

Besluit Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding hbo-bachelor Mechatronica van De Haagse Hogeschool

	Gegevens	
datum	Naam instelling	: De Haagse Hogeschool
28 februari 2017	Naam opleiding	: hbo-bachelor Mechatronica (240 EC)
onderwerp	Datum aanvraag	: 11 oktober 2016
Besluit	Graad opleiding	: Bachelor of Science
accreditatie hbo-bachelor	Variant opleiding	: voltijd
Mechatronica van de De	Locatie opleiding	: Delft
Haagse Hogeschool	Datum goedkeuren panel	: 21 maart 2016
(005113)	Datum locatiebezoek	: 2 juni 2016
uw kenmerk	Datum visitatierapport	: 28 september 2016
BZ/SM/GH/16-1820		
ons kenmerk		
NVAO/20170384/LL	Beoordelingskader	
bijlagen	Beoordelingskader voor de uitgebreide opleidingsbeoordeling van de NVAO (Strct. 2014, nr 36791).	
2		

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.

De Haagse Hogeschool verzorgt de hbo-bacheloropleiding Mechatronica in een voltijdvariant op de leslocatie in Delft en leidt professionals op die bijdragen aan het ontwikkelingsproces van complexe en geavanceerde high-tech systemen die zijn opgebouwd uit mechanische en elektrische deelsystemen, geïntegreerd met software modulen.

Pagina 2 van 8 De mechatronicus houdt zich bezig met het systeem als geheel en met de wijze waarop deelsystemen en modules uit verschillende domeinen aan elkaar gekoppeld zijn en interactie met elkaar hebben. De mechatronisch ingenieur kan werkzaam zijn in de hele keten van onderzoek en ontwerp tot en met beheer, onderhoud en afbraak/hergebruik in de rol van onder meer ontwikkelaar, systeem- of componentontwerper, tester of service-engineer.

De Nederlandse Mechatronica opleidingen profileren zich met eigen accenten en inkleuring. De HHS heeft de inkleuring deels regionaal bepaald door te richten op de Offshore en Agrisector. Recent is daar ook Human Assistive Technology (HAT) in relatie met de Medical Delta aan toegevoegd.

Onderwerp 1. Beoogde eindkwalificaties

De doelstellingen zijn helder benoemd en gebaseerd op het domeinprofiel, het landelijk profiel voor de mechatronicus en nader uitgewerkt in de profilering en de BoKS van de opleiding. Beide profielen zijn goed afgestemd met het werkveld.

De opleiding heeft een eigen, door het werkveld gevalideerde visie en een regionaal georiënteerde profilering (agro, offshore en HAT) met eveneens een daarop gebaseerde aanvulling van de landelijk afgesproken 'Body of Knowledge and Skills'.

Doelstellingen betreffende internationalisering zijn herkenbaar in de domeinkwalificaties en het landelijke beroepsprofiel opgenomen en zijn passend voor de mechatronische professional die in een internationaal vakgebied werkzaam is. 'Onderzoeken' is als aparte eindkwalificatie benoemd en adequaat uitgewerkt, mede in combinatie met een heldere 'Onderzoeksvisie Mechatronica' van de opleiding.

Het auditpanel beoordeelt, gebaseerd op het bovenstaande, standaard 1 als 'goed'.

Onderwerp 2. Programma

Studenten werken aan het ontwikkelen van competenties via onder meer praktijkprojecten en vaardigheidstrainingen. Via uiteenlopende, goede contacten met het werkveld en kennisinstellingen en lectoraten (via beroepenveldcommissie, docenten, stage en afstuderen, internationale-samenwerkingsverbanden, Bëtafactory) wordt de opleiding actueel gehouden.

De relatie met de lectoraten Techniek & Gezondheid en Smart Sensor Systems leidde reeds tot enkele praktijkgerichte onderzoeksprojecten in de opleiding, maar heeft nog veel ontwikkelpotentie. Docenten houden via cursussen, projecten en docentstages de actuele ontwikkelingen bij en brengen die weer in de opleiding. Wat betreft Robot Operating Systems (ROS) bevindt de opleiding zich in de voorhoede, wat voor het panel de wil en motivatie van het opleidingsteam om actueel en innovatief te zijn, illustreert.

Het panel waardeert dat de opleiding in het dynamische vakgebied Mechatronica zorg weet te dragen voor een actueel programma.

De opleiding heeft de eindkwalificaties goed vertaald naar het programma, leidend tot een curriculum bestaand uit studieonderdelen met relevante leerdoelen die de eindkwalificaties afdekken. De opleiding heeft een goede balans tussen breedte en diepgang van de onderliggende vakken E,W, en I in het programma die in lijn is met eigen visie op mechatronica. Om de studenten toe te rusten in hun rol als verbinder besteedt de opleiding veel aandacht aan communicatie en projectmanagement.

