

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Breda University of Applied Sciences
T.a.v. College van Bestuur
Postbus 3917
4800 DX BREDA

**Hoger Onderwijs en
Studiefinanciering**
Rijnstraat 50
Den Haag
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
www.rijksoverheid.nl

Onze referentie
28445863
Uw brief van
12 april 2021
Uw referentie
20210412/CvB/JS/FP

Datum 28 juni 2021
Betreft Besluit macrodoelmatigheid hbo-bachelor Applied Data Science &
Artificial Intelligence te Breda

Bijlagen
1

*Als u belang hebt bij dit besluit,
dan kunt u hiertegen binnen 6
weken, gerekend vanaf de
verzenddatum, bezwaar maken.
Stuur uw bezwaarschrift naar
DUO, Postbus 30205, 2500 GE
Den Haag. U kunt uw bezwaar
ook digitaal indienen op
www.bezwaarschriftenocw.nl*

Geachte College,

Met de brief van 12 april 2021, door de Commissie Doelmatigheid Hoger
Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 13 april 2021, hebt u mij het voornemen
voorgelegd om de hbo-bacheloropleiding Applied Data Science & Artificial
Intelligence als bekostigde opleiding te verzorgen in Breda.

Advies CDHO

De CDHO heeft mij bij brief van 14 juni 2021, kenmerk 2021/36, positief
geadviseerd over uw aanvraag. Dit advies, dat integraal deel uitmaakt van dit
besluit, treft u hierbij aan.

Besluit

Gelet op het bovengenoemd advies van de CDHO, het bepaalde in de Wet op het
hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (hierna: WHW) en in de Regeling
macrodoelmatigheid hoger onderwijs (hierna: Regeling), heb ik besloten in te
stemmen met uw voornemen om de hbo-bacheloropleiding Applied Data Science
& Artificial Intelligence als bekostigde opleiding te verzorgen in Breda. Ik verzoek
u wel om de komst van de nieuwe opleiding af te stemmen met het sectoraal
adviescollege HTNO.

Beoordelingskader

De wettelijke grondslag voor mijn besluitvorming is gelegen in artikel 6.2 van de
WHW. Voorts is de Regeling leidraad geweest voor mijn afwegingen.

Motivering

Overeenkomstig het advies van de CDHO concludeer ik dat uw aanvraag voldoet
aan de criteria a en b van artikel 4, eerste lid, van de Regeling. Voor de nadere
motivering verwijs ik u naar het advies van de CDHO.

Croho-procedure

Ingevolge artikel 6.2, negende lid, van de WHW vervalt dit besluit indien de
opleiding niet binnen tien maanden na dagtekening van dit besluit is geregistreerd
in het Centraal register hoger onderwijs. Registratie binnen die termijn is niet
eerder mogelijk dan nadat de NVAO een positief besluit heeft genomen in het

kader van de toets nieuwe opleiding. In verband met de geldigheidsduur van dit besluit, adviseer ik u zo spoedig mogelijk bij de NVAO een aanvraag voor de toets nieuwe opleiding in te dienen. Voor de registratie van uw opleiding kunt u gebruik maken van a-Croho. Mocht u vragen hebben over de registratie, dan kunt u contact opnemen met registersho@duo.nl.

Onze referentie
28440998

Een afschrift van deze brief is verzonden aan de CDHO, de NVAO, DUO-Groningen, de Inspectie van het Onderwijs en de Vereniging Hogescholen. In verband met een ingediende zienswijze is ook een info-kopie verstuurd aan Fontys Hogescholen, Hogeschool Zuyd, HZ University of Applied Sciences en Hogeschool Utrecht.

de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
Ingrid van Engelshoven
namens deze,
de directeur Hoger Onderwijs en Studiefinanciering,



drs. F.A. Hofman

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
T.a.v. de Minister
Mw. mr. drs. I.K. van Engelshoven
Postbus 16375
2500 BJ DEN HAAG

Postadres
Postbus 85498
2508 CD Den Haag
Bezoekadres
Parkstraat 83
2514 JG Den Haag
T: 070 8505300
W: www.cdho.nl
E: info@cdho.nl

Advies nieuwe opleiding

Onderwerp	Ons Kenmerk	Datum
Nieuwe opleiding Breda University of Applied Sciences Voltijd hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence Breda	2021/036	14/06/2021

