

Associate degree-opleiding Mechatronica Avans Hogeschool

9 juli 2018

Inhoud

1	Samenvattend advies	3
2	Introductie	5
	2.1 Werkwijze panel	5
	2.2 Panelrapport	6
3	Beschrijving van de opleiding	7
	3.1 Algemeen	7
	3.2 Profiel instelling	7
	3.3 Profiel opleiding	7
4	Opleidingsbeoordeling	9
	4.1 Standaard 1: Beoogde leerresultaten	9
	4.2 Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	11
	4.3 Standaard 3: Toetsing	15
	4.4 Graad en CROHO-onderdeel	16
	4.5 Algemene conclusie over de kwaliteit van de opleiding	17
	4.6 Aanbevelingen	17
5	Overzicht oordelen	18
	Bijlage 1: Samenstelling panel	19
	Bijlage 2: Programma locatiebezoek	20
	Bijlage 3: Overzicht van bestudeerde documenten	22
	Bijlage 4: Lijst met afkortingen	23

1 Samenvattend advies

De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) ontving op 30 maart 2018 een aanvraag voor een Toets Nieuwe Opleiding (TNO) voor de associate degree-opleiding Mechatronica van Avans Hogeschool. NVAO heeft daarop een panel van experts gevraagd om alle aangeleverde informatie te bestuderen, het programma met de afgevaardigden van de instelling en opleiding tijdens een locatiebezoek te bespreken en een concluderend oordeel uit te spreken over de kwaliteit van de nieuwe opleiding.

De Ad Mechatronica is een zelfstandige, tweejarige deeltijdopleiding, primair gericht op instroom van en uitstroom naar de arbeidsmarkt, met de mogelijkheid om door te stromen naar de bacheloropleiding. De eindkwalificaties zijn tot stand gekomen in nauwe samenwerking met het werkveld en met de drie overige hbo-instellingen die een bacheloropleiding Mechatronica aanbieden. De competenties komen overeen met die van de bachelor, maar worden op een lager niveau behaald. Het panel kan zich vinden in de keuzes van de opleiding, hoewel het van mening is dat de Ad-studenten op de competentie 'Analyseren' een hoger niveau moeten en zullen behalen.

Het programma duurt in principe twee jaar en bestaat uit vier modules van elk een half jaar (30 EC). Twee van de vier modules worden verzorgd door en bij samenwerkende bedrijven. Module 2, Industrial Automation, wordt uitgevoerd door machine- en installatiebedrijf Bosch Rexroth, in samenwerking met Yaskawa; ook module 3, Programmering, is extern belegd, en wel bij CSI in Raamsdonksveer. Het panel heeft vastgesteld dat er een goede rolverdeling bestaat tussen de bedrijven en Avans, waarbij de toetsing en kwaliteitsborging bij de onderwijsinstelling ligt.

Het onderwijs binnen de Ad Mechatronica is flexibel opgezet; het programma biedt mogelijkheden voor tijd- en plaatsafhankelijk leren. Het curriculum is beschreven in termen van leeruitkomsten. Een student die bepaalde leeruitkomsten al beheerst, kan zijn kennis en vaardigheden laten toetsen en valideren zonder het bijbehorende onderwijs gevolgd te hebben. De validering moet zijn effectiviteit in de praktijk nog bewijzen, maar het panel heeft gezien dat de procedures op papier goed zijn geregeld.

De opleiding beschikt over een klein team van negen docenten in vaste dienst; daarnaast wordt het onderwijs verzorgd door docenten in en uit het werkveld. De meeste docenten (ook de externe) beschikken over een BKO- en BKE-certificering of zijn in het traject om die te behalen. Het panel is positief over de kwaliteit van de docenten, maar adviseert wel om te zorgen voor een goede overlegstructuur.

De Ad Mechatronica richt zich op volwassen studenten met een mbo-achtergrond die werkzaam zijn in een mechatronische omgeving. Havisten en vwo-instromers hebben formeel toegang tot de opleiding, maar worden in de praktijk verwezen naar de voltijd hbo-opleiding Mechatronica. Het panel heeft vastgesteld dat de opleiding veel werk maakt van de intake, maar is wel van mening dat de procedures consequenter uitgevoerd moeten worden en dat de rol van de studieadviseur daarin nog niet is uitgekristalliseerd.

Het panel is van mening dat de voorzieningen in orde zijn. Doordat de opleiding voor de helft wordt verzorgd bij de participerende bedrijven, kunnen de studenten gebruikmaken van

de faciliteiten, materialen en apparatuur bij deze bedrijven. Bij Avans Hogeschool maakt de opleiding gebruik van het robotica-laboratorium en een practicumlokaal.

Het panel is tot slot van mening dat de toetsing bij de Ad Mechatronica goed is opgezet. Nieuwe toetsen worden beoordeeld door de toetscommissie, waarmee het vierogenprincipe is geborgd. Het panel heeft nog geen voorbeeldtoetsen gezien, maar wel modulewijzers waarin ook rubrics zijn opgenomen. Zowel de modulewijzers als rubrics zijn duidelijk opgezet. Alle toetsen zijn individueel, zodat 'meeliften' is uitgesloten. Alle docenten die betrokken zijn bij de toetsing, moeten beschikken over een BKE. De examencommissie is voldoende betrokken bij de toetsing en ook bij de validering: de opleiding heeft een aparte valideringscommissie, die wordt voorgezeten door een lid van de examencommissie.

Het panel komt tot een eindoordeel **positief** ten aanzien van de kwaliteit van de nieuwe associate degree-opleiding Mechatronica van Avans Hogeschool en adviseert de NVAO om overeenkomstig te besluiten.

Den Haag, 9 juli 2018

Namens het panel ter beoordeling van de beperkte Toets Nieuwe Opleiding voor de associate degree-opleiding Mechatronica van Avans Hogeschool,

dr. ing. E.C.N. Puik
(voorzitter)

drs. E.J. van der Spek
(secretaris)

2 Introductie

2.1 Werkwijze panel

De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) ontving op 30 maart 2018 een aanvraag voor een Toets Nieuwe Opleiding (TNO) voor de associate degree-opleiding Mechatronica van Avans Hogeschool. Het succesvol doorlopen van een TNO-procedure is een voorwaarde om als opleiding door de NVAO te worden erkend. Met het keurmerk van de NVAO mogen opleidingen de bij de opleiding behorende wettelijk beschermde getuigschriften of diploma's afgeven.