Het programma is samenhangend, zowel inhoudelijk als qua verbinding theorie – praktijk.

Studenten benoemen dit als sterk punt. Het programma biedt studenten de mogelijkheid hun onderzoekscompetenties te ontwikkelen, waarbij de opleiding voortvarend werkt aan het verder verstevigen van de houdingsaspecten daarvan. De inhoud van het curriculum sluit prima aan bij de internationale oriëntatie in de eindkwalificaties.

De student kan zich in het tweede deel van de studie verdiepen of verbreden via eigen keuzes in stage, afstuderen en de minor (opleidingseigen minor 'Robotics and Vision Design' of juist een minor bij een andere mechatronica-opleiding of een andere faculteit). Studenten kunnen daarbij opteren voor een vrij monodisciplinaire invulling, bijvoorbeeld werktuigbouw of informatica. Het panel kan zich daarin vinden in het licht van de opleidingsvisie dat de student primair verbinder is, niet specifiek integrator of systeemarchitect. Het panel onderschrijft in lijn hiermee de eis van de opleiding dat stage- en afstudeeropdrachten minstens twee disciplines beslaan. Om de studenten toe te rusten in hun rol als verbinder besteedt de opleiding veel aandacht aan communicatie en projectmanagement.

Het auditpanel is van oordeel dat het programma de didactische uitgangspunten weerspiegelt. De vormgeving van het curriculum is voor studenten stimulerend en biedt hen de mogelijkheden de beoogde eindkwalificaties te behalen. Het programma is zo opgezet (met een toenemend appel op zelfstandigheid en gespreide studielast) dat belemmerende factoren waar mogelijk worden weggenomen. Het auditpanel begreep dat wanneer studenten knelpunten signaleren in de studeerbaarheid, de opleiding daar dan adequaat op acteert, door vakken te verplaatsen bijvoorbeeld.

Het percentage uitvallers in de propedeuse bedraagt circa 60%. Een derde deel daarvan de gaat naar een verwante opleiding. In het kader van de oriënterende functie van de propedeuse is dit acceptabel. Een derde deel vindt de opleiding te moeilijk en het overige derde deel heeft andere redenen voor uitval. De wettelijke instroomeisen laten toe dat zich studenten aanmelden en inschrijven met een minder goed passende vooropleiding, met name op het gebied van wiskunde. De opleiding beoogt studenten die zich aanmelden en inschrijven te doordringen van de zwaarte van de opleiding en hen onder meer te bewegen tot een efficiëntie cursus wiskunde. Via begeleiding en tutoring stemt zij het niveau van eerstejaars verder af op dat van de opleidingsinhoud. Ook de studievereniging speelt hierin een actieve rol. De opleiding heeft na uitvalanalyse een passend verbeterplan opgesteld waarin met name wordt ingezet op het verder vergroten van de 'binding' van de student met de opleiding.

De standaarden 2 en 3 beoordeelt het panel als 'goed' en standaard 4 en 5 als 'voldoende'.

Onderwerp 3. Personeel

Het docententeam maakte een zeer betrokken en bevlogen indruk en is in belangrijke mate verantwoordelijk voor de door studenten zeer gewaardeerde sfeer bij de opleiding. Het is een sterk, hoog opgeleid team, dat bestaat uit een diverse mix aan achtergronden, kennisgebieden, onderwijs- en werkervaring en leeftijd. Het team is na een periode van zeer hoge werkdruk weer op capaciteit. Toch heeft scholing en ontwikkeling daar niet onder geleden, er is scholing geweest zowel op onderwijsinhoudelijke als op vakinhoudelijke gebieden. Docenten worden hoog gewaardeerd door studenten: om hun kennis maar ook zeker om hun benaderbaarheid en bereidheid tot ondersteuning.

Bovenstaande rechtvaardigt voor het panel het oordeel 'goed' voor standaard 6.

Onderwerp 4. Voorzieningen

De huisvesting en de materiële voorzieningen in het mooie, duurzame gebouw bieden een prettige en inspirerende werk- en leeromgeving en zijn kwalitatief voldoende voor de realisatie van het programma. Ook de opleidingsspecifieke voorzieningen zijn kwalitatief voldoende. Studenten zijn over de breedte tevreden over de voorzieningen, maar signaleren door de groei van studentenaantallen krapte in de beschikbaarheid van studie- en werkruimten, basisoutillage en begeleiding en toezicht bij praktisch werk. De opleiding werkt onder meer aan extra ruimten voor praktisch werk via de zogeheten Bètafactory.

