

## Besluit

### Besluit strekkende tot een positieve beoordeling van een aanvraag toets nieuwe opleiding van de opleiding hbo-master Master Sensor System Engineering van de Hanzehogeschool Groningen

	<b>Gegevens</b>	
<b>datum</b>	Instelling	: Hanzehogeschool Groningen
30 mei 2014	Opleiding	: hbo-master Master Sensor System Engineering
<b>onderwerp</b>	Variant	: voltijd
Definitief besluit	Locatie	: Assen
Toets nieuwe opleiding	Studieomvang (ECTS)	: 70
hbo-master	Datum macrodoelmatigheidsbesluit	: 6 augustus 2013
Master Sensor System	Datum aanvraag	: 4 september 2013
Engineering van de	Datum locatiebezoek	: 18 februari 2014
Hanzehogeschool Groningen	Datum paneladvies	: 31 maart 2014
(002043)	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 26 april 2013
<b>uw kenmerk</b>		
O&O 125065		
<b>ons kenmerk</b>	<b>Beoordelingskader</b>	
NVAO/20141832/ND	Beoordelingskader voor de beperkte toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).	
<b>bijlage</b>		
2		

#### Bevindingen

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

#### Advies panel

Samenvatting bevindingen en overwegingen van het panel.

#### Beoogde eindkwalificaties

De opleiding *Sensor System Engineering* (SSE) is een eenjarige professionele master met een studielast van 70 EC, die het *Institute of Engineering* van de Hanzehogeschool per september 2014 wil aanbieden. Het doel is getalenteerde en gemotiveerde binnen- en buitenlandse studenten op te leiden tot ingenieurs die als sensorsysteemarchitect producten en diensten kunnen bedenken, ontwerpen en ontwikkelen, waarbij het genereren, beheren, analyseren en toepassen van datastromen een centrale rol spelen. Afgestudeerden moeten in staat zijn zelfstandig een praktijkgericht onderzoek uit te voeren, gericht op sensortechnologie, architectuur voor data-analyse en systeemmodellering. Als toepassingsgebied heeft de opleiding gekozen voor de sector gezondheidszorg.

#### Inlichtingen

Lineke van Bruggen  
+31 (0)70 312 23 24  
l.vanbruggen@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 | F + 31 (0)70 312 2301  
info@nva

Pagina 2 van 7 Op basis van de aangeleverde informatie stelt het panel vast dat de beoogde eindkwalificaties voldoende concreet zijn geformuleerd. Ze passen bij de Dublin descriptoren op het hbo-masterniveau en bij de *program outcomes* die op Europees niveau zijn geformuleerd voor technische professionele masters. Het werkveld, vertegenwoordigd in de *Professional Board*, heeft aangegeven behoefte te hebben aan dergelijke afgestudeerden en bereid te zijn bij te dragen door geschikte afstudeerstages. Het panel is van oordeel dat de beoogde eindkwalificaties van de opleiding wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd zijn en aan internationale eisen voldoen. Het panel beoordeelt deze standaard als voldoende.

#### Onderwijsleeromgeving

De opleiding SSE bestaat uit twee semesters. In het eerste semester volgen de studenten vier algemeen technische modules (*Linear Algebra, Modelling and Simulation, Advanced Data Analysis, Data Centric Architectures*) en twee specialisatiemodules op het gebied van gezondheidszorg (*Products and Services in Health, Sensor Applications in Health*). In het tweede semester werken de studenten gedurende zes maanden in een onderzoeksinstituut of bedrijf aan een praktijkgericht onderzoek gericht op de toepassing van sensortechnologie in de gezondheidszorgsector, waarin ze laten zien dat ze alle beoogde eindkwalificaties hebben behaald. Gedurende het hele jaar werken de studenten aan de additionele leerlijnen *Professional Skills, Research and Ethics* en *Community Contribution*. Het panel vindt het programma een logisch en samenhangend geheel om op te leiden tot engineer met kennis van het werkveld gezondheidszorg.