De procedure voor een nieuwe opleiding is iets anders dan de procedure die wordt gevolgd voor opleidingen die al zijn geaccrediteerd. Een TNO is in feite een planbeoordeling. Na de erkenning van de nieuwe opleiding zal de opleiding vallen onder de reguliere accreditatieprocedure.

Om de nieuwe opleiding te beoordelen, heeft de NVAO een panel van experts vastgesteld met de volgende samenstelling:

Voorzitter:

Dr. ing. E.C.N. (Erik) Puik, directeur van DotDotFactory BV en Lector Micro Systeem Technologie (MST) bij Hogeschool Utrecht, Faculteit Natuur & Techniek;

Leden:

- J. (Jimmy) Bauwens, opleidingsmanager Elektromechanica bij Thomas More Hogeschool (Campus De Nayer);
- Dr.ir. A.M. (Adrian) Rankers, medeoprichter, managing partner & trainer bij Mechatronics Academy, (deeltijd) docent Mechatronica TU Eindhoven en oprichter/eigenaar ARTAS Engineering Software;
- Student-lid: L. (Lars) Blom, Student ICT en Science bij Fontys Hogeschool.

Het panel werd bijgestaan door Nancy Van San, beleidsmedewerker NVAO, als procescoördinator en door drs. E.J. (Erik) van der Spek secretaris.

Bij de toetsing heeft het panel het Beoordelingskader voor de beperkt Toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2016, nr 69458) in acht genomen.

Het panel heeft zich aan de hand van de door de opleiding verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Op 25 juni 2018 is het panel bij elkaar geweest. Tijdens deze bijeenkomst zijn de eerste bevindingen van het panel besproken en nadere vragen geformuleerd voor het locatiebezoek.

Op 26 juni 2018 heeft het panel een locatiebezoek afgelegd. Tijdens dit bezoek is het panel in verschillende gespreksrondes van nadere informatie voorzien en zijn de vraagpunten aan de orde gesteld en in discussie gebracht. Het programma van het locatiebezoek is toegevoegd in bijlage 2. Na afloop van de gesprekken heeft het panel het geheel van bevindingen en overwegingen onderling besproken en vertaald naar voorlopige conclusies. Aan het eind van het bezoek heeft de panelvoorzitter die conclusies mondeling teruggekoppeld naar de opleiding.

Op basis van de bevindingen, overwegingen en conclusies heeft de secretaris een conceptadvies opgesteld dat aan de panelleden is voorgelegd. Vervolgens heeft het panel dit concept van commentaar voorzien, waarna het conceptrapport is vastgesteld door de voorzitter op 9 juli 2018. Het adviesrapport is op 9 juli 2018 aan de opleiding voorgelegd ter controle op feitelijke onjuistheden. De opleiding heeft op 10 juli 2018 gereageerd op het adviesrapport en had hierbij geen opmerkingen.

2.2 Panelrapport

Her eerste hoofdstuk van dit rapport is het samenvattend advies en het huidige hoofdstuk is de introductie. Het derde hoofdstuk bevat een omschrijving van het programma, waaronder de positionering van de opleiding binnen de instelling en binnen het hoger onderwijsbestel in Nederland.

Het panel geeft zijn bevindingen, overwegingen en conclusies weer in hoofdstuk 4 aan de hand van de onderwerpen en standaarden uit het relevante kader. De bevindingen zijn de objectieve feiten zoals waargenomen door het panel in de aangeleverde documentatie en gedurende het locatiebezoek. De overwegingen bevatten de oordelen, meningen en zienswijzen van het panel en de mate waarop deze effect hebben op het uiteindelijke oordeel van het panel op de standaard. Op basis van de overwegingen wordt ook een algemeen eindoordeel uitgesproken.

Tot slot wordt in een tabel schematisch weergegeven wat de oordelen zijn per standaard.

3 Beschrijving van de opleiding

3.1 Algemeen

Instelling:	Avans Hogeschool
Opleiding:	Associate degree Mechatronica
Variant(en):	deeltijd
Graad:	Associate degree
Afstudeerrichtingen:	n.v.t.
Locatie:	Breda
Studieomvang (EC):	120
CROHO-onderdeel:	Techniek

Voorstel voor indeling in een visitatiegroep: Mechatronica

3.2 Profiel instelling

Avans Hogeschool verzorgt hoger beroepsonderwijs in Noord-Brabant in vier steden: Breda, 's-Hertogenbosch, Roosendaal en Tilburg. De instelling is ontstaan in 2004 door een fusie tussen Hogeschool Brabant en Hogeschool 's-Hertogenbosch. Avans biedt in 2017 54 opleidingen aan die verdeeld zijn over 21 academies. Deze academies zijn ingedeeld in 10 sectoren: Economie en Bedrijf, Techniek, Gedrag en Maatschappij, Gezondheid, Exact en Informatica, Kunst en Cultuur, Recht en Bestuur, Onderwijs en Opvoeding, Aarde en milieu en Taal en Communicatie. Voor onderzoek beschikt Avans over zes expertisecentra en ruim 25 lectoraten. Per 1 oktober 2017 bedroeg het totaal aantal studenten 29.932. Het totale aantal medewerkers bedroeg ongeveer 2.800.

Avans Hogeschool heeft de ambitie om een toonaangevende rol te spelen in het opleiden op hbo-niveau van werkenden. Daarbij is Avans ervan doordrongen dat deeltijdstudenten een specifieke doelgroep vormen, die op eigen wijze benaderd dient te worden en op de doelgroep afgestemd onderwijs dient te krijgen. Daarom heeft Avans haar deeltijdonderwijs ondergebracht bij een aparte academie, Avans Deeltijd (AVD). Het is de intentie, aldus het aanvraagdossier, om met deze academie zo goed mogelijk gebruik te maken van de mogelijkheden van tijd- en plaatsafhankelijk leren, aansluiting te vinden op reeds verworven competenties, een vraaggerichte aanpak en een modulaire opbouw te hanteren.

Avans Hogeschool scoort hoog als het gaat om studenttevredenheid; in 2016 werd Avans door de Keuzegids Hbo 2017 uitgeroepen tot de beste grote hogeschool van Nederland. Avans staat al 8 jaar lang in de top 3 en behaalde voor de vijfde keer een nummer-1-positie.

