

NVAO • NEDERLAND

ASSOCIATE DEGREE-OPLEIDING
SMART TECHNOLOGY
Hogeschool Rotterdam

ADVIESRAPPORT

20 JULI 2020



NVAO • NEDERLAND

ASSOCIATE DEGREE-OPLEIDING
SMART TECHNOLOGY
Hogeschool Rotterdam

BEPERKTE TOETS NIEUWE OPLEIDING
ADVIESRAPPORT

20 JULI 2020



Inhoud

1	Samenvattend advies.....	4
2	Introductie	6
2.1	Werkwijze panel	6
2.2	Panel rapport.....	7
3	Beschrijving van de instelling.....	8
3.1	Algemene gegevens	8
3.2	Profiel instelling	8
3.3	Profiel Opleiding.....	8
4	Beoordeling per standaard	9
4.1	Beoogde leerresultaten.....	9
4.2	Onderwijsleeromgeving	10
4.3	Toetsing.....	13
4.4	Graad en CROHO-onderdeel.....	14
4.5	Algemene conclusie over de kwaliteit van de opleiding.....	14
4.6	Aanbevelingen.....	14
5	Overzicht oordelen	15
	Bijlage 1: Programma locatiebezoek.....	16
	Bijlage 2: Overzicht van bestudeerde documenten.....	17
	Bijlage 3: Lijst met afkortingen	20

1 Samenvattend advies

De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) ontving op 3 februari 2020 een aanvraag ten behoeve van een accreditatie nieuwe opleiding voor de opleiding Associate degree (Ad) Smart Technology van de Rotterdam Academy (RAc) van Hogeschool Rotterdam. 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.

Het panel komt tot een eindoordeel positief ten aanzien van de kwaliteit van de nieuwe opleiding Associate degree Smart Technology van de Rotterdam Academy van Hogeschool Rotterdam en adviseert de NVAO om overeenkomstig te besluiten. Het panel baseert zich daarbij op de volgende argumenten.

Aansluitend bij de actuele noden in het werkveld heeft de RAc de Ad Smart Technology ontwikkeld. De opleiding leidt techniekprofessionals op die zelfstandig smart producten kunnen realiseren, van idee tot en met realisatie. Qua niveau en oriëntatie beantwoordt de opleiding aan niveau 5. De opleiding is geborgd op de landelijke domeinprofielen HBO Engineering en HBO-I. Internationaal is het niveau afgestemd op het European Qualification Framework (EQF). De inhoud van de opleiding ligt in lijn met de actuele verwachtingen vanuit het werkveld.

De opleiding beslaat twee (studie)jaren en omvat 120 studiepunten (EC). Studenten voeren daarvan een groot deel uit in de werkplaats (in de instelling, voltijdvariant) of op de werkplek (op een werk- of stageplek, deeltijdvariant). Deeltijdstudenten moeten over de mogelijkheid beschikken om opdrachten van de opleiding in een inhoudelijk en facilitair relevante omgeving uit te voeren.

Het werkplaatsleren is het fundament van de opleiding. Om te zorgen dat de werkplek voldoende aansluit op de opleiding, adviseert het panel om het coachen en selecteren van werkplekbegeleiders te versterken.

Ten behoeve van de opleiding stelde RAc een eigen beroepsprofiel op in samenwerking met het werkveld. Dit profiel omvat vijf kerntaken richting de arbeidsmarkt die de afgestudeerde van de opleiding dient te beheersen. Daardoor worden de beoogde leerresultaten geborgd. Het panel waardeert de gestructureerde samenwerking met het werkveld, mbo-instellingen en andere Ad-opleidingen.

Het profiel van de opleiding combineert actuele kennis op het gebied van ICT, mechanica en elektronica met vaardigheden op het gebied van veiligheid, taal, professionele vorming en onderzoek. Het panel kan zich vinden in de Body of Knowledge and Skills (BoKS) waarin de leerlijnen gebundeld worden, maar is van mening dat de leerlijn die zich richt op onderzoek een sterkere invulling kan krijgen in het curriculum.

Het panel oordeelt dat de inhoud en de vormgeving van het curriculum de studenten in staat stellen de beoogde leerresultaten te bereiken. De onderwijsleeromgeving is actueel, onder meer dankzij het aanbod blended learning. Een algemeen werkpunt voor de opleiding is het kernelement 'smart' concreter verwerken in het curriculum, specifiek in het werkplaatsleren. Verder moedigt het panel de opleiding aan om te blijven toetsen of men op inhoudsniveau ook internationaal blijft aansluiten.

Het betreft een uitdagend traject met een goed ambitieniveau, wat een grondige instroomadvisering, begeleiding en monitoring van de studenten vraagt voor een voldoende rendement. Het panel heeft hier vertrouwen in, gezien de studieloopbaanbegeleiding degelijk ingericht wordt. Ook het docententeam ervaart het panel als zeer adequaat.

De Ad Smart Technology biedt een kwalitatief goed toetsbeleid. Studenten worden geëvalueerd door middel van verschillende vormen van toetsing die rechtdoen aan de praktijkgerichte aard van de opleiding. De examen- en toetscommissie spelen een adequate rol in de kwaliteitsborging van de toetsing. De certificering van examinatoren, kalibratiesessies en het vierogenprincipe bij opstellen en beoordelen van toetsen dragen bij tot het positieve beeld van het panel over het toetsbeleid. Toetsen in de Ad Smart Technology zijn valide, betrouwbaar, voldoende onafhankelijk en transparant.

