

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

### Gegevens

	Naam instelling	: Hogeschool Rotterdam
<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, duaal
accreditatie hbo-bachelor	Afstudeerrichtingen	: Embedded Systems; Electrical Power Engineering; Mechatronica
Elektrotechniek van de	Locatieopleiding	: Rotterdam
Hogeschool Rotterdam	Datum goedkeuren panel	: 11 juni 2014
(003516)	Datum locatiebezoeken	: 30 september en 1 oktober 2014
<b>ons kenmerk</b>	Datum visitatierapport	: november 2014
NVAO/20151872/LL	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 5 november 2013
<b>bijlagen</b>		

2

### Aanvullende informatie

De NVAO heeft bij e-mail van 20 april 2015 de instelling aanvullende informatie gevraagd over de versnelde routes van de opleiding voor mbo'ers en vwo'ers, ter aanvulling op en ter verduidelijking van de in het rapport vermelde informatie over dit onderwerp. Per telefoon op 21 april 2015 en bij e-mail van 22 april 2015 heeft de NVAO de aanvullende informatie ontvangen. De NVAO heeft deze informatie meegenomen in haar oordeelsvorming.

### Beoordelingskader

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 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.

Elektrotechniek HR leidt studenten op voor een startfunctie op hbo-niveau binnen het werkveld elektrotechniek, en het profiel van de opleiding sluit daarmee aan bij het landelijk competentieprofiel Elektrotechniek en het landelijk platform Domein Engineering. De opleiding onderscheidt zich van andere elektrotechniek-opleidingen door in het onderwijsprogramma zich te richten op de kansrijke economische activiteiten in de regio en de nadruk te leggen op de vakgebieden electrical power engineering, embedded systems en mechatronica. Om aan dit beroepsbeeld en opleidingsprofiel te kunnen voldoen, hanteert de opleiding een set competenties die gekoppeld is aan de acht domeincompetenties van het Domein Engineering, en die aansluit bij de Dublin Descriptoren. Deze competentieset beschrijft het eindniveau van de opleiding en vormt daarmee de basis voor het curriculum en de toetsing. Om de competenties actueel te houden, maakt de opleiding onder andere gebruik van haar beroepenveldcommissie. Ter bevordering van haar internationale oriëntatie zijn enkele docenten betrokken bij een jaarlijkse uitwisseling met collega's van Cork University of Technology. Daarnaast volgen studenten Engelstalige lessen en is meer dan de helft van de studieboeken Engelstalig.

Het panel constateert dat de opleiding een zeer helder en duidelijk omschreven profiel heeft en gebruik maakt van een heldere set competenties. Dit is een duidelijke verbetering ten opzichte van de vorige visitatie. De beroepenveldcommissie heeft een proactieve houding en speelt een belangrijke rol bij de ontwikkeling van de opleiding. De internationalisering van de opleiding is volgens het panel nog *work in progress*, en het ziet in deze ontwikkelingen nog kansen voor de opleiding. Het panel beoordeelt standaard 1 als goed.

#### *Standaard 2 Onderwijsleeromgeving*

Het curriculum van de opleiding heeft een omvang van 240 EC en wordt in verschillende varianten aangeboden: voltijd, deeltijd en duaal. Daarnaast worden er klassen voor mbo, havo en vwo ingedeeld, die ieder een curriculum en rooster op maat volgen. Het curriculum van de opleiding is opgesteld in lijn met het Rotterdams Onderwijs Model: het ROM. Binnen het ROM is het onderwijs ondergebracht in drie leerlijnen: de kennisgestuurde leerlijn, de praktijkgestuurde leerlijn, en de studentgestuurde leerlijn. Daarnaast heeft de opleiding het V-model als rode draad door de opleiding. In dit model wordt het ontwerpproces gestructureerd op een manier die in het bedrijfsleven ook vaak wordt toegepast.

Het personeelsbeleid is er op gericht om in 2015 het aantal docenten met een masterdiploma te hebben verhoogd naar: 60 procent van de docenten, 70 procent van de kerndocenten, 80 procent van de hogeschooldocenten en 100 procent van de hoofddocenten. De docent-studentratio is 1:25,4. De opleidingscommissie bewaakt de kwaliteit van de opleiding, beoordeelt de wijze van uitvoering van het Onderwijs- en Examen Reglement (OER) en geeft advies om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren.