3.3 Profiel opleiding

De Ad-opleiding Mechatronica is een praktisch gerichte beroepsopleiding op hbo5-niveau die het gat vult tussen enerzijds een mbo-opleiding (niveau 4) en een hbo-bachelor (niveau 6). De Ad Mechatronica is volgens het informatiedossier vooral gericht op het in werking stellen van machines en systemen, het in stand houden ervan en het oplossen van storingen. Daarvoor moet de afgestudeerde Ad'er over dezelfde competenties beschikken als een hbo-bachelor Mechatronica, maar op een lager niveau. Bij de Ad'er gaat het

overwegend om een operationeel-tactisch niveau, terwijl een hbo'er op een tactisch-strategisch niveau opereert en tevens machines en systemen ontwerpt . Mogelijke functies van de Ad'er zijn systeem- of project-engineer, systeemtester, kwaliteitscontroleur of storingszoeker.

Binnen het werkveld is veel behoefte aan medewerkers Mechatronica, zo komt naar voren uit verschillende overleggen waaraan Avans heeft deelgenomen. Dit heeft ertoe geleid dat verschillende hogescholen inmiddels sinds 2011-2012 voltijd bacheloropleidingen Mechatronica aanbieden: Avans biedt sinds het studiejaar 2017-2018 ook een deeltijd bacheloropleiding Mechatronica aan. Maar bedrijven hebben ook behoefte aan medewerkers op Ad-niveau. De betrokkenheid van het werkveld bij de opleiding is groot: zo is het plan om twee modules grotendeels door bedrijven te laten uitvoeren. De participerende bedrijven kunnen daarvoor gebruik maken van een financiële vergoeding van de FME (de ondernemersorganisatie voor de technologische industrie).

In lijn met de (veelal werkende) doelgroep wordt het onderwijs zo flexibel mogelijk ingericht: de Ad Mechatronica doet ook mee aan het landelijk experiment flexibilisering. In principe is het contactonderwijs beperkt tot twee opeenvolgende dagen per week. Blended learning maakt tijd- en plaatsafhankelijk leren mogelijk. Daarnaast is er ruimte voor gepersonaliseerde leerroutes: studenten kunnen buiten het onderwijs verworven vaardigheden laten toetsen en valideren. Om dit mogelijk te maken is het curriculum beschreven in termen van leeruitkomsten.

Op dit moment wordt de hbo-bacheloropleiding Mechatronica aangeboden bij vier instellingen: Fontys, Saxion, Haagse Hogeschool en Avans Hogeschool. Avans is de eerste instelling die een Ad-opleiding Mechatronica heeft ontwikkeld.

4 Opleidingsbeoordeling

In dit hoofdstuk wordt de evaluatie door het panel van de standaarden omschreven. Bij elke standaard geeft het panel zijn bevindingen, overwegingen en oordeel weer. De beoordeling is gebaseerd op de standaarden en criteria zoals beschreven in het Beoordelingskader voor de beperkte Toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2016, nr 69458). De beoordeling komt tot stand op basis van een discussie met 'peers' over de inhoud en kwaliteit van de opleiding.

Over de standaarden geeft een visitatiepanel een gemotiveerd oordeel op een driepuntsschaal: voldoet, voldoet ten dele of voldoet niet. Vervolgens geeft het panel een gemotiveerd eindoordeel over de kwaliteit van de opleiding, ook op een driepuntsschaal: positief, positief onder voorwaarden, of negatief.

4.1 Standaard 1: Beoogde leerresultaten

De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

Bevindingen

De beoogde leerresultaten van de Ad Mechatronica zijn gebaseerd op de leerresultaten van de gelijknamige bacheloropleiding. De leerresultaten komen terug in de volgende acht competenties: Analyseren, Ontwerpen, Realiseren, Beheren, Managen, Adviseren, Onderzoeken en Professionaliseren. De Ad-studenten behalen echter een lager niveau op de competenties dan de bachelorstudenten; de Ad-studenten scoren op de achtvoudige competentieschaal in totaal 12 punten, terwijl de bachelorstudenten 18 punten scoren. Zo behaalt de Ad-student de competenties Analyseren en Ontwerpen op niveau 1, terwijl een bachelorstudent niveau 3 bereikt. De Ad'er werkt vooral op operationeel en tactisch niveau, terwijl de bachelor op strategisch niveau werkzaam is.

De beoogde leerresultaten voor de Ad zijn besproken in het landelijke overleg Mechatronica, waaraan de vier hogescholen deelnemen die een opleiding Mechatronica aanbieden. Ook het werkveld is uitgebreid betrokken geweest bij de totstandkoming van de Ad-opleiding Mechatronica. Daarbij hebben de samenwerkende opleidingen gesproken met individuele bedrijven (zoals Bosch Rexroth, Cadmes, CSI, Yaskawa, Fanuc en Ddesign engineering), met brancheorganisaties (zoals FME, de ondernemersorganisatie voor de technologische industrie) en met opleidingsfonds A+O Metalektro. Al deze partijen hebben input geleverd, die is verwerkt in het definitieve ontwerp van de opleiding. Ook de ROC's zijn in het overleg betrokken; zij zijn immers de toeleverende partij die zorgt voor de instroom van studenten met een relevante vooropleiding.

Het beroepsprofiel is gebaseerd op een medewerker die een mbo-achtergrond heeft en werkzaam is in een mechatronische omgeving. Na het afronden van de Ad Mechatronica kan de medewerker gaan werken op hbo5-niveau als bijvoorbeeld systeem- of projectengineer, systeemtester, kwaliteitscontroleur of storingzoeker. De Ad'er kan systemen en producten configureren, valideren, in bedrijf stellen, in stand houden en

optimaliseren. Hij of zij is werkzaam in bedrijven die mechatronische systemen, halffabricaten en producten ontwikkelen en installeren.

De opleiding is sterk bedrijfsgericht. Dat blijkt niet alleen uit het informatiedossier, maar ook uit de gesprekken die het panel heeft gevoerd met vertegenwoordigers van het bedrijfsleven. Het werkveld wordt gebruikt als 'sparring partner', maar participeert ook substantieel in de opleiding: een substantieel deel van het programma wordt ingevuld door vertegenwoordigers van de samenwerkende bedrijven en ook uitgevoerd op de locatie van deze bedrijven. De opleiding streeft ernaar zo veel mogelijk vakmensen (uit de bedrijven) in te zetten om de opleiding te verzorgen.