Geachte mevrouw Van Engelshoven,

Op 13/04/2021 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van de Breda University of Applied Sciences om de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence als bekostigde opleiding te verzorgen te Breda (brief van 12/04/2021 met kenmerk 20210412/CvB/JS/FP). De aanvraag was voorzien van alle voor de beoordeling benodigde gegevens en is door de commissie in behandeling genomen. De aanvraag is tegelijk ingediend met een dossier van de Haagse Hogeschool voor een gelijknamige opleiding in Zoetermeer (2021/037). De aanvragen zijn gezamenlijk in behandeling genomen. Op 25/05/2021 was de commissie omwille van de zorgvuldige besluitvorming genoodzaakt een nieuwe beslistermijn te stellen. De nieuwe streefdatum voor het besluit is gesteld op 28/06/2021.

Advies Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs

Gelet op het hiernavolgende adviseert de commissie u om positief te besluiten op het verzoek van de Breda University of Applied Sciences om de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence als bekostigde opleiding te Breda te verzorgen.

Beoordelingskader

De wettelijke grondslag voor dit advies is gelegen in art. 6.2 van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW). Voorts heeft de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs van 20 juni 2018, verder te noemen de Regeling, voor de commissie als leidraad gediend. Het beoordelingskader treft u in de bijlage bij dit advies aan.

Omschrijving van de aanvraag

De aanvrager wil de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence in Breda aanbieden. Het gaat om een Engelstalige hbo bachelor in het Croho onderdeel Sectoroverstijgend. De

opleiding omvat 240 EC en zal in voltijdvorm worden aangeboden.

De opleiding beoogt studenten op te leiden om toepassingen van datawetenschap en kunstmatige intelligentie te kunnen identificeren en deze te kunnen inzetten om praktische problemen van bedrijven en organisaties op te lossen. Hiervoor wordt in de opleiding aandacht besteed aan vier kennisgebieden: project- & change management, data science, artificial intelligence en digitale transformatie. De aanvrager geeft tevens aan de opleiding te willen aansluiten op het kennisdomein waar de instelling op gericht is, zijnde de service- en entertainmentindustrie. De opleiding is toegankelijk voor studenten met een havo-, vwo-, een mbo niveau 4-diploma, of een hbo- of wo-propedeuse. Havo-leerlingen moeten wiskunde A of B in het vakkenpakket hebben gehad. De opleiding beoogt specifiek vrouwen als doelgroep aan te trekken. Afgestudeerden van de opleiding kunnen functies zoals data scientist, data analyst, artificial intelligence consultant en artificial intelligence engineer bekleden.

Motivering

De aanvraag voldoet naar mening van de commissie aan de criteria a en b in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Beoordeling criterium a

Aanvrager stelt dat de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence aansluit op een arbeidsmarktbehoefte in combinatie met een maatschappelijke behoefte.

Beoordeling arbeidsmarktbehoefte

Ter onderbouwing van de landelijke kwantitatieve arbeidsmarktbehoefte beroept de aanvrager zich op de prognoses voor opleidingstypen zoals deze zijn opgenomen in het AIS van het ROA, het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024' (2019) van het ROA, de beleidsnota 'AI is mensenwerk: beleidsnota 2020' (2020) van de Nederlandse AI Coalitie, de Techniekpactmonitor (www.techniekpactmonitor.nl), het factsheet 'Ict-beroepen: factsheet arbeidsmarkt' (2019) en de rapporten 'Moeilijk vervulbare vacatures: Landelijk overzicht van beroepen' (2019), 'Kansrijke en minder kansrijke beroepen: Eerste inventarisatie sinds de coronacrisis' (2020) en 'Kansrijke beroepen: Landelijk overzicht van beroepen' (2020) van het UWV, de gegevens beschikbaar op de website van pr-eDICT (<https://pr-edict.nl/duurzame-inzetbaarheid/gevraagde-ict-vaardigheden/ai-en-data-science>) en het artikel 'The Top Skills Companies Need Most in 2020—And How to Learn Them' (13 januari 2020) van LinkedIn. De regionale kwantitatieve arbeidsmarktbehoefte wordt door de aanvrager onderbouwd met behulp van het rapport 'Smart Data Brabant: Meer doen met data voor maatschappelijke uitdagingen, nieuwe economie en versnellen van innovatie' (2018) van BOM en JADS in opdracht van de Provincie Noord-Brabant, de notitie 'Brainport AI Human capital & talent' (2020) van Brainport en het arbeidsmarktonderzoek 'Haalbaarheidsstudie applied data science: Vacature- en concurrentieanalyse' (2020) dat door Panteia is uitgevoerd in opdracht van de Haagse Hogeschool. De kwalitatieve arbeidsmarktbehoefte wordt door de aanvrager onderbouwd op basis van het rapport 'Artificial Intelligence in Europe - The Netherlands: Outlook for 2019 and Beyond' (2018) van Ernst & Young, het rapport 'AI voor Nederland: vergroten, versnellen en verbinden' (2018) van AINED, het position paper 'AI: Algoritmen die werken voor iedereen: Samen bouwen aan onze (digitale) toekomst met Artificiële Intelligentie' (2019) van de Taskforce AI, het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' (2019) van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie: Algoritmen die werken voor iedereen' (2019, p. 16) van de Nederlandse AI Coalitie.