Den Haag, 20 juli 2020

Namens het panel ter beoordeling van de beperkte Toets nieuwe opleiding Associate degree Smart Technology van de Rotterdam Academy van Hogeschool Rotterdam,

Henk Kiela
(voorzitter)

Janah Falat
(secretaris)

2 Introductie

2.1 Werkwijze panel

De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) ontving op 3 februari 2020 een aanvraag ten behoeve van de accreditatie nieuwe opleiding voor de opleiding Ad Smart Technology van de Rotterdam Academy van Hogeschool Rotterdam. Het succesvol doorlopen van een procedure Toets nieuwe opleiding (TNO) 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 een planbeoordeling. Na het toekennen van de accreditatie nieuwe opleiding, valt de opleiding onder de reguliere accreditatieprocedure.

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

Voorzitter

- Henk Kiela, ondernemer in robotized solutions for indoor logistics, gewezen lector in Applied Mechatronics (Fontys) en Master in Business Administration

Leden

- Deny Smeets, Master in Electrical Engineering, gewezen manager Smart Industry Education (Ad-niveau) en Blended Learning aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN);
- Edwin Peeters, manager van Robotics & Control, gespecialiseerd in de industriële robottechniek van de grote merken;
- Willem Gommans (student-lid), student Construction Management and Engineering (CME) aan de Eindhoven University of Technology (TU/e).

Het panel werd bijgestaan door Lieve Desplenter, als extern procescoördinator voor NVAO en door Janah Falat als zelfstandig secretaris.

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

Bij de toetsing heeft het panel het Beoordelingskader voor de beperkte Toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2019, nr 3198) in acht genomen.

Het panel heeft zich aan de hand van de door de opleiding verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Op 11 juni 2020 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 12 juni 2020 heeft het panel een locatiebezoek afgelegd. Tijdens dit bezoek is het panel van additionele fysieke en digitale documentatie voorzien. In verschillende gespreksrondes is nadere informatie verstrekt en zijn de vraagpunten aan de orde gesteld en in discussie gebracht. Het programma van het locatiebezoek is toegevoegd in bijlage 1. 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. Het adviesrapport is op 4 juli 2020 aan de opleiding voorgelegd ter controle op feitelijke onjuistheden. De opleiding heeft op 20 juli 2020 gereageerd op het adviesrapport. Dit heeft niet geleid tot aanpassingen, waarna het definitieve rapport is

vastgesteld door de voorzitter. Het panel heeft dit advies in volledige onafhankelijkheid opgesteld en op 20 juli 2020 aan de NVAO aangeboden.

2.2 Panel rapport

Het 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 instelling

3.1 Algemene gegevens

Instelling	: Hogeschool Rotterdam (Rotterdam Academy)
Opleiding	: Smart Technology
Varianten	: Voltijd en deeltijd
Graad	: Associate degree (Ad)
Locatie	: Rotterdam
Studieomvang (EC)	: 120
CROHO-onderdeel	: Techniek

3.2 Profiel instelling

In 2011 richtte Hogeschool Rotterdam in samenwerking met Albeda College en ROC Zadkine de Rotterdam Academy (RAC) op. De RAC is één van de 13 instituten van Hogeschool Rotterdam waar specifiek Associate degree-opleidingen (tweejarige praktische hbo-opleidingen) worden aangeboden. Het onderwijsaanbod van de RAC bestaat uit 15 Ad-opleidingen die onder verschillende domeinen vallen, zoals economie, gedrag en maatschappij, gezondheidszorg, kunst, media & ICT, onderwijs en techniek.

De RAC profileert zich als een instelling waar een goede doorstroom van mbo- naar hbo-onderwijs centraal staat. Daarbij tracht de hogeschool het studiesucces in het hoger onderwijs te verhogen. De samenwerking met het mbo (onder andere de uitwisseling van docenten) en de keuze om alle Ad-opleidingen in een eigen organisatie onder te brengen, maakt de RAC uniek. In de Ad's staat het werkveld centraal en geldt een intensieve samenwerking met bedrijven. De RAC ziet het als haar missie om met haar praktijkgerichte Ad-opleidingen het verschil in de omgeving te maken door hoogopgeleide, direct inzetbare mensen te leveren aan de Rotterdamse regio.

3.3 Profiel Opleiding

De Associate degree Smart Technology is een tweejarige praktijkgerichte opleiding die wordt aangeboden in voltijd- en deeltijdvariant. De opleiding heeft een totale studielast van 120 studiepunten (EC) en is bedoeld voor afgestudeerden van mbo-4, havo/vwo en al werkende professionals op mbo-4-niveau. De opleiding sluit aan op de reeds bestaande mbo-4-opleiding Middenkader Engineering, specialisatie Smart Technology (regio Rijnmond). Afgestudeerden zijn techniekprofessionals die zelfstandig smart producten kunnen realiseren, van idee tot en met realisatie. De Ad-opleiding levert studenten met gerichte vaardigheden af, die voorzien in een duidelijke behoefte van de arbeidsmarkt in de regio Rijnmond.

De opleiding is geborgd op de landelijke domeinprofielen HBO Engineering en HBO-I. Internationaal is het niveau afgestemd op het European Qualification Framework (EQF). Het beroepsprofiel en onderwijsprogramma kwam tot stand in samenwerking met het werkveld. Voor de ontwikkeling van de opleiding kon Hogeschool Rotterdam rekenen op collega's van regionale mbo-instellingen en het Centrum voor Innovatief Vakmanschap Smart Technology (CIV Gouda).

In Nederland wordt tot op heden geen Ad-opleiding op het gebied van Smart Technology aangeboden, al is de vraag naar vakkundige medewerkers binnen dit domein actueel.

4 Beoordeling per standaard

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. 2019, nr 3198). 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 Beoogde leerresultaten

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.

Bevindingen

De Ad-opleiding Smart Technology is een tweejarige praktijkgerichte hbo-opleiding die in deeltijd- en voltijdvariant wordt aangeboden. Het curriculum telt een totale studielast van 120 EC. De opleiding leidt techniekprofessionals op die zelfstandig smart producten kunnen realiseren, van idee tot en met realisatie. De toepassingsgebieden AgriTech (tuinbouw), Smart Logistics (logistiek), Smart Manufacturing (maakindustrie) en MedTech (de zorg) zijn als specialisaties in de opleiding in overleg met het werkveld geselecteerd. Studenten worden opgeleid voor beroepen zoals: field engineer/service-monteur, PLC-engineer/programmeur, project engineer, projectmedewerker automatisering, inbedrijfsteller, mechanical engineer, electrical engineer, IT-specialist industrie, medisch technoloog, R&D project engineer.