Overwegingen

De Ad Mechatronica is een nieuwe opleiding op hbo5-niveau en het panel heeft uitgebreid gesproken met verschillende betrokkenen over het eigen karakter van deze opleiding. Het is het panel duidelijk geworden dat de Ad-opleiding niet is samengesteld uit een aantal 'capita selecta' van de gelijknamige bachelor: het is een nieuw ontwerp, tot stand gekomen in een iteratieve cyclus van onderzoeken, enquêtes en ontwikkelingstrajecten, in nauwe samenwerking met het werkveld. Dat heeft geleid tot een zelfstandige, tweejarige opleiding, primair gericht op uitstroom naar de arbeidsmarkt, maar met de mogelijkheid om door te stromen naar de bacheloropleiding.

De ontwikkelaars van de Ad Mechatronica hebben een duidelijk beroepsprofiel voor ogen. De Ad'er kan werken in een groot aantal gebieden, zoals de maakindustrie, medische technologie, robotica, defensie, luchtvaart, automatisering en productiebedrijven. Daar werkt hij vaak als tester, reparateur, storingsmonteur of installateur. Hij heeft een zekere mate van zelfstandigheid, maar opereert meestal onder aansturing van een hbo'er. Hij is vaak het aanspreekpunt van de klant, en moet dus ook in staat zijn de klantvraag te vertalen en de klant te adviseren.

Zoals hierboven is aangegeven, is de betrokkenheid van het werkveld bij deze opleiding groot. Vertegenwoordigers van het werkveld hebben in verschillende sessies meegedacht over de ontwikkeling van de opleiding. In de gesprekken is gebleken dat bedrijven een grote behoefte hebben aan technisch opgeleide medewerkers op verschillende niveaus: ze willen een deel van hun medewerkers laten bijscholen en ze willen graag afgestudeerden van de opleiding in dienst nemen. In de uiteindelijke vormgeving van het programma worden twee van de vier modules bij en door bedrijven verzorgd. Maar zowel de bedrijven als de vertegenwoordigers van Avans benadrukken de eigen positie van beide partijen. De bedrijven brengen graag actuele inhoud in, maar stellen dat Avans 'in the lead' is als het gaat om onderwijs. Avans bepaalt het niveau, verzorgt de toetsing en is verantwoordelijk voor de kwaliteitsborging. Het panel kan zich hierin vinden.

Naast het werkveld zijn ook andere onderwijsinstellingen betrokken bij de totstandkoming van het Ad-programma. Daarbij gaat het om de andere hogescholen die een bachelor Mechatronica aanbieden: Fontys, Saxion en Haagse Hogeschool. Met name Fontys en Saxion zijn nauw betrokken, onder meer bij de beoordeling van de eindwerken van de Ad-opleiding. Dat zorgt ervoor dat de Ad-opleiding een landelijke basis heeft.

Het panel heeft enige moeite gehad met de keuzes die de opleiding gemaakt heeft om de competentieniveaus vast te stellen. De opleiding heeft de competentieschaal overgenomen uit het 'landelijk overleg Mechatronica'. Daarin is aangegeven dat de Ad'er bij 'Analyseren'

niveau 1 behaalt en bij 'Adviseren' niveau 2. Het panel is van mening dat de opleiding zich hiermee tekort doet. Uit de leeruitkomsten van module 4 leidt het panel af dat het niveau van de Ad'er hoger komt te liggen en dat bij 'Analyseren' een keuze voor niveau 2 meer voor de hand ligt. Dan ligt dit niveau ook meer in lijn met dat van 'Adviseren' en dat is in de visie van het panel logisch: een goed advies veronderstelt immers een goede analyse. Een tweede reden om hier kritisch naar te kijken, is dat in de huidige opzet de competentie 'Analyseren' in de bacheloropleiding in twee jaar tijd opgevoerd wordt van 1 naar 3. Het is zeer de vraag of dat wel realistisch is. Het panel adviseert de opleiding om de niveaus van de verschillende competenties nog eens goed te overwegen en zo nodig bij te stellen. Dit zou ook besproken kunnen worden in het landelijk overleg, omdat de kans groot is dat andere Ad-opleidingen Mechatronica met dezelfde set van competenties gaan werken.

De keuze voor de competentieniveaus hangt nauw samen met de kenmerken van het hbo5-niveau. Het is het panel duidelijk geworden dat dit niveau meer is dan mbo+. Verschillende gesprekspartners verwezen naar de oude mts om het hbo5-niveau te karakteriseren, maar het panel constateert dat het meer is dan dat. De complexiteit van het werk binnen de mechatronica is toegenomen en de medewerker met een hbo5-niveau moet van meer markten thuis zijn. De Ad'er moet op basis van zijn vooropleiding en werkervaring een vakman zijn op één of meer gebieden en hij moet op basis van zijn Ad-opleiding interdisciplinair kunnen denken. Hij is ook de medewerker die een vertaling kan maken, zoals een van de gesprekspartners het uitdrukte, tussen de werkplaats en het kantoor. Het panel is van mening dat de eindkwalificaties die Avans heeft geformuleerd, hiervoor een goede basis leggen.

Conclusie: Voldoet

4.2 Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Bevindingen

Het programma duurt in principe twee jaar en bestaat uit vier modules van elk een half jaar (30 EC). De opbouw is als volgt:

Module 1 Jaar 1	Module 2 Jaar 1	Module 3 Jaar 2	Module 4 Jaar 2
Mechanical engineering	Industrial Automation	Programming	System and control engineering
3D modeling Aandrijftechniek	Besturingstechniek en robotica	System engineering Communicatie	Industriële systemen Projectmanagement
Elektrische aandrijvingen Statica en Sterkteleer Machine onderdelen en 2 en 3D tekenen Materiaalkunde Wiskunde Beroepsvaardigheden 30 EC	Besturingstechniek Dynamica Softwareontwerp en industriële robotapplicatie Foutanalyse en statistiek Beroepsvaardigheden wiskunde 30 EC	Netwerktheorie en elektronica voor M C++ Testen Embedded programming Object georiënteerd programmeren Opdracht bij bedrijf beroepsvaardigheden 30 EC	Bedrijfskunde CoDiSi Meet en regeltechniek Systeemdynamica Motioncontrol Portaalrobot Beroepsvaardigheden 30 EC

Het programma bevat een aantal algemene theorievakken, zoals elektronica, statica en sterkteleer, materiaalkunde, 3D-tekenen, programmeren en meet- en regeltechniek. Daarnaast werkt de student aan zijn of haar algemene beroepsvaardigheden, zoals communiceren, samenwerken en adviseren. Bovendien geeft het curriculum ruime aandacht voor het maken van praktijkgerichte, bruikbare beroepsproducten.