De opleiding heeft gedetailleerde modulebeschrijvingen opgesteld, die tijdens het bezoek aan het panel beschikbaar werden gesteld en deels nog in ontwikkeling zijn. Hierin staat aangegeven wat de leerdoelen van de module zijn, de relatie ervan met andere modules, de gehanteerde werkvormen, te behandelen (verplichte en aanbevolen) literatuur en de toetsvormen. De opleiding heeft gekozen voor het didactisch concept van *inquiry learning* dat studenten stimuleert actief concepten te onderzoeken en ontdekken. Op die manier verwacht de opleiding dat kennis en vaardigheden beter geïntegreerd worden en dat studenten zich ontwikkelen tot kritische professionals en onderzoekers. Het programma heeft vier leerlijnen (conceptueel leren, leren door oefening en leren van professionele vaardigheden, die gezamenlijk bijdragen aan integraal leren). Bij de vormgeving van de modules en de keuze van de werk- en toetsvormen wordt rekening gehouden met deze leerlijnen. In het afstudeeronderzoek komen alle lijnen bij elkaar. Het panel vindt de keuze van werkvormen en literatuur voor de verschillende modules in het algemeen goed passen bij de beoogde leerdoelen. De opdrachten en literatuur voor het onderdeel *Professional Skills* vindt het panel te simpel en niet van hbo-masterniveau. Het panel adviseert dit onderdeel te versterken.

De opleiding selecteert studenten op basis van hun inhoudelijke voorkennis, hun Engelse taalvaardigheid en hun motivatie en leiderschapskwaliteiten. De opleiding SSE biedt rechtstreeks toelating voor afgestudeerden van de bacheloropleiding *Advanced Sensor Applications* van de Hanzehogeschool. Andere studenten dienen in een portfolio aan te tonen dat ze de vereiste voorkennis bezitten. Als de toelatingscommissie besluit dat een student toegelaten kan worden, kan ze daar de voorwaarde aan verbinden dat een student een overbruggingsprogramma volgt om ontbrekende voorkennis aan te vullen. De opleiding ontwikkelt hiervoor een programma, dat in de vorm van een minor kan worden aangeboden aan studenten van de Hanzehogeschool en in de vorm van een premaster aan andere studenten. De opleiding geeft het beoogde *honours* gedeelte vorm door het aanbieden van

Pagina 3 van 7 verbreding, in de vorm van extra aandacht voor professionele vaardigheden en ethiek. De opleiding selecteert daarom niet op basis van cijferlijsten, wat meer zou passen bij een verdiepend *honours* programma. Het panel vindt dit een acceptabele verklaring, maar adviseert de opleiding en de Hanzehogeschool de invulling van het *honours* programma nog eens tegen het licht te houden en te zorgen voor een stevige invulling die tegemoet komt aan de term *honours* programma.

Voor de uitvoering van het programma beschikt de opleiding over een team docenten dat naar het oordeel van het panel op alle vlakken voldoende deskundig is. Een behoorlijk aantal docenten is in het bezit van een PhD- of PDEng-grad of is bezig aan een promotietraject. De docenten hebben diverse disciplinaire achtergronden, zijn vrijwel allen deskundig op het terrein van sensortechnologie of de gezondheidszorgsector en hebben contacten waardoor ze op de hoogte blijven van recente ontwikkelingen. Een aantal van hen doet ook zelf onderzoek. De meeste docenten zijn didactisch geschoold en ervaren. Op dit moment volgen de docenten een training voor toetsconstructie.

De opleiding beschikt over passende voorzieningen in de vorm van laboratoria. De verbinding met het *Centre of Excellence for Intelligent Sensor Innovation* (CENSI) is een sterk punt. De opleiding biedt een *learning community* die voor de studenten een stimulans zal zijn. Het kwaliteitszorgbeleid past bij het hogeschoolbrede beleid. In het begin zal er intensief geëvalueerd worden om mogelijke knelpunten snel te signaleren en te kunnen verhelpen. Er is een veelheid aan commissies, die ondanks het beperkte docentencorps goed en transparant bemenst kunnen worden.

Samenvattend is het panel van oordeel dat het programma, het personeel en de voorzieningen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving vormen die hen in staat stelt de beoogde eindkwalificaties te behalen.

#### Toetsing

Voor de beoordeling van de leerresultaten zet de opleiding verschillende toetsvormen in. Voor het toetsen van de kenniscomponent heeft de opleiding gekozen voor het gebruik van een voortgangstoets die niet gekoppeld is aan afzonderlijke modules maar aan het hele vakgebied. Op die manier beoogt de opleiding dat studenten hun kennis op een meer houdbare manier verwerven. Daarnaast maken de studenten opdrachten. Het panel meent dat de verhouding tussen de toetsing van kennis en vaardigheden, die nu in de meeste modules gesteld is op 1 EC (voortgangstoets) respectievelijk 4 EC (opdrachten), niet helemaal in balans is en zou de kenniscomponent wat steviger aangezet willen zien. Het afstuderen wordt beoordeeld op basis van de afstudeerscriptie, de presentatie ervan en het portfolio waarin alle competenties moeten zijn aangetoond. De kwaliteitszorg van toetsconstructie en -afname is geregeld. Er is een onafhankelijke examencommissie en een toetscommissie. Het panel heeft nog geen toetsen of beoordelingen kunnen zien, maar de opgezette procedures geven voldoende vertrouwen dat er sprake is van een adequaat systeem van toetsing. Het panel vraagt nog wel aandacht voor de balans tussen de kennis- en vaardighedencomponent, maar vindt een voldoende op deze standaard gerechtvaardigd.