Ten behoeve van de opleiding stelde RAc een eigen beroepsprofiel op in samenwerking met het werkveld. Dit profiel omvat vijf kerntaken richting de arbeidsmarkt die de afgestudeerde van de opleiding dient te beheersen:

- Ontwerpen
- Adviseren
- Realiseren
- Samenwerken en communiceren
- Een leven lang ontwikkelen

Het beroepsprofiel en de kerntaken sluiten aan op het domeinprofiel HBO Engineering (2016) en deels op het domeinprofiel HBO-i (2019).

Het niveau en de inhoud zijn gerelateerd aan de vijf leerresultaten van de landelijke beschrijving niveau 5, de vertaling van het Nederlands Kwalificatieraamwerk (NLQF – afgeleide van EQF) niveau 5.

De beoogde leerresultaten werkte de opleiding uit in co-creatie met het beroepenveld. Deze sluiten aan bij de actuele eisen die vanuit het regionale, nationale en internationale perspectief door het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld.

Overwegingen

Het panel is van mening dat de beoogde leerresultaten het niveau en de oriëntatie van de opleiding goed beschrijven. De opleiding situeert zich zonder twijfel op het Ad-niveau en heeft de kerntaken hier goed op afgestemd. Het niveau wordt degelijk verantwoord binnen het Nederlands Kwalificatieraamwerk (NLQF). De niveaubepaling van de opleiding werd bevestigd door het werkveld en sluit aan op de huidige verwachtingen vanuit het werkveld.

De nauwe samenwerking met het werkveld weet het panel te appreciëren. Dat de modules met het werkveld werden afgetoetst en daar waar gewenst aangepast, is sterk. De differentiatie in de geselecteerde toepassingsgebieden wordt ondersteund door het werkveld.

Een Ad Smart Technology professional is direct inzetbaar en toekomstbestendig voor het beroepenveld. De afgestudeerde bezit algemene kennis van smart producten, die hij/zij kan koppelen aan een breed pallet van maatschappelijke domeinen. De student verwerft tijdens de opleiding kennis over (het besturen van) machines, informatica, ontwerpen, logistiek, et cetera. Het werkveld geeft aan een dergelijk allround profiel, die ook kan instaan voor de digitale smart besturing van de machines, momenteel te missen.

Het panel moedigt de opleiding aan om te blijven toetsen of men op inhoudsniveau ook internationaal blijft aansluiten. Hiervoor kan meer ondersteuning gezocht worden al is het panel zich ervan bewust dat de bedrijven uit de beroepscommissie internationaal werken en dat de opleiding internationale methoden gebruikt (technieken en tools in het curriculum), wat zorgt voor een impliciete borging. Ook het aanbod van een opleidingsonderdeel basis Engels in semester 1 ervaart het panel als positief.

Tot slot suggereert het panel de opleiding om de profilering rond 'smart' te versterken ten opzichte van bestaande opleidingen, zoals de Ad-opleiding Mechatronica. Het panel adviseert daarbij het 'smart' gegeven meer specifiek te beschrijven in het curriculum.

Conclusie: Voldoet

4.2 Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Bevindingen

Om in te kunnen stromen in de opleiding dienen studenten in het bezit te zijn van een mbo-4-, havo- of vwo-diploma. Om aansluiting te vinden met studenten uit de mbo-richtingen (70% van de instromende studenten), werkt de opleiding samen met mbo-opleidingen in de regio en Regionale Opleidingscentra (ROC). In het bijzonder de mbo-4-opleiding Technicus Engineering, Smart Technology (mbo Rijnland) leidt toe tot deze Ad-opleiding Smart Technology. Studenten kunnen ook worden toegelaten als zij het Toelatingsonderzoek 21+ van Hogeschool Rotterdam hebben behaald. Deze laatstgenoemde studenten krijgen in het eerste half jaar van de studie extra onderwijs op het gebied van Techniek en IT.

Deeltijdstudenten moeten over de mogelijkheid beschikken om opdrachten van de opleiding in een inhoudelijk en facilitair relevante werkomgeving uit te voeren.

Om te borgen dat de verschillende instromende studenten dezelfde beoogde leerresultaten behalen, biedt de opleiding bij aanvang en tijdens de studie diverse (keuze)modulen en projecten aan zoals bijvoorbeeld: voorjaarscursussen, Student aan Zet en extra Nederlandse taallessen. Studenten die meer uitdaging willen, krijgen de mogelijkheid om in het tweede studiejaar deel te nemen aan het excellentieprogramma. In dit aanvullend programma ontwikkelen ze zich door middel van opleidingsonderdelen buiten het reguliere curriculum.

Vrijstellingen voor vakken uit vorige geaccrediteerde opleiding(en) zijn mogelijk, niet voor eerder elders verworven competenties in het bedrijfsleven.

De opleiding Smart Technology omvat een nominale studieduur van twee jaar en heeft een omvang van 120 ETCS. De opleiding is verdeeld in vier semesters met elk een eigen thema:

- Semester 1: Discovering Informatics in Technology
- Semester 2: Creating Mechatronics
- Semester 3: Realization Smart Products
- Semester 4: Integration and Graduation

Een semester bestaat uit twee onderwijsperiodes van elk zeven lesweken, één toetsweek en één herkansingsweek. Klassen bestaan uit maximaal 25 studenten.