Samenwerking met bedrijven

Een deel van het programma wordt uitgevoerd door bedrijven waarmee de opleiding nauw samenwerkt. Hiervoor ontvangen deze bedrijven een financiële vergoeding via FME. In het bovenstaande programma worden twee modules volledig uitgevoerd door en bij bedrijven. Module 2, Industrial Automation, wordt uitgevoerd door machine- en installatiebedrijf Bosch Rexroth, in samenwerking met Yaskawa (industriële robots). Deze module wordt verzorgd op de vestiging van Bosch Rexroth in Boxtel. Bosch Rexroth beschikt over eigen docenten en opleidingsfaciliteiten. Ook module 3, Programmering, is extern belegd, en wel bij CSi in Raamsdonksveer. CSi is marktleider op het gebied van palletiseertechnologie.

Daarnaast zijn er ook bedrijven die betrokken zijn bij onderdelen van modules. Zo zijn bij module 1, Mechanical Engineering, medewerkers van CADMES betrokken. Dit bedrijf optimaliseert ontwerp- en productieprocessen door het leveren van intelligente ICT-producten, consultancy, training en support. Avans blijft verantwoordelijk voor het onderwijs, de toetsing en de kwaliteitsborging.

Flexibele opzet

Het onderwijs binnen de Ad Mechatronica is flexibel opgezet; Avans Deeltijd neemt deel aan het landelijke experiment flexibilisering. Het programma biedt mogelijkheden voor tijd- en plaatsonafhankelijk leren. Daartoe zet de opleiding onder meer blended learning in. Het panel heeft geconstateerd dat de online componenten nog in ontwikkeling zijn; alleen wiskunde wordt op dit moment (ook) online aangeboden. De modules zijn los van elkaar te volgen; daardoor kunnen studenten ook op verschillende momenten instromen.

Het curriculum is beschreven in termen van leeruitkomsten. Hierdoor ontstaan mogelijkheden voor gepersonaliseerde leerroutes. Een student die bepaalde leeruitkomsten al beheerst, kan zijn kennis en vaardigheden laten toetsen en valideren zonder het bijbehorende onderwijs gevolgd te hebben. Dat maakt het mogelijk om het leertraject te versnellen of de studiebelasting te verlagen.

Instroom en doorstroom

De opleiding richt zich vooral op werkende studenten met een technische mbo4-opleiding en met een aantal jaren ervaring. Maar in principe staat de Ad Mechatronica open voor elke student met een mbo4-, havo- of vwo-diploma. Daarnaast is het wenselijk dat de studenten een relevante werkplek hebben tijdens de opleiding, maar dat is geen harde eis. Studenten die niet aan deze eisen voldoen maar die ouder zijn dan 21 jaar kunnen de 21+-toets doen. Als ze die toets met goed gevolg afleggen, kunnen ze ook instromen. Voor studenten die (te) weinig wiskunde in hun opleiding hebben gehad, biedt Avans een inleidende cursus wiskunde aan.

Om na te gaan of de student in eerdere opleidingen of in zijn werk al bepaalde leeruitkomsten heeft behaald, kan hij een zelfscan doen. De studieadviseur gaat samen met de student na of dit zinvol is. Tijdens die zelfevaluatie bepaalt de student per leeruitkomst of hij deze kan en wil aantonen. Dat kan op drie manieren:

1. met eerder behaalde resultaten,
2. aan de hand van beroepsproducten of andere bewijsmiddelen, en
3. door middel van een leerwegaafhankelijke toets

De uitkomst van deze zelfevaluatie geeft een indicatie, de valideringscommissie beoordeelt of de student inderdaad de leeruitkomst in kwestie kan aantonen.

De Ad-opleiding komt overeen met de eerste twee jaar van de bacheloropleiding Mechatronica (die eveneens is herontworpen). Daardoor kunnen de studenten met een afgeronde Ad-opleiding doorstromen naar de bachelor en daarna in twee jaar hun bachelordiploma behalen. Daarmee sluit Avans aan bij de aanbevelingen van de Adviescommissie 'Flexibel Hoger Onderwijs voor Werkenden' (2014).

Docenten

Mechatronica beschikt over een klein team van negen docenten in vaste dienst. Deze docenten verzorgen een deel van het onderwijs en onderhouden daarnaast de contacten met het werkveld. Daarbuiten wordt het onderwijs verzorgd door docenten in en uit het werkveld, deels met een kleine aanstelling. Zo nodig kunnen andere docenten uit het cluster Techniek bij Avans Deeltijd ingezet worden. De meeste docenten (ook de externe) beschikken over een BKO- en BKE-certificering of zijn bezig om die te behalen.

De docenten bij de Ad-Mechatronica zijn nauw verbonden met het werkveld. Een deel van de docenten is werkzaam in de praktijk of verbonden aan de bedrijven waar twee van de vier modules verzorgd worden.

Studiebegeleiding

De flexibele inrichting van de opleiding vergt een intensieve begeleiding. Die wordt ingevuld door een studieadviseur, een docentcoach en de studentdecaan. Elke opleiding heeft een eigen studieadviseur. De studieadviseur speelt vooral een rol bij de intake en als studenten gebruik willen maken van de flexibiliseringsmogelijkheden die de opleiding biedt. Daarvan is bijvoorbeeld sprake als ze eerder verworven leeruitkomsten willen valideren of een gepersonaliseerde leerroute willen laten samenstellen. Een docentcoach begeleidt de student bij zijn of haar ontwikkeling in opleiding en beroep. Bij privéproblemen of bij klachten kan de student terecht bij de studentdecaan.

Voorzieningen

De opleiding wordt deels verzorgd bij Avans Hogeschool en deels bij de participerende bedrijven. Hierdoor kunnen de studenten gebruikmaken van de faciliteiten, materialen en apparatuur bij deze bedrijven. Bij Avans Hogeschool maakt de opleiding gebruik van het robotica-laboratorium en een practicumlokaal. Het roboticalab is uitgerust met industriële en consumentenrobots, het practicumlokaal is voorzien van portaalrobots. Daarnaast kunnen de studenten gebruik maken van zes xPC-target computers voor fast prototyping.