De commissie is van mening dat het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' (2019) van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie: Algoritmen die werken voor iedereen' (2019) van de Nederlandse AI Coalitie blijken geven van een maatschappelijke behoefte en merkt op dat de aanvrager deze bronnen ook aanhaalt om deze behoefte te onderbouwen. De commissie bespreekt deze bronnen om deze reden enkel bij de maatschappelijke behoefte. Verder laat de commissie de notitie 'Brainport AI Human capital & talent' (2020) van Brainport buiten beschouwing omdat de aanvrager de bron niet bij het dossier

heeft gevoegd.

De aanvrager beschouwt twee opleidingstypen die zijn opgenomen in het AIS van het ROA als verwant aan de voorgenomen opleiding Applied Data Science & Artificial Intelligence, zijnde het opleidingstype bachelor informatica en het opleidingstype bachelor wis-, schei-, natuurkunde en geologie. De commissie neemt het opleidingstype bachelor wis-, schei-, natuurkunde en geologie niet mee in de onderstaande overweging omdat hier geen sterk verwante opleidingen in zijn opgenomen. De commissie neemt het opleidingstype bachelor elektrotechniek mee in de onderstaande overweging omdat hier de sterk verwante opleiding technische informatica in is opgenomen.

De commissie acht het opleidingstype bachelor informatica het meest relevant omdat hier de verwante opleidingen HBO-ICT en Informatica in zijn opgenomen. ROA typeert de vooruitzichten in 2024 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als goed en verwacht grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 1).

Tabel 1. Arbeidsmarktprognose opleidingstype bachelor informatica

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem. Totaal jaarlijks		Typering
			% 6 jr.	%	
> > Bachelor - informatica	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	5200	6		1 hoog
> > Bachelor - informatica	verwachte vervangingsvraag tot 2024	14800	18		2.8 gemiddeld
> > Bachelor - informatica	verwachte baanopeningen tot 2024	20000	25		3.7 gemiddeld
> > Bachelor - informatica	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2024	15300	19		2.9 gemiddeld
> > Bachelor - informatica	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2024	0.96			groot
> > Bachelor - informatica	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024	0.96			goed

Bron: ROA AIS

Daarnaast acht de commissie het opleidingstype bachelor elektrotechniek enigszins relevant omdat hier de sterk verwante hbo bacheloropleiding Technische Informatica in is opgenomen. De commissie merkt op dat er slechts één verwante opleiding in dit opleidingstype is opgenomen en dat er een grote hoeveelheid niet verwante opleidingen in dit opleidingstype is opgenomen. De commissie acht om deze reden de prognose van het ROA voor dit opleidingstype minder representatief. ROA typeert de vooruitzichten in 2024 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als zeer goed en verwacht zeer grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 2).