De voltijdstudenten gaan minstens drie dagen per week naar school, de deeltijdstudenten één dag per week. De opleiding biedt flexibiliteit in plaats en tijd om te leren door enkele cursussen uit het curriculum blended in te richten. Op het gebied van e-learning wordt onder andere gewerkt met RoboMind.

Het beroepsprofiel van de Ad Smart Technology wordt vertaald in een opleidingsprofiel met de bijbehorende Body of Knowledge and Skills (BoKS). De BoKS bestaat uit horizontale en verticale leerlijnen, verweven met elkaar. De horizontale leerlijnen bestaan uit:

- Mechanica
- Elektronica
- Informatica

De verticale leerlijnen omvatten:

- Safety
- Onderzoek
- Taal (Nederlands en Engels)
- Professionele vorming

Om alle leerlijnen heen zit de leerlijn Studieloopbaancoaching (SLC), waarin de studieloopbaancoach de student begeleidt bij het verwerven van het beroepsprofiel.

Alle leerlijnen komen samen in de werkplaats, waar alle disciplines worden geïntegreerd. De werkplaats biedt studenten ervaringsgericht en hybride onderwijs door middel van projectopdrachten, programmeren, technisch tekenen, professionele vorming, enz. De opdrachten zijn opgesteld in samenspraak met het werkveld en bijgevolg afgestemd op het bedrijfsleven. De complexiteit van de opdrachten neemt toe gedurende de opleiding. Bij voltijdstudenten vindt dit praktijkgericht onderwijs plaats in de instelling (minstens één volledige dag per week, van 9 tot 18 uur). In de nabije toekomst zal het werkplaatsleren georganiseerd worden in een zelfstandige innovation hub. Tot die tijd kunnen studenten van de Ad-opleiding gebruik maken van de faciliteiten van de RDM-campus voor praktijklessen (werkplaats) in jaar 1 en de vier specialisaties in jaar 2.

Bij deeltijdstudenten vindt het werkplekleren plaats op de eigen werk- of stageplek. Zij houden hun voortgang bij door middel van verslaglegging in een portfolio. De werkplek van de deeltijdstudent wordt gekwalificeerd door middel van een werkplekscan. Hierin worden de verwachtingen vanuit de RAc afgestemd met de werkplek, alsook bekeken of deze voldoet om de leeruitkomsten te bereiken. Docenten gaan eenmaal per semester naar de werkplek om een stand van zaken op te nemen en eventuele pijnpunten te bespreken en op te lossen.

In het laatste semester van het tweede jaar lopen de studenten vier dagen per week stage en werken ze aan hun afstudeerproject.

Vrijblijvend krijgen de studenten één avond in de week de gelegenheid om aanvullend op school te werken aan hun competenties.

Deeltijdstudenten werken met leerteams, waarbij een groep van drie tot vier studenten elkaars peercoach zijn. De teams worden samengesteld op basis van ervaring, leervraag en motivatie.

Het onderwijs wordt verzorgd door docenten met praktijkervaring, waarvan een deel afkomstig uit Ad-opleidingen binnen hetzelfde domein. Docenten zijn in het bezit van een certificaat Basiskwalificatie Didactische Bekwaamheid (BDB) en Basis Kwalificatie Examinering (BKE), of dienen dit te behalen binnen afzienbare tijd. Hogeschool Rotterdam voorziet in interne opleidingstrajecten voor het behalen van het certificaat Senior kwalificatie Examinering (SKE). De RAc zet in op onderwijs en training voor zowel docenten als deskundigen uit het werkveld. De samenwerking met het werkveld gaat echter verder dan uitwisseling van docenten, zo zorgt het werkveld tevens voor stage- en afstudeerplekken en praktijkcases.

Naast de samenwerking met het werkveld, zal de opleiding ook samenwerken met kenniscentra Creating 010 (praktijkgericht onderzoek in de creatieve Industry), Zorginnovatie en het RDM Centre of Expertise (innovaties in de techniek).

Na het afronden van de Ad-opleiding is doorstroom mogelijk naar een verwante bacheloropleiding, die in twee jaar afgerond kan worden.

Overwegingen

De Ad-opleiding Smart Technology is een ambitieuze, breed gedifferentieerde en uitdagende opleiding, die vooral van de deeltijdstudenten een stevige portie motivatie vereist. De leerdoelen en -uitkomsten voor voltijd- en deeltijdstudenten zijn gelijkwaardig, maar de context van het curriculum is anders.

Het ambitieniveau van de opleiding is goed, maar het panel vraagt om waakzaamheid zodat talenten niet onnodig verspild worden. Er wordt een degelijke instroomadvisering, begeleiding en monitoring gevraagd. Het panel heeft hierin vertrouwen, de studieloopbaanbegeleiding is stevig verankerd. Zowel bij de intake (onder andere het studiekeuzegesprek), als tijdens het voortraject en gedurende de opleiding biedt de studieloopbaanbegeleiding degelijke ondersteuning. De herkansingsmogelijkheden krijgen de nodige aandacht. Als regievoerder over het proces van de studentontwikkeling, neemt de studieloopbaanbegeleiding duidelijk het voortouw.

De opleiding deed onderzoek naar de studenteninstroom en is zich bewust van de diversiteit in instromende studenten. De opleiding beschikt over een solide studentvolgsysteem en besteedt met name in het eerste jaar veel aandacht om alle studenten op hetzelfde niveau te krijgen (onder andere door middel van opfrissingscursussen en extra keuzevakken). Ook het excellentieprogramma voor studenten die extra uitdaging nodig hebben, waardeert het panel.