Overwegingen

Het panel kan zich vinden in de inhoud van het programma. Het curriculum combineert generieke bouwstenen uit de werktuigbouwkunde, elektrotechniek en automatisering met actuele ontwikkelingen in bijvoorbeeld de robotica en system engineering. Daarnaast is er voldoende aandacht voor beroepsvaardigheden, die de student bijvoorbeeld in staat stellen om samen te werken in teams. Het panel heeft de modulebeschrijvingen van de eerste twee modules ingezien en is van mening dat die helder en volledig zijn.

Zoals hierboven is aangegeven, worden twee van de vier modules (de modules 2 en 3) verzorgd door en bij bedrijven. Aan de ene kant vindt het panel dit positief, omdat de studenten hierdoor kennismaken met de concrete beroepspraktijk en omdat ze kunnen werken met state-of-the-art materialen, machines en systemen. Aan de andere kant brengt deze nauwe samenwerking wel het risico van afhankelijkheid van het bedrijfsleven met zich mee. Uit de gesprekken met vertegenwoordigers van Avans en het werkveld heeft het panel echter kunnen afleiden dat de wederzijdse verantwoordelijkheden en rollen duidelijk zijn vastgelegd, waarbij Avans de verantwoordelijkheid draagt voor het onderwijs en de toetsing. Het panel kan zich hierin vinden. De studenten waren positief over het onderwijs bij bedrijven, maar hechten toch ook aan het contact met de opleiding. Het panel is van mening dat Avans heel duidelijk moet communiceren dat de studenten een deel van hun opleiding buiten de instelling volgen. Het panel concludeert dat de samenwerking tussen Avans en de partnerbedrijven interessant is, maar dat de meerwaarde nog moet blijken.

Het panel heeft met verschillende betrokkenen bij Avans gesproken over de flexibilisering en de gevolgen daarvan voor de opleiding. Uit die gesprekken leidt het panel af dat veel van de ideeën nog in de ontwerpfase verkeren. Dat geldt bijvoorbeeld voor het tijd- en plaatsonafhankelijk leren. Inmiddels zijn werkgroepen van docenten aan de slag om na te gaan welke onderdelen (ook) online kunnen worden aangeboden, maar op dit moment beperkt het online onderwijs zich tot de wiskundemodules.

Voor de validering van elders behaalde leeruitkomsten zijn afspraken gemaakt en procedures ontwikkeld; die moeten in de komende periode, als de nieuwe lichter studenten van start gaat, hun effectiviteit bewijzen. Het panel concludeert dat Avans in de blauwdruk van de opleiding voldoende rekening heeft gehouden met flexibilisering, maar dat de uitvoering nog gestalte moet krijgen. Het panel adviseert de opleiding wel om hier proactief beleid op te ontwikkelen, met name om invulling te geven aan de validering 'voor de poort'.

Hoewel de opleiding gehouden is aan de landelijke toelatingseisen voor het hbo, richt de Ad Mechatronica zich specifiek op volwassen instromers met een mbo-achtergrond, die werkzaam zijn in een mechatronische omgeving. Dat houdt in dat havisten formeel toegang hebben tot de opleiding, maar in de praktijk ontmoedigd worden; ze worden in principe verwezen naar de voltijd hbo-opleiding Mechatronica. Het panel heeft vastgesteld dat de opleiding veel werk maakt van de intake. Wel is het panel van mening dat de procedures bij de intake niet altijd consequent worden uitgevoerd (soms telefonisch, soms in een gesprek). Bovendien valt op dat de opleidingscoördinator veel genoemd wordt als 'spin in het web'; de studieadviseur lijkt daarentegen amper een rol te spelen. Het panel adviseert om als de opleiding groeit, vaste procedures voor de intake te volgen die duidelijk zijn vastgelegd.

De opleiding wordt verzorgd in deeltijd. Een gemiddelde week bestaat uit twee dagdelen (8 uur) contactonderwijs, 16 uur zelfstudie en 16 uur werkplekleren: deels beroepsopdrachten, deels ontwikkeling van beroepsvaardigheden. De studenten zijn van mening dat het programma pittig is, maar wel te doen. Ze kunnen er bovendien voor kiezen om een module over te slaan en die in het volgende jaar te volgen. Het panel is van mening dat het programma studeerbaar is.

De opleiding wordt verzorgd door docenten van Avans en docenten van de samenwerkende bedrijven. Het panel heeft de profielen bekeken van de vaste docenten en is van mening dat de deskundigheden voldoende zijn afgedekt. Avans gaat ervan uit dat 70% van de docenten een universitaire master hebben. Bij de bedrijven heeft een deel van de docenten een hbo-

of zelfs een mbo-niveau, maar deze docenten hebben zo veel praktijkervaring dat hun meerwaarde evident is. De studenten waren positief over de externe docenten, die direct kunnen putten uit hun beroepspraktijk. Avans streeft ernaar dat alle docenten, ook die bij de bedrijven, over een BKO beschikken; docenten die toetsen afnemen, moeten daarnaast ook over een BKE beschikken. Het panel vindt het positief dat de externe docenten worden meegenomen in de professionaliseringstrajecten.

Een punt van aandacht is wel het overleg tussen de docenten. Zeker met een substantieel aandeel externe docenten is het van belang dat de opleiding een goede overlegstructuur heeft. Het panel heeft begrepen dat er regelmatig overleg plaatsvindt, maar vooral op ad hoc-basis. De (externe) docenten die het panel sprak, waren zich niet bewust van een overlegstructuur of van een eventuele rol van kerndocenten of modulecoördinatoren. Het panel adviseert de opleiding om een functionele overlegstructuur op te zetten.

Voor de medezeggenschap is een opleidingscommissie actief. Er is één commissie voor Avans Deeltijd; elke opleiding vaardigt een docent en student af (bij Mechatronica vertegenwoordigen zij zowel de hbo- als de Ad-opleiding. De vertegenwoordigers onderhouden contact met de verschillende klassen, waarbij Avans streeft naar een klassenvertegenwoordiger en een WhatsApp-groep per klas. De studenten die het panel sprak, hadden echter nooit van de opleidingscommissie gehoord en gaven aan ook geen klassenvertegenwoordiger te hebben. Het panel adviseert de opleiding om ervoor te zorgen dat de opleidingscommissie zijn vertegenwoordigende taken naar behoren vervult.