Studieloopbaanbegeleiding en de informatievoorziening sluiten voldoende aan bij de behoeften van de student en bevorderen de studievoortgang in voldoende mate. De saamhorigheid van de studenten bij de opleiding bevordert een cultuur waarbinnen studenten elkaar helpen en de goede en deels informele omgang met docenten draagt hier aan bij. Het tijdig bekend maken van roosters en cijfers moet nog beter, maar er is wel een stijgende lijn zichtbaar. De opleiding heeft beide zaken na de analyse van NSE-cijfers prioriteit gegeven.

Het auditpanel komt op basis van het bovenstaande voor Standaard 7 'Voorzieningen' en voor Standaard 8 'Studiebegeleiding' tot het oordeel 'voldoende'.

Onderwerp 5. Kwaliteitszorg

De opleiding realiseert samen met haar stakeholders een systematische en functionele kwaliteitszorg, die op verschillende niveaus tot kwaliteitsverbetering van haar onderwijs leidt. Met name de OC speelt hierbij recentelijk een belangrijke rol. Daarnaast dragen ook de meer informele goede contacten met onder meer werkveld en studenten bij aan kwaliteitsverbetering. De kern daarbij is 'het goed gesprek voeren'. Het auditpanel is concluderend positief. Omdat een deel van de huidige kwaliteitszorg net uit de startblokken is en omdat (mede daardoor) de monitoring van de verbetermaatregelen nog sterker kan, komt het auditpanel tot ten aanzien van standaard 9 tot het oordeel 'voldoende'.

Onderwerp 6. Toetsing

De opleiding heeft haar toetsstelsel qua vormgeving en inhoud in de basis op orde en heeft goed in beeld wat de volgende ontwikkelstappen zijn. Het verder uitrollen van het digitale portfolio voor competentietoetsing is daarvan de belangrijkste. Studenten geven aan tevreden te zijn over hoe ze getoetst worden, ook in project-groepsopdrachten. De helderheid van de beoordelingscriteria scoort in de NSE voldoende en over feedback zijn studenten juist zeer tevreden. Het hele team is betrokken bij toetsontwikkeling, uitvoering en –beoordeling en via veelvuldig vier-ogen-beleid en groepskalibratie is de interbeoordelaarsobjectiviteit goed geregeld en een eenduidige beoordeling gewaarborgd. Het afstudeer procesverbaal (beoordelingsformulier) vindt het panel enigszins summier. Het voldoet aan de functie om interbeoordelaarsobjectiviteit te waarborgen, maar de functie van transparantie bieden naar derden moet nog sterker. In het kader van borging zijn er een goed gepositioneerde examencommissie, die recentelijk ook zelfstandig een oordeel vormt van de eindwerken, en een toetscommissie die serieus opereert maar veel tijd spendeert aan individuele studentenverzoeken, waardoor de ruimte

Pagina 5 van 8 om toetsen vooraf te controleren op kwaliteit goeddeels ontbreekt. Achteraf is die kwaliteitscheck er overigens wel.

Het panel stelt dat de opleiding voldoet aan de basiskwaliteit, maar adviseert de ontwikkelingen rondom het digitale portfolio en aanpassing van het procesverbaal door te zetten.

Concluderend komt het panel tot het oordeel 'voldoende' voor standaard 10.

Onderwerp 7. Gerealiseerde eindkwalificaties

Het auditpanel is van oordeel dat alle 14 bestudeerde afstudeeropdrachten van de opleiding voldoen aan hbo-bachelorniveau. De beoordeling van het panel week op een enkele afwijking van een punt naar beneden amper af van die van de opleiding. Onderzoeksmatige reflectie en in sommige gevallen het analysedeel van het eindwerk kunnen sterker en het panel vraagt de opleiding aandacht te houden voor multidisciplinariteit in het eindwerk (en de stage). De eindwerken zijn verder in lijn met eigen visie. Sterke aspecten zijn de goede technische vakinhoud waarmee sommige eindwerken ruim boven het basisniveau uitstijgen. Het werkveld is tevreden over de afstuderende/afgestudeerde student. Deze 'functie-denker' levert goed technisch inhoudelijk werk dat bruikbaar is in de beroepspraktijk. Alumni zijn tevreden over hun opleiding en kunnen prima aan de slag in het werkveld met hun brede kennisbasis en eigen focus.

Het panel beoordeelt standaard 11 als 'voldoende'.

Algemene conclusie:

De jonge opleiding Mechatronica realiseert zonder meer de basiskwaliteit. Met een betrokken, enthousiast en op innovatie gericht team biedt de opleiding een inhoudelijk en regionaal geprofileerd programma, met een goede, stabiele balans tussen breedte en diepte en een dito wisselwerking tussen theorie en praktijk, passend bij de beoogde eindkwalificaties en eigen profilering en leidend tot eindwerken die het bachelorniveau weerspiegelen.