De vakken geven een duidelijk overzicht van hoe de leerdoelen vertaald zijn naar de inhoud van het programma. Het curriculum onderscheidt zich van andere Ad-opleidingen door accenten te leggen op programmeren, user experience en bedrijfsveiligheid (/machineveiligheid). Dat onderzoek een op zichzelf staande leerlijn is in de BoKS, toont aan dat de opleiding belang hecht aan deze vaardigheid bij de student. Er is echter geen theoriebasis voor de onderzoekshouding van de student in het curriculum. Het panel vraagt zich af hoe sterk kritisch denken is geprofileerd, gezien dit in de uitwerking van de opleiding integraal in het werkplaatsleren blijkt opgenomen, maar niet concreet zichtbaar is. Het panel suggereert om de onderzoeksvaardigheden nog concreter en explicieter te verwerken binnen de opleiding. Ook de ICT-component als fundament van 'smart' is nog niet voldoende zichtbaar, specifiek in het werkplaatsleren.

De onderwijsleeromgeving is actueel, onder meer dankzij het aanbod blended learning. Ook de studenten waarmee het panel sprak, zijn hierover zeer tevreden. De ruimte die wordt voorzien in de opleiding voor peercoaching waardeert het panel bijzonder. De didactische voorzieningen (incl. IT-infrastructuur) die beschikbaar zijn voor de opleiding zijn toereikend. De samenwerking met RDM ervaart het panel als een sterk punt. Deze omgeving is buitengewoon interessant en voldoet ruimschoots. Het bijzondere aan deze campus is dat de faciliteiten, labs en machines de state-of-the-art bieden en dat studenten (zowel mbo als hbo) ook vaak meewerken aan real life projecten van bedrijven.

Het werkplaatsleren is het fundament van de opleiding. Ook hier is het panel van mening dat het kernelement in de profilering van de opleiding, namelijk 'smart', nog scherper in beeld kan worden gebracht. Daarom adviseert het panel onder meer om het coachen en selecteren van werkplekbegeleiders specifiek op dit punt adequater in te richten. Op deze manier wordt de werkplek kwalitatief versterkt.

Het panel waardeert dat alle docenten een certificaat BKE en BDP in het bezit moeten hebben (of moeten behalen binnen afzienbare tijd). Er is vertrouwen in de flexibiliteit en competenties van het team en het management.

Conclusie: Voldoet

4.3 Toetsing

Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Bevindingen

De Ad-opleiding Smart Technology sluit aan bij het toetsbeleid van de RAc.

De borging van het eindniveau en de kwaliteit van de toetsing wordt gegarandeerd door de examencommissie, de toetscommissie, het werkveld bij het beoordelen van het afstudeeronderzoek, het vierogenprincipe en een helder en eenduidig taalgebruik.

Het toetsprogramma bestaat uit verschillende toetsvormen (kennis en vaardigheden versus competenties, summatief versus formatief), passend bij de beoogde leeruitkomsten, zoals daar zijn: opdracht, presentatie, toets, portfolio, assessment. Via deze toetsvormen toont de student competenties aan en hoe daarin te handelen. Dit komt onder andere tot uiting in grotere authentieke opdrachten, waarbij als taxonomie de piramide van Miller wordt gebruikt. Alle opdrachten worden gecontroleerd op plagiaat.

De toetscommissie borgt de variatie tussen de verschillende vormen van toetsen, let op de plaatsing van de toetsen in het curriculum en gaat na of het niveau van de toetsen past bij de gestelde leerdoelen. Per toets wordt gekeken naar kwaliteitscriteria zoals validiteit, bruikbaarheid en inzichtelijkheid.

Doorheen het curriculum krijgen studenten toetsen om te borgen dat ze de kennis bezitten. In het werkplaatsleren/werkplekleren worden de beroepsvaardigheden getoetst. De beoordelingscriteria hiervoor worden bekend gemaakt aan de student middels rubrics. Werkplekbegeleiders krijgen een adviserende rol in de toetsing van het werkplekleren.

Voor deze opleiding werd specifiek bekeken of de verschillende kerntaken voldoende gedekt worden binnen het werkplaatsleren. Op deze manier ging men na of alle competenties degelijk getoetst konden worden in het werkplaatsleren.

In het afstudeerprogramma toont de student zijn beheersing van de kerntaken op Ad-niveau aan. De afstudeeropdracht is een individuele praktijkopdracht waarvoor de student onderzoek moet uitvoeren en een beroepsproduct met bijhorend verantwoordingsdocument oplevert. Hierbij wordt de student begeleid door een werkplekbegeleider en een docentbegeleider. In een presentatie licht de student het proces en de onderbouwing van het product toe. De evaluatie en beoordeling gebeurt door twee onafhankelijke examinatoren (één externe, één interne), getraind door de RAc. Examinatoren nemen deel aan kalibratiesessies, die ieder jaar georganiseerd worden.

Overwegingen

De opleiding beschikt over een goed onderbouwd en actueel toetsbeleid. Voorbeelden uit andere Ad-opleidingen die het panel kon inzien, bieden vertrouwen in de toetskwaliteit. Het totale programma voorziet in toetsen die betrouwbaar, valide, inzichtelijk en bruikbaar zijn voor de studenten. Studenten krijgen een helder zicht op hoe ze moeten presteren om de beoogde leerresultaten te behalen.

Het panel waardeert dat verschillende toetsvormen worden gehanteerd. Door middel van summatieve toetsen aan het einde van iedere periode beoordeelt de opleiding in hoeverre de

student de kerntaken en leeruitkomsten beheerst. De summatieve toetsen zijn vastgelegd in toetsmatrijzen en op die manier goed geborgd. De ontwikkeling van de studenten wordt gestimuleerd door formatieve evaluatie (feedback, feed-forward en peerreviews).

De examen- en toetscommissie worden nadrukkelijk betrokken in de opleiding en spelen een adequate rol in de kwaliteitsborging. Dit vindt het panel een goede zaak. De certificering en het kwalificatieproces van examinatoren, de kalibratiesessies, het vier- (of meer-) ogenprincipe, het betrekken van externe examinatoren en de rolverdeling bij de eindbeoordeling vindt het panel sterk. In de gesprekken met de vertegenwoordigers van de examen- en toetscommissie kwam duidelijk naar voren dat de rolverdeling tussen de commissies en opleiding onderling goed is afgestemd.