Tot slot is het panel van mening dat de voorzieningen in orde zijn, daarin gesterkt door het oordeel van de studenten. Dat geldt zowel voor de voorzieningen bij Avans als bij de bedrijven.

Conclusie: Voldoet

4.3 Standaard 3: Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Bevindingen

Het toetsbeleid van de Ad Mechatronica is gebaseerd op het 'Toetsbeleidsplan AVD 2015-2019'. De wijze van toetsen en beoordelen sluit aan op de visie op onderwijs en leren. Het toetsbeleid zorgt er volgens het informatiedossier voor dat de validiteit en betrouwbaarheid gegarandeerd is. Bij de toetsing van de leerarrangementen worden verschillende toetsvormen gehanteerd: een mondeling assessment, schriftelijk verslag, individuele schooltoets of praktijkopdracht. De beoordeling is in handen van docenten die beschikken over een BKE-certificaat. Het panel heeft inzage gekregen in de toetsmatrijzen van de eerste twee modules en van de proeve van bekwaamheid.

De toetsen worden ontwikkeld door de vakdocenten aan de hand van de toetsmatrijzen. De toetsen worden beoordeeld door de toetscommissie, die nagaat of de toetsmatrijzen en beoordelingscriteria overeenkomen met de vastgestelde kwaliteitsnormen.

De opleiding valt onder de examencommissie van de Academie voor Deeltijd. Deze commissie bestaat uit een voorzitter, een secretaris en een aantal leden die de clusters

vertegenwoordigen. De Ad Mechatronica valt onder het cluster Finance en Techniek; dit cluster is met twee leden vertegenwoordigd, een financieel en een technisch deskundige. Ook is er één extern lid opgenomen in de examencommissie.

Overwegingen

Het panel stelt vast dat de toetsing bij de Ad Mechatronica het Avans-brede toetsbeleid volgt. Deze toetssystematiek heeft zijn effectiviteit in de praktijk bewezen. Het vierogenprincipe wordt toegepast waar nodig, onder meer bij de samenstelling van toetsen (waarbij de toetscommissie als tweede paar ogen optreedt) en bij de beoordeling van het eindwerk (de proeve van bekwaamheid). Op papier is er voldoende variatie in de toetsing. Het panel heeft nog geen voorbeeldtoetsen gezien, maar wel modulewijzers waarin ook rubrics zijn opgenomen. Zowel de modulewijzers als rubrics zijn duidelijk opgezet. Alle toetsen zijn individueel, zodat 'meeliften' is uitgesloten.

Voor het afsluitend werkstuk, de proeve van bekwaamheid, schrijven de studenten eerst een plan van aanpak. Als afsluiting schrijven ze een rapport over hun opdracht, met onder meer een reflectie op het eigen handelen. Daarnaast verzorgen ze een afsluitende presentatie en is er een eindgesprek met een vertegenwoordiger van het werkveld. Bij de afsluitende presentatie worden ook vertegenwoordigers betrokken van de Mechatronica-opleidingen van Saxion en Fontys. Het panel is positief over deze brede betrokkenheid van zowel het werkveld als collega-instellingen.

Het panel heeft gesproken met leden van de examencommissie en de toetscommissie. De examencommissie is verantwoordelijk voor de kwaliteitsborging, de aanstelling van de examinatoren en de diplomering. De verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de toetsing is gedelegeerd aan de toetscommissie. Alle docenten die betrokken zijn bij de toetsing moeten beschikken over een BKE. Ook bij de modules die extern belegd zijn, vindt de toetsing plaats bij Avans. Het panel kan zich vinden in deze werkwijze.

De examencommissie is ook verantwoordelijk voor de borging van het valideringstraject. Elke opleiding heeft een aparte valideringscommissie, waarvan het EC-lid uit het betreffende cluster de voorzitter is. Ook de studieadviseur heeft zitting in deze commissie. De EC heeft de beslissingen over valideringstrajecten aan deze commissie gemandateerd. De uitvoering moet nog van start gaan, maar het panel is van mening dat de werkwijze van de valideringscommissie op papier goed is opgezet.

Conclusie: Voldoet

4.4 Graad en CROHO-onderdeel

Het panel adviseert om de volgende graad aan de opleiding toe te kennen: Associate degree.

Het panel adviseert het volgende CROHO-onderdeel voor de opleiding: Techniek

4.5 Algemene conclusie over de kwaliteit van de opleiding

Het panel is van mening dat Avans een praktijkgerichte Ad-opleiding Mechatronica heeft ontwikkeld die goed aansluit bij de behoefte van de markt. Het belangrijkste pluspunt van de opleiding is de sterke betrokkenheid van het werkveld, zowel bij de totstandkoming als bij de uitvoering van de opleiding. De opleiding sluit ook goed aan bij de doelgroep, volwassenen met een technische mbo-achtergrond. Daarbij wil de opleiding invulling geven aan een Leven Lang Leren, met een visie op flexibiliteit die op papier goed is uitgewerkt, maar die zijn waarde in de praktijk nog moet bewijzen. Verbeterpunten liggen vooral op het gebied van procedures die nog wat strakker geregeld moeten worden, bijvoorbeeld bij de intake en bij de inrichting van de overlegstructuur. Maar het panel heeft er vertrouwen in dat Avans de adviezen op dit punt ter harte zal nemen. Als geheel adviseert het panel daarom **positief** over de kwaliteit van de nieuwe opleiding.

4.6 Aanbevelingen

Het panel heeft de volgende aanbevelingen voor de opleiding geformuleerd:

1. Het panel adviseert de opleiding om de niveaus van de verschillende competenties nog eens goed te overwegen en zo nodig bij te stellen.
2. Het panel adviseert de opleiding om proactief beleid te ontwikkelen voor de mogelijke valideringstrajecten, met name om invulling te geven aan de validering 'voor de poort'.
3. Het panel adviseert om vaste procedures voor de intakeprocedure te volgen en die duidelijk vast te leggen.
4. Het panel adviseert de opleiding om een functionele overlegstructuur op te zetten voor het overleg tussen de docenten.
5. Het panel adviseert de opleiding om ervoor te zorgen dat de opleidingscommissie zijn vertegenwoordigende taken naar behoren vervult.