Het auditpanel beoordeelt van de 11 standaarden de standaarden 4,5,7,8,9,10 en 11 als 'Voldoende' en de standaarden 1,2,3, en 6 als 'Goed'. Op basis daarvan komt het auditpanel, de richtlijnen van de NVAO hanterend, tot de overall kwalificatie 'Voldoende' en adviseert de NVAO derhalve de opleiding te accrediteren voor een periode van zes jaar. In de verdere ontwikkeling van de opleiding verdienen onderzoek, competentietoetsing via het digitaal portfolio en de multidisciplinariteit van de stage en afstudeeropdrachten aandacht.

Aanbevelingen

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel, in het bijzonder:

- in het kader van internationalisering meer internationale technische normen en standaarden in het programma benutten (standaard 3);
- de effectiviteit van de maatregelen om het propedeuserendement te verbeteren goed monitoren en zo nodig nadere analyses en acties ontplooiën (standaard 5);
- de materiële voorzieningen waar mogelijk verruimen en de vernieuwingen doorzetten (standaard 7);

- Pagina 6 van 8 - in het kader van de pdca-cyclus de monitoring breder beleggen in de organisatie dan alleen bij de opleidingscommissie (standaard 9);
- het digitale portfolio, het proces-verbaal en de toetscommissie doorontwikkelen (standaard 10);
 - de multidisciplinariteit van stage- en afstudeeropdrachten sterker waarborgen en in dat kader ook de opleidingsvisie nog sterker profileren naar stage- en afstudeerbedrijven. Daarnaast meer aandacht voor reflectie op vraagstuk, aanpak en resultaten (standaard 11).

Besluit

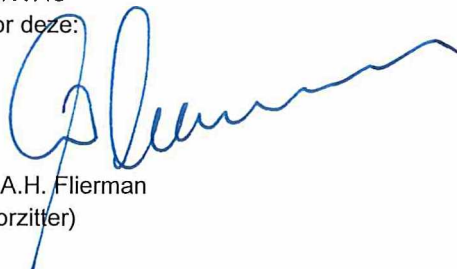
Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van De Haagse Hogeschool te Den Haag in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 6 februari 2017 naar voren te brengen. Bij e-mail 20 februari 2017 heeft de instelling laten weten geen opmerkingen te hebben.

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de hbo-bachelor Mechatronica (240 EC; variant: voltijd; locatie: Delft) van De Haagse Hogeschool te Den Haag. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Dit besluit treedt in werking op 28 februari 2017 en is van kracht tot en met 27 februari 2023.

Den Haag, 28 februari 2017

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.

Onderwerp	Standaard	Beoordeling door het panel
Beoogde eindkwalificaties	1. De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	Goed
Programma	2. De oriëntatie van het programma waarborgt de ontwikkeling van vaardigheden op het gebied van wetenschappelijk onderzoek en/of de beroepspraktijk.	Goed
	3. De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de beoogde eindkwalificaties te bereiken.	Goed
	4. De vormgeving van het programma zet aan tot studeren en biedt studenten de mogelijkheid om de beoogde eindkwalificaties te bereiken.	Voldoende
	5. Het programma sluit aan bij de kwalificaties van de instromende studenten.	Voldoende
Personeel	6. Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.	Goed
Voorzieningen	7. De huisvesting en de materiële voorzieningen zijn toereikend voor de realisatie van het programma.	Voldoende
	8. De studiebegeleiding en de informatievoorziening aan studenten bevorderen de studievoortgang en sluiten aan bij de behoefte van studenten.	Voldoende
Kwaliteitszorg	9. De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.	Voldoende
Toetsing	10. De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.	Voldoende
Gerealiseerde eindkwalificaties	11. De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.	Voldoende
Eindoordeel		Voldoende

- Ir. A.T. de Bruijn, (voorzitter) is partner bij Hobéon en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs;
- Ing. L.C. van Ruijven MSc., (lid) is sinds 2006 binnen Croon Elektrotechniek als 'manager ontwikkeling techniek' verantwoordelijk voor proces innovatie en daarbij verantwoordelijk voor de technische opleidingen in dat bedrijf;
- Ing. E. Puik, is sinds lector Microsysteemtechnologie en embedded systems bij de Faculteit Natuur & Techniek van Hogeschool Utrecht en oprichter en managing director bij DotDotFactory BV.
- S. Beljaars, (student-lid) volgt de hbo-bacheloropleiding Mechatronica bij Avans Hogeschool.

Het panel werd ondersteund door H. Bleijs BSc. secretaris (gecertificeerd).