Ten slotte waardeert het panel dat de werkplekbegeleiders een adviserende rol hebben bij de toetsing en dat de opleiding hierbij de regie houdt. De beoordeling is voldoende onafhankelijk.

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 positief over de kwaliteit van de Ad Smart Technology. Sterke punten zijn de samenwerking met het werkveld, de onderwijsleeromgeving, de aandacht voor peer coaching, de studieloopbaanbegeleiding en het toetsbeleid. Het niveau van de opleiding is goed, al is het een ambitieus en voor de studenten uitdagend traject. Het is belangrijk dat de opleiding de vinger aan de pols houdt bij de studenten gedurende de gehele opleiding.

Het panel heeft enige suggesties, waarbij het de opleiding adviseert om oog te houden op het internationale aspect, om het kernelement 'smart' meer specifiek te benoemen in de opleiding, alsook onderzoek explicieter en concreter in het curriculum te beschrijven. Ten slotte adviseert het panel nog om de aandacht voor het coachen en selecteren van werkplekbegeleiders te versterken.

4.6 Aanbevelingen

De kwaliteit van de nieuwe opleiding is positief. Het panel heeft geen verdere aanbevelingen.

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: Programma locatiebezoek

Het panel heeft een bezoek gebracht aan de locatie op 12 juni 2020.

Locatie: Hogeschool Rotterdam, locatie Museumpark, Burgemeester S'Jacobplein 1, Rotterdam

Programma:

Tijd	Gespreksronden en gesprekspartners
08.20 - 08.45 uur	Ontvangst panel bij hoofdingang locatie en welkom
08.45 - 09.15 uur	Besloten overleg panel
09.15 - 09.30 uur	Presentatie Alwin Damman (opleidingscoördinator Ad Smart Technology)
09.30 - 10.00 uur	Vraaggesprek met management directeur Rotterdam Academy onderwijsmanager Ad-opleidingen ICT onderwijsmanager Ad-opleidingen Techniek)
10.00 - 10.15 uur	Besloten overleg panel
10.15 - 11.15 uur	Vraaggesprek met docenten van ontwikkelteam Ad Smart Technology
11.15 - 11.30 uur	Besloten overleg panel
11.30 - 12.00 uur	Vraaggesprek met borgingscommissies voorzitter examencommissie, voorzitter toetscommissie, afstudeercoördinator Ad Engineering)
12.00 - 13.00 uur	Lunch en besloten overleg panel
13.00 - 13.20 uur	Virtuele rondleiding door de RDM Campus
13.20 - 13.30 uur	Panel naar lokaal met studenten
13.30 - 14.00 uur	Proefopstelling Werkplaats Ad Smart Technology met studenten. Van 13.50-14.00 uur is er een gesprek tussen panel en studenten.
14.00 - 14.15 uur	Panel terug naar visitatieruimte
14.15 - 15.00 uur	Vraaggesprek met werkveld, kenniscentra en mbo ICT-ondernemer / industriële automatisering / hybride docent), HRM- manager Boers & Co, project engineer Fontijne Grotnes, directeur Kenniscentrum creating 010, hoofddocent kenniscentrum Zorginnovatie, manager ICT-opleidingen Techniek College Rotterdam.
15.00 - 16.00 uur	Besloten overleg panel
16.00 - 16.30 uur	Mondelinge terugkoppeling bevindingen panel

Bijlage 2: Overzicht van bestudeerde documenten

Informatiedossier opleiding/instelling

- TNO-Aanvraag Associate degree Smart Technology
- Bijlagenboek bij TNO-aanvraag Associate degree
 1. Rotterdam Academy (2019). CDHO-aanvraag macrodoelmatigheidstoets Associate degree Smart Technology, oktober 2019.
 2. Aansluiting kerntaken Ad Smart Technology op HBO-Engineering en HBO-i.
 3. Markus, M. (2017). Niveauvergelijking 4-5-6 Engineering, 27 september 2017. Rotterdam Academy Hogeschool Rotterdam.
 4. Overzicht van de contacten met het werkveld en de werkbesprekingen.
 5. Body of Knowledge en Skills (BoKS) van Ad Smart Technology.
 6. Schematisch programmaoverzicht Ad Smart Technology voltijd en deeltijd.
 7. Dekkingsmatrices Ad Smart Technology.
 8. Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de cursussen van het eerste jaar van Ad Smart Technology.
 9. Van de Graaf, E., & Padmos, N. (2019). De onderzoekende houding op niveau 5. Advies voor succesvolle implementatie in de Ad-opleidingen van de Rotterdam Academy, 10 juli 2019.
 10. Overzicht van het in te zetten personeel met naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid (geanonimiseerd).
 11. Borging van het eindniveau: studiehandleidingen 'Voorbereiding op afstuderen' en 'Afstuderen' Ad Smart Technology.
 12. Hogeschoolgids Associate Degrees Rotterdam Academy 2019/2020, oktober 2019, paragraaf 10.8 Ad ICT Internet of Things, p.130-144.
- Toetsenboek bij bijlage 8 Inhoudsbeschrijvingen
 1. Toets Aandrijving in de praktijk
 2. Toets Basis Nederlands
 3. Toets Constructie leer 1
 4. Toets Elektrotechniek
 5. Toets Materiaalkunde
 6. Toets Professionele Vorming 1
 7. Toets Programmeren 2 in de Werkplaats
 8. Toets Wiskunde Functies en Limieten