5 Overzicht oordelen

Standaard	Oordeel
<u>Beoogde leerresultaten</u> <i>Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.</i>	Voldoet
<u>Onderwijsleeromgeving</u> <i>Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.</i>	Voldoet
<u>Toetsing</u> <i>Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.</i>	Voldoet
<u>Gerealiseerde leerresultaten</u> <i>Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.</i>	n.v.t.
Algemene conclusie	Positief

Bijlage 1: Samenstelling panel

Dr. ing. E.C.N. (Erik) Puik, voorzitter

Erik Puik is werkzaam als Lector Micro Systeem Technologie (MST) bij Hogeschool Utrecht, Faculteit Natuur & Techniek. Daar is hij betrokken is bij de vormgeving van het onderzoeksprogramma voor Microsystemen. Daarnaast geeft hij leiding aan de kenniskring in het Kenniscentrum voor ProductOntwikkeling (KPO). Verder is hij directeur van DotDotFactoryBV, een bedrijf in sensortechnologie voor condition-based onderhoud van duurzame structuren en andere assets.

Dr.ir. A.M. (Adrian) Rankers, lid

Adrian Rankers studeerde Mechanical Engineering in Delft, promoveerde op hetzelfde onderwerp aan de TU Twente (1997) en was 25 jaar actief in Precisie Mechatronica. Hij is medeoprichter, Managing Partner en trainer bij Mechatronics Academy, een bedrijf dat post-graduate trainingen verzorgt op het gebied van mechatronica. Daarnaast verzorgt hij colleges Mechatronica aan de TU Eindhoven en is hij oprichter/eigenaar van ARTAS Engineering Software, een bedrijf dat software ontwikkelt voor het ontwerpen, analyseren en optimaliseren van mechanismen.

Ing. J. (Jimmy) Bauwens, lid

Jimmy Bauwens is afgestudeerd als Industrieel Ingenieur (Master) Elektromechanica aan het De Nayer Instituut Mechelen, België. Sinds 1987 is hij werkzaam als Lector bij de Professionele Bachelor Elektromechanica, Thomas More Campus De Nayer, België. Daarnaast is hij werkzaam als Opleidingsmanager Elektromechanica (Mechatronica) aan dezelfde instelling.

L. (Lars Blom), student-lid

Lars Blom studeert ICT en Science bij Fontys Hogeschool met als specialisatie cybersecurity. Hij is voorzitter van de Opleidingscommissie van deze opleiding en heeft ruime ervaring als student-lid bij de Toets Nieuwe Opleiding van de NVAO.

Alle panelleden hebben een onafhankelijkheids- en onpartijdigheidsverklaring ingevuld en ondertekend.

Het panel werd bijgestaan door Nancy Van San, beleidsmedewerker NVAO, als procescoördinator en door drs. E.J. (Erik) van der Spek, secretaris.

.

Bijlage 2: Programma locatiebezoek

Het panel heeft een bezoek gebracht aan de locatie op 26 juni 2018

Locatie: Hogeschoollaan 1, Breda

Programma:

Tijd	Sessie	Deelnemers
08.45 - 09.15	Ontvangst en kort vooroverleg panel	
09.15 – 10.00	1) Vertegenwoordigers van het management	<ul style="list-style-type: none"> • André Gehring – (interim) directeur Academie voor Deeltijd • Clemens van de Broek – projectleider AD Mechatronica • Emese Albert – projectleider flexibilisering • Ronald Cloosterman – senior beleidsadviseur
10.15 – 11.15	2) Inhoudelijk kernteam	<ul style="list-style-type: none"> • Lieske Jorritsma – opleidingscoördinator • Clemens van de Broek – projectleider AD Mechatronica • Albert van Dijk – docent en ontwikkelaar • Yvette van den Berselaar – onderwijskundig adviseur
11.30 – 12.00	3) Examencommissie en opleidingscommissie	<ul style="list-style-type: none"> • Marcel Wigmans – examencommissie • Harold Gosler – toetscommissie • Edwin Zeelenberg – opleidingscommissie
12.00 – 12.45	Overleg panel tijdens lunch (besloten)	
12.45 – 13.30	4) Docententeam	<ul style="list-style-type: none"> • Bas Koomen – docent • Fons Gijsselhart – docent • Janko Stellaard – docent • Karen Glerum – studieadviseur
13.45 – 14.30	5) Vertegenwoordigers werkveld	<ul style="list-style-type: none"> • Henk Meeuwissen – Coördinator Technical Training, CSi Industrie BV • Edwin van de Zanden – Co-owner, Tobroco • Wendy Merx, Bosch Rexroth • Hans van der Zande, Opleidingsmanager ROC Tilburg

14.45 – 15.30	6) Studenten bachelor Mechatronica	<ul style="list-style-type: none"> • Maarten Nauta • Niels Goos • Paul Wagenaars
15.30 – 16.45	Overleg panel	
16.45 – 17.00	Beknopte terugkoppeling	

Bijlage 3: Overzicht van bestudeerde documenten

Informatiedossier opleiding/instelling

- Informatiedossier Ad Mechatronica, Avans Hogeschool
- Bijlagen:
 - o Vaststellen ontwerpcriteria
 - o Externe relaties
 - o Verslagen
 - o Bijlagen eindkwalificaties
 - o Bijlagen onderwijsleeromgeving
 - o Bijlagen toetsing

Documenten beschikbaar gesteld tijdens locatiebezoek

- Samenwerkingsovereenkomsten met bedrijven
- Beleidsplan Handicap en Studie
- Huishoudelijk reglement Examencommissie
- Studeren en functiebeperking
- Student Journey Avans Deeltijd

Bijlage 4: Lijst met afkortingen

Ad	Associate degree
AVD	Academie voor Deeltijd
ba	bachelor
BKE	basiskwalificatie examineren
BKO	basiskwalificatie onderwijs
EC	European Credits (studiepunten)
hbo	hoger beroepsonderwijs
ma	master
mbo	middelbaar beroepsonderwijs
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
ROC	Regionaal Opleidingscentrum
wo	wetenschappelijk onderwijs

Het adviesrapport is tot stand gekomen in opdracht van de NVAO met het oog op beperkte toetsing van de nieuwe associate degree-opleiding Mechatronica van Avans Hogeschool.

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)

Parkstraat 28

Postbus 85498 | 2508 CD DEN HAAG

T 31 70 312 23 00

E info@nvao.net

W www.nvao.net

Aanvraagnummer 006620