd
accreditatie hbo-bachelor	Locatie opleiding	: Arnhem
Elektrotechniek van de	Datum goedkeuren panel	: 31 maart 2014
Hogeschool van Arnhem en	Datum locatiebezoeken	: 13 en 14 mei 2014
Nijmegen	Datum visitatierapport	: juli 2014
(003517)	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 28 augustus 2013

**ons kenmerk**

NVAO/20151873/LL

**bijlagen**

### **Beoordelingskader**

- 2 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.

### *Beoogde eindkwalificaties*

De opleiding Elektrotechniek leidt studenten op voor het beroep van elektrotechnisch ingenieur. De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn beschreven in zeven competenties. De competenties zijn goedgekeurd door vertegenwoordigers van bedrijven. De student maakt zich de competenties eigen door tijdens de studie de volgende drie beroepstaken uit te voeren: ontwerpen van elektronische systemen, ontwerpen van energiesystemen en ontwerpen van geautomatiseerde systemen. In alle beroepstaken is toegepast praktijkonderzoek een vast terugkerende activiteit. Het niveau van de beroepstaken en competenties komt overeen met de internationale standaard voor het bachelorniveau.

De theoretische basiskennis waarover de elektrotechnisch ingenieur moet beschikken is vastgelegd in een lijst van onderwerpen, de zogenoemde Body of Knowledge and Skills

### **Inlichtingen**

Anne Smit-Klijnstra  
+31 (0)70 312 23 82  
a.smit@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  
info@nva

Pagina 2 van 6 (BOKS). De opleiding Elektrotechniek van de HAN besteedt extra aandacht aan de volgende kennisgebieden: natuurkunde, duurzame elektrische energie, energietechniek, elektrische aandrijving en vermogenselektronica. De opleiding profileert zich met het thema Duurzame (elektrische) energie.

Het werkveld heeft behoefte aan breed en degelijk opgeleide elektrotechnische hbo-ingenieurs, die zich daarna in het bedrijf verder kunnen specialiseren. De opleiding van de HAN sluit hierop aan.

De opleiding besteedt in toenemende mate aandacht aan de internationale aspecten van het beroep. Zo wordt steeds meer gebruikgemaakt van Engelstalige literatuur, leren studenten in het Engels te rapporteren en te presenteren, kunnen studenten een minor of stage in het buitenland volgen en is (het komend jaar) een van de minoren Engelstalig.

De opleiding (voltijd en deeltijd) ontvangt voor Beoogde eindkwalificaties het oordeel voldoende.

#### *Programma*

De opleiding heeft een degelijk programma dat studenten veel uitdagingen biedt. De eindkwalificaties zijn goed verwerkt in het programma en voor alle onderwijseenheden is duidelijk vastgelegd wat studenten moeten kunnen en kennen. De opleiding is praktijkgericht en biedt daarnaast de student een goede brede theoretische scholing in de elektrotechniek. Onderzoek krijgt in het curriculum meer en meer een herkenbare plaats. Een onderzoeksleerlijn wordt met ingang van 2013-2014 in het programma geïntegreerd.

In het onderwijs en in praktijkopdrachten besteedt de opleiding aandacht aan opwekking van energie via zon en wind en aan de opslag en transport van elektriciteit. In een projectweek in het eerste jaar werken studenten samen met studenten van andere technische opleidingen aan een opdracht van een bedrijf.

Studenten kunnen in goed ingerichte laboratoria en werkplaatsen theoretische kennis toepassen in praktijk- en onderzoeksopdrachten. De opleidingsspecifieke voorzieningen zijn van een goed niveau. De studenten hebben nog wel wensen voor de studieomgeving en informatievoorziening: meer werkruimtes voor het werken in groepen en verbetering van de informatie over roosters.

Het docententeam is gekwalificeerd, weet studenten te motiveren voor de studie en is zeer betrokken bij de opleiding. De studenten zijn zeer tevreden over de opleiding en zijn enthousiast over de praktijkopdrachten en de docenten.

De opleiding voert systematisch evaluaties uit. Via enquêtes en gesprekken met docenten, studenten en vertegenwoordigers van bedrijven signaleert de opleiding wat goed gaat en wat beter kan. De opleiding neemt verbetervoorstellen van studenten, docenten en bedrijven serieus en zet deze om in verbeteracties.

De opleiding (voltijd en deeltijd) ontvangt voor Programma het oordeel goed.

Het toetsbeleid en de controle op de kwaliteit van de uitvoering is goed doordacht. De opleiding heeft in de afgelopen jaren het toetsbeleid grondig herzien en verbeterd. Zij werkt nog aan de invoering ervan en evalueert zorgvuldig of het beleid zoals bedoeld ook werkt in de praktijk.

In het laatste jaar van de opleiding voert de student een praktijkopdracht voor een bedrijf of een onderzoeksopdracht voor een kennisinstelling uit. Studenten tonen met deze opdracht aan dat ze alle eindkwalificaties van de opleiding Elektrotechniek op bachelorniveau hebben gerealiseerd. Als voorbereiding op het afstuderen schrijven studenten een plan van aanpak. Twee examinatoren van de opleiding en externe deskundigen beoordelen de afstudeeropdracht.

Het panel heeft verschillende afstudeerprojecten bekeken en kan in grote lijnen instemmen met de beoordeling door de opleiding. In één geval vond het panel dat een afstudeeropdracht onterecht met een voldoende was beoordeeld. De afgestudeerden voldoen aan het beoogde bachelorniveau voor elektrotechniek. De resultaten zijn praktijkgericht, relevant en van voldoende niveau. De methodische verantwoording van deze resultaten zou in de afstudeerwerkstukken nog versterkt kunnen worden. Het panel doet in dit rapport enkele aanbevelingen aan de opleiding om de beoordeling van het afstuderen te versterken.

De opleiding (voltijd en deeltijd) ontvangt voor Toetsing en resultaten het oordeel voldoende.

#### **Aanbevelingen**

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel.

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 11 mei 2015 naar voren te brengen. Van deze gelegenheid heeft het college van bestuur geen gebruik gemaakt.

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de hbo-bachelor Elektrotechniek (240 EC; varianten: voltijd, deeltijd; locatie: Arnhem) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen te Arnhem. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

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

Den Haag, 30 juni 2015

De NVAO  
Voor deze:

  
Dr. A.H. Flierman  
(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>Standaard</b>	<b>Formulering Standaard</b>	<b>Beoordeling door het panel</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>Voldoende</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>Voldoende</b>
<b>Eindoordeel</b>		<b>Voldoende</b>

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

Pagina 6 van 6 **Bijlage 2: panelsamenstelling**

- Ing. E.C.N. Puik (voorzitter, domeindeskundige) is Lector Micro Systeem Technologie (MST) aan de Hogeschool Utrecht en directeur van DotDotFactoryBV, een bedrijf in sensortechnologie;
- Prof. dr. ir. P.P.J. van den Bosch (domeindeskundige) is hoogleraar Control Systems aan de Technische Universiteit Eindhoven;
- Ir. drs. E.H.W. van de Logt (domeindeskundige) is onderwijsmanager van de opleidingen Elektrotechniek en Gezondheidszorgtechnologie aan de Hogeschool Rotterdam en voormalig docent Elektrotechniek;
- B. von Unen (student-lid) volgt de hbo-bacheloropleiding Elektrotechniek aan de Hogeschool Rotterdam.

Het panel werd ondersteund door Adriaan Horrevorts, secretaris (gecertificeerd).