Documenten beschikbaar gesteld tijdens locatiebezoek

- Damman, A., & Haring, F. (2020). *Evaluatieverslag Proefstuderen RobomindAcademy*, 8 juni 2020.
- Jung, J., Damman, A., & Joesse, R.J. (2020). *Onderwijskundige visie Ad Smart Technology*, 10 juni 2020.
- Jung, J., & Kaan, S (2020). *Innovation Hub RAcNext, versie 0.2*, 10 juni 2020.
- *Curriculumschema deeltijd en voltijd Ad Smart Technology*.
- Ad Smart Technology (2020). *Toetsplan Ad Smart Technology*, conceptversie 9 juni 2020.
- Rotterdam Academy (2018). *Toetsbeleid Rotterdam Academy 2018-2020*, september 2018.
- Hogeschoolgids tekst Ad Smart Technology 2020-2021, conceptversie juni 2020.
- Hogeschoolgids Associate degrees Rotterdam Academy 2019-2020, oktober 2019.
- Muris, M. (2020). *Notitie Internationalisering en Ad Smart Technology*, 10 juni 2020.
- Putten, C. van der (2020). *Notitie diversiteit en inclusiviteit Rotterdam Academy*, 8 juni 2020.
- 't Hoen, R. (2019). *Work Based Learning in (international) action*.
- Spithost, N. (2019). *Studying the Community College concept Level 5 in its own right*, 1 juni 2019.
- Odisee (2019). *Graduaat in de Elektromechanische systemen. Leren op school én op de werkplek. Academiejaar 2019-2020*.
- Interreg (2019). *Samenwerkingsovereenkomst in het kader van het Interreg-project "Lerende Euregio"*.
- Examencommissie RAc (2019). *Jaarverslag Examencommissie Rotterdam Academy 2018-2019*, 4 december 2019.
- Examencommissie RAc (2020). *Mandaat aan toetscommissie Rotterdam Academy voor het studiejaar 2019-2020*, versie 1.1, januari 2020.
- Examencommissie RAc (2019). *Kwaliteitsborging toetsing en examinering Ad-opleidingen 2019-2020, versie 1.2*, september 2019.
- Examencommissie RAc (2019). *Borgingsproces toetskwaliteit RAc*.

- Toetscommissie RAc (2019). *Evaluatieformulier opdracht/projecten*, 29 augustus 2019.
 - Toetscommissie RAc (2019). *Evaluatieformulier tentamen*, 29 augustus 2019.
 - Hogeschool Rotterdam (2012). *Instructiefolder open vragen/meerkeuzevragen*.
 - Kaan, S. (2020). *Procesverslag doorstroom Ad Smart Technology*, 10 juni 2020.
 - Rotterdam Academy (2017). *Strategisch Beleidsplan Rotterdam Academy 2017-2021*
 - Rotterdam Academy (2017). *Groot geworden door anders te zijn. Vijf jaar Rotterdam Academy 2011-2016*.
 - Overlegplatform Associate degrees (2018). *Beschrijving van niveau 5 Associate degree*, november 2018.
 - Rotterdam Academy (2013). *Coachen op competenties*.
 - Rotterdam Academy (2020). *Opleidingengids Rotterdam Academy 2020-2021*.
 - Hogeschool Rotterdam (2015). *Visie op studeren naast je werk*.
 - Hogeschool Rotterdam (2017). *WERKplaats, ons WERKplan Hogeschool Rotterdam*, augustus 2017.
 - WERKplaats Techniek (2020). *Visie op techniekonderwijs. Ambitie techniekopleidingen Hogeschool Rotterdam*.
 - Hogeschool Rotterdam (2016). *Onderwijsvisie Hogeschool Rotterdam*, augustus 2016.
 - Hogeschool Rotterdam (2016). *Onze agenda: opleiden in Rotterdam voor de wereld van morgen. Strategische agenda Hogeschool Rotterdam*, augustus 2016.
 - Putten, C. van der (2020). *Scrum@school bij Rotterdam Academy*, 10 juni 2020.
 - Rotterdam Academy (2018). *Informatie assessorentraining voor werkveldassessoren*.
 - *Studiehandleiding Werkplaats Smart Technology S1.1 DT*
 - *Studiehandleiding Werkplaats Smart Technology S1.1 VT*
 - *Studiehandleiding Werkplaats Smart Technology S1.2 VT*
 - *Studiehandleiding Werkplaats Smart Technology S1.2 DT*
 - *Studiehandleiding Werkplaats Smart Technology S1.3 + S1.4 DT*
 - *Studiehandleiding Werkplaats Smart Technology S1.3 + S1.4 VT*
 - Joose, R.J. (2020). *Studiehandleiding Afstudeerprogramma Voorbereiden afstuderen en Afstuderen Ad Smart Technology, versie 1.0*, 9 juni 2020.
 - Joose, R.J., 't Hoen, R.J., & Damman, A. (2020). *Beoordelingstemplate Afstuderen Ad Smart Technology*, 9 juni 2020.
- NB: Update afstudeerhandleiding: Cursussen Voorbereiden afstuderen en Afstuderen zijn samengevoegd tot een cursus.
- Studiehandleidingen jaar 1 Ad Smart Technology

	Cursusnaam	OP
1	Aandrijving in de praktijk	1.2
2	Basis Engels	1.2
3	Basis Nederlands	1.1
4	Basis Wiskunde	1.1
5	CAE Electrical	1.3, 1.4
6	Constructieleer 1	1.3
7	Constructieleer 2	1.4
8	Elektrotechniek	1.1
9	Future Technologies	1.4
10	Industriële netwerken en security	1.3
11	Innoveren	1.1
12	Materiaalkunde	1.1
13	Ondernemen	1.3
14	PLC Programmeren	1.3
15	Product Modelleren in de Werkplaats	1.1
16	Product Technisch tekenen in de Werkplaats	1.2
17	Professionele Vorming	1.1
18	Programmeren 2 Python	1.2
19	VT Serviceplein Leren 1/DT Leren in Leerteams	1.1 t/m 1.4
20	Security en bedrijfsveiligheid	1.4
21	Studieloopbaancoaching 1	1.1 t/m 1.4
22	Taalontwikkeling in de Werkplaats 1	1.1 t/m 1.4
23	Wiskunde Differentiëren	1.3
24	Wiskunde Functies en Limieten	1.2
25	Wiskunde Integreeren	1.4
26	Werkplaats Smart Technology S1.1 DT	1.1
27	Werkplaats Smart Technology S1.1 VT	1.1