#### Afstudeergaranties en financiële voorzieningen

Uit de toezegging van de Hanzehogeschool en de contacten met het beroepenveld blijkt dat er voldoende financiële garanties en inhoudelijke perspectieven zijn om te constateren dat studenten het programma volledig kunnen doorlopen en dat er toereikende financiële voorzieningen beschikbaar zijn.

Het panel adviseert de NVAO om positief te besluiten ten aanzien van de kwaliteit van de nieuwe opleiding hbo-master Sensor System Engineering van de Hanzehogeschool Groningen.

#### **Aanbevelingen**

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel zoals omschreven in het adviesrapport.

De documentatie straalt stevige ambitie uit, gericht op diverse aandachtsgebieden zoals engineering, research en innovatie/entrepreneurship, en met de specialisatie *Health*. Gegeven de beperkte duur van de opleiding is het niet realistisch op alle punten hetzelfde niveau te bereiken. Het panel adviseert de ambitie scherper te definiëren en af te stemmen op de verwachtingen ten opzichte van toekomstige studenten.

Het panel adviseert de onderzoeksleerlijn in het eerste semester helderder te expliciteren.

Het panel adviseert de focus van de opleiding, eventueel op termijn, te verbreden buiten de sector *Health*.

Als de opleiding invulling wil geven aan een *honours* programma lijkt het voor de hand te liggen daarvoor aansluiting te zoeken bij de gangbare invulling, met name gericht op verdieping, excellentie en selectie, en bij de eigen beleidsdocumenten van de hogeschool, die overigens nog niet toegesneden lijken te zijn op masteropleidingen.

Het panel adviseert de komende tijd nader te onderzoeken wat de juiste verhouding is tussen kennis en vaardigheden bij de beoordeling van de modules.

Pagina 5 van 7 **Besluit**

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 Hanzehogeschool Groningen in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit d.d. 22 april 2014 naar voren te brengen. Bij brief van 12 mei 2014, heeft het de instelling ingestemd met het voornemen tot besluit.

De NVAO besluit de aanvraag Toets nieuwe opleiding hbo-master Master Sensor System Engineering (70 EC; variant: voltijd; locatie: Assen) van de Hanzehogeschool Groningen positief te beoordelen.

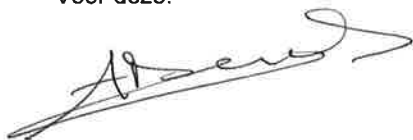
Graad: Master of Engineering

Advies Croho-onderdeel: techniek.

Van kracht tot en met datum 29 mei 2020

Den Haag, 30 mei 2014

De NVAO  
Voor deze:



Ann Demeulemeester  
(vicevoorzitter)

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.

Onderwerp	Standaarden	Oordeel
<b>1 Beoogde eindkwalificaties</b>	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	V
<b>2 Onderwijsleeromgeving</b>	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	V
<b>3 Toetsing</b>	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing	V
<b>4 Afstudeergarantie en financiële voorzieningen</b>	De instelling geeft aan studenten de garantie dat het programma volledig kan worden doorlopen en stelt toereikende financiële voorzieningen beschikbaar	V
<b>Algemene conclusie</b>		<b>V</b>

*V = voldoende O = onvoldoende*

Pagina 7 van 7 **Bijlage 2: Samenstelling panel**

- Prof. dr. B. Vanrumste, voorzitter, hoofddocent *Engineering Technology*, Katholieke Universiteit Leuven;
- ir. A. Diepeveen, directeur Business Development, *Netherlands Water Partnership* NWP;
- Prof. dr. P.J.M. Havinga, hoogleraar informatica, Universiteit Twente;
- A.J. van Scheepen BEng, (student-lid) student masteropleiding Bestuur en Beleid, Universiteit Utrecht.

Het panel werd bijgestaan door ir. S. van Bruggen, beleidsmedewerker NVAO, procescoördinator, en dr. M.J.H. van der Weiden, secretaris (gecertificeerd).