Het panel constateert dat het curriculum, het ROM en het onderwijspersoneel samen zorgen voor een samenhangend en degelijk onderwijsprogramma. De minor Electrical Power Engineering is volgens het panel een "pareltje". Het is enthousiast over de begeleiding die studenten tijdens hun opleiding krijgen. Vooral de aandacht voor buitenlandse studenten wordt door het panel gewaardeerd. De verschillende leerlijnen zijn volgens het panel op een logische wijze door het curriculum verweven, en ook over de verschillende opleidingsvarianten is het panel enthousiast. Volgens het panel is de definitie 'moderne HTS' zeker van toepassing op het curriculum. Er is een *hands on* mentaliteit, en kennis wordt omgezet in oplossingen die belangrijk zijn voor het bedrijfsleven.

Pagina 3 van 6 Het panel is positief over de manier waarop roosters op maat worden gemaakt en prijst de structurele inbedding van het V-model. Het panel hecht veel waarde aan het gemotiveerde onderwijsteam, dat uit een goede mix van docenten bestaat. Aan het opleidingsniveau van het team wordt gewerkt, het panel staat achter deze ontwikkelingen. Het panel stelt vast dat feedback van studenten niet alleen wordt gehoord, maar ook tot aanpassingen in het curriculum leidt. Het panel is enthousiast over de wijze waarop en de frequentie waarin enquêtes worden uitgevoerd. Het panel beoordeelt standaard 2 als goed.

### *Standaard 3 Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties*

Het systeem van toetsing dat de opleiding hanteert, heeft als uitgangspunt het beleid zoals dat door de HR en door het instituut EAS is geformuleerd. Het beperkt zich niet tot een (summatief) toetsmoment achteraf, maar impliceert ook veelvuldige (formatieve) toetsing tussendoor. Feedback speelt hierbij volgens de opleiding een belangrijke rol. Binnen het curriculum wordt gebruik gemaakt van verschillende toetsvormen, zoals schriftelijke toetsen, projecten, opdrachten en verslagen. De transparantie van de toetsen wordt geborgd door de modulewijzers. Het instituut EAS heeft een examencommissie, die verantwoordelijk is voor de kwaliteitsborging van toetsing en examinering. De periodieke controle wordt uitgevoerd door de toetscommissie van de opleiding, die de kwaliteit en het niveau van de tentamens en examens bewaakt.

Tijdens de afstudeerprocedure werken studenten aan verschillende doelen, die deels zijn afgeleid van de set competenties die de opleiding hanteert. De student moet tijdens de afstudeerprocedure een product, proces of dienst ontwerpen conform het V-model. De afstudeerprocedure is volgens het panel duidelijk en adequaat.

Het systeem van toetsing is volgens het panel inzichtelijk en het is enthousiast over de verschillende toetsvormen die worden gehanteerd. Deze sluiten goed aan bij het ROM.

De examencommissie en toetscommissie functioneren naar behoren, en op regelmatige basis worden verbeteringen doorgevoerd. De kwaliteit van het systeem van toetsing is volgens het panel geborgd.

Het panel is tevreden met de wijze waarop beoordelingen tot stand komen maar kan door de wijze waarop het beoordelingsformulier geformuleerd is achteraf slecht controleren of de beoordeling adequaat is. Het panel adviseert de opleiding om het formulier met meer toelichting op een aantal hoofdpunten te verbeteren.

Over de kwaliteit van de eindwerkstukken is het panel positief. Het panel constateert dat de meeste studenten methodisch werken en gebruik maken van het V-model in het eindwerkstuk. Het panel adviseert de opleiding om studenten meer bewust te laten reflecteren op verkregen resultaten en conclusies. De profilering van de opleiding is volgens het panel goed zichtbaar in de gekozen onderwerpen voor de eindwerkstukken.

Het panel stelt dat alumni een goede basis hebben om hun positie op de arbeidsmarkt in te nemen. Het panel beoordeelt standaard 3 als goed.

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Hogeschool Rotterdam te Rotterdam 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; variant: voltijd, deeltijd, duaal; locatie: Rotterdam) van de Hogeschool Rotterdam te Rotterdam. De opleiding kent de volgende afstudeerrichtingen: Embedded Systems; Electrical Power Engineering; Mechatronica. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als goed.

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>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.

- 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;
- ir. H.W.H. Theunissen (domeindeskundige) is elektrotechnicus en werkzaam als onderwijsmanager Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek aan de Hogeschool Zuyd te Heerlen;
- ing. J.H.W. Spitshuis (domeindeskundige) is manager Electrotechnics & Software bij het CCM Centre for Concepts in Mechatronics te Nuenen, en werkte eerder ruim 20 jaar bij Philips of het gebied van ICT en Engineering/Mechatronics;
- P. Simon (student-lid) studeert Elektrotechniek aan de Zuyd Hogeschool te Heerlen.

Het panel werd ondersteund door J.J. Krooneman MSc, secretaris (gecertificeerd).