28	Werkplaats Smart Technology S1.2 VT	1.2
29	Werkplaats Smart Technology S1.2 DT	1.2
30	Werkplaats Smart Technology S1.3 + S1.4 DT	1.3
31	Werkplaats Smart Technology S1.3 + S1.4 VT	1.3

- Rotterdam Academy (2019). *Notitie Programma studiesucces Rotterdam Academy - tussenversie 4*, februari 2019.
- Nunnely, J. (2019). *Notitie Talentontwikkeling 2.0 Rotterdam Academy, versie 3*, 7 oktober 2019.
- Gortemaker, M.W., Vos, M. & Jong, O. de (2020). *Studiehandleiding Excellentieprogramma 2019-2020 Rotterdam Academy*, juni 2019.
- Gortemaker, M.W., & Jong, O. de (2020). *Handleiding eindassessment Excellentieprogramma Rotterdam Academy*, maart 2020.
- Profielen (2020). *RAC-studenten met hun bedrijf in finale ondernemersprijs*, 26 mei 2020.
- Profielen (2019). *Ad-studenten met 'potentieel miljoenenbedrijf' in finale ondernemersprijs*, 29 mei 2019.
- Rotterdam Academy (2020). *Jouw weg naar (online) studiesucces. Keuzevakken Studiesuccesprogramma onderwijsperiode 1 2020-2021*.
- Klatter, E., e.a. (2019). *Grip op studiesucces. Adviesrapport Studiesucces*, maart 2019, Hogeschool Rotterdam.
- Grootendorst, A. (2019). *Professionele identiteit. Een handreiking voor hbo-opleidingen die loopbaangericht willen opleiden*, 2019, Hogeschool Rotterdam.
- Rotterdam Academy (2017). *Kaartspel Studiesucces Rotterdam Academy*.
- Ad Smart Technology (2020). *Notulen Teams-bespreking Smart Technology mboRijnland Gouda en Ad Smart Technology Rotterdam Academy*, 18 maart 2020.
- Rotterdam Academy (2020). *Opfriscursus Wiskunde, Natuurkunde en Nederlands*.
- Rotterdam Academy (2020). *Vakantieschool Nederlands/Engels (online)*.
- *Studiehandleiding Keuzedeel Voorbereiding Hbo IT van Ad- en bacheloropleidingen IT*, 1 december 2018.
- Ad ICT Service Management (2019). *Keuzedeel IT in samenwerking met TCR, Albeda en Zadkine*.
- Hogeschool Rotterdam (2019). *Studiehandleiding Keuzedeel Economisch domein bachelor- en Ad-opleidingen Economisch domein van Hogeschool Rotterdam*.
- Ad Smart Technology (2020). *Boekenlijst Smart Technology jaar 1*, 26 mei 2020.
- Engeland, G. van. *Functionele veiligheid in de machinebouw*
- Randen, H.J. van. *Aan de slag met Scrum*
- Gritt, R. *Project management*
- Oskam, I. *Ontwerpen van technische innovaties*
- Holmes, P. *Elektrische netwerken*
- Sanchez Cano, G. *Cyber security & veilig programmeren*
- Budinski, K.G. *Materiaalkunde*
- Hibbeler, R.C. *Dynamica*
- Hibbeler, R.C. *Sterkteleer*
- Bootsma, J. *Solid Modeling met Autodesk Inventor*
- Breedveld, A. *Producttekenen en documenteren*
- Kemme, S. *Wiskunde voor het hoger onderwijs Deel A*
- Kemme, S. *Wiskunde voor het hoger onderwijs Deel B*
- Kals H.J.J. *Industriële productie*
- Elling, R. *Rapportagetechniek*
- Thomas, B. *Regeltechniek*
- Bonner, M. *Basis Netwerken TCP/IP in de industrie*
- Phoenix contact. *Ethernet basics rev. 02*

Documenten extra opgevraagd:

- Studiehandleiding praktijkopdracht 2 (AENPO201X2)

Uitwerking studenten en beoordeling:

- Plan van aanpak project Penny-press (AENPRO101X1)
- Onderzoeksverslag Penny-press OP5 & OP6 (AENPRO101X1)

Bijlage 3: Lijst met afkortingen

Ad	Associate degree
BoKS	Body of Knowledge and Skills
EC	European Credits (studiepunten)
EQF	European Qualification Framework
Havo	Hoger algemeen voortgezet onderwijs
Hbo	Hoger beroepsonderwijs
HBO-i	Hoger beroepsonderwijs ICT-opleidingen
Mbo	Middelbaar beroepsonderwijs
Mbo-4	Middelbaar beroepsonderwijs niveau 4
NLQF	Nederlands Kwalificatieraamwerk
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
PLC	Programmable logic controller
R&D	Research & development
ROC	Regionaal opleidingscentrum
RAc	Rotterdam Academy
RDM	Rotterdamsche Droogdok Maatschappij (opgericht in 1902)
TNO	Toets Nieuwe Opleiding
Vwo	Vorbereidend wetenschappelijk onderzoek

Het adviesrapport is tot stand gekomen in opdracht van de NVAO met het oog op beperkte toetsing van de nieuwe opleiding Associate degree Smart Technology van de Rotterdam Academy van Hogeschool Rotterdam.

Aanvraagnummer: 009292



Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
Accreditation Organisation of the Netherlands and Flanders

Parkstraat 28 • 2514 JK Den Haag
P.O. Box 85498 • 2508 CD The Hague
The Netherlands

T +31 (0)70 312 23 00
E info@nvao.net
www.nvao.net