Tabel 2. Arbeidsmarktprognose opleidingstype bachelor elektrotechniek

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal	jaarlijks	
			% 6 jr.	%	
> > Bachelor - elektrotechniek	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	3200	6	0.9	hoog
> > Bachelor - elektrotechniek	verwachte vervangingsvraag tot 2024	17600	32	4.7	erg hoog
> > Bachelor - elektrotechniek	verwachte baanopeningen tot 2024	20700	38	5.5	erg hoog
> > Bachelor - elektrotechniek	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2024	6100	11	1.8	laag
> > Bachelor - elektrotechniek	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2024	0.81			zeer groot
> > Bachelor - elektrotechniek	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024	0.81			zeer goed

Bron: ROA AIS

Op basis van het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024' (2019, p. IX) van het ROA stelt de aanvrager verder dat in het hoger onderwijs gediplomeerden uit de techniek en ICT een van de de beste vooruitzichten hebben op de arbeidsmarkt. Dit wordt toegeschreven aan de digitalisering. De commissie concludeert dat de prognoses die zijn opgenomen in het AIS van het ROA voor de opleidingstypen die relevant zijn voor de onderhavige opleiding blijf geven van een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding Applied Data Science & Artificial Intelligence.

De kwantitatieve behoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen wordt verder onderbouwd aan de hand van de beleidsnota 'AI is mensenwerk: beleidsnota 2020' (2020, p. 10-1) van de Nederlandse AI Coalitie. Hierin wordt een analyse beschreven waaruit blijkt dat het aantal ICT-vacatures waarin minimaal één Artificial Intelligence-term wordt genoemd tussen 2015 en 2018 steeg van 412 naar 2398. De nota stelt verder dat personeel niet alleen schaars is, maar ook niet altijd over de juiste vaardigheden beschikt. Hierbij wordt specifiek benoemd dat bedrijven op zoek zijn naar mensen die in staat zijn een koppeling te maken tussen kennis van Artificial Intelligence en businessmodellen. De commissie stelt vast dat de voorgenomen opleiding deze koppeling beoogt aan te leggen en dat deze bron als zodanig blijkt geeft van een behoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

De aanvrager verwijst vervolgens naar de Techniekpactmonitor (www.techniekpactmonitor.nl), waarin wordt gesteld dat het aantal personen met een technisch beroep tussen 2013 en 2019 met 13% is toegenomen. Aan de hand van het factsheet 'Ict-beroepen: factsheet arbeidsmarkt' (2019, p. 1-2) van het UWV blijkt dat de ICT-vacatures voor en tekorten aan werknemers in de ICT in 2018 verder zijn toegenomen. Zo stonden er bijna 57.000 vacatures open, 7% meer dan in 2017. De krapte is met name zichtbaar op hogere niveaus: 78% van de moeilijk vervulbare vacatures is gericht op hbo'ers. Voorbeelden van moeilijk vervulbare vacatures zijn die voor de functies programmeurs, data-scientists en datamanagers. Een vergelijkbaar beeld komt naar voren in het rapport 'Moeilijk vervulbare vacatures: Landelijk overzicht van beroepen' (2019, p. 9) van het UWV, waarin wordt gesteld dat organisaties steeds meer data-driven worden. Dit leidt tot een grote vraag naar dataware ontwikkelaars, data-scientists en BI-specialisten. Verder wordt hierin gesteld dat het tekort aan hoogopgeleide ICT'ers voorlopig nog niet is opgelost. Ook het rapport 'Kansrijke en minder kansrijke beroepen: Eerste inventarisatie sinds de coronacrisis' (2020, p. 3) van het UWV geeft aan dat er goede kansen op werk bestaan voor onder andere datascientists en programmeurs. De moeilijk vervulbare vacatures voor deze functies hebben vooral betrekking op hoger opgeleiden met up-to-date kennis. Tot slot verwijst de aanvrager naar het

rapport 'Kansrijke beroepen: Landelijk overzicht van beroepen' (2020) van het UWV, waarin data scientist wordt vermeld als kansrijk beroep. De commissie concludeert dat de bronnen blijken te geven van een tekort aan ict-professionals en in het bijzonder aan dataspecialisten. De voorgenomen opleiding beoogt studenten op te leiden voor deze functie.

De aanvrager verwijst daarnaast naar de gegevens beschikbaar op de website (pr-edict.nl) van pr-eDICT. In deze bron worden gegevens van het CBS, DUO, Jobdigger en LinkedIn verzameld en geanalyseerd. De aanvrager toont een tabel met vaardigheden die aansluiten op de voorgenomen opleiding, waaronder Artificial Intelligence, statistische vaardigheden en vaardigheden met betrekking tot dataverwerking. Uit de gegevens blijkt dat er een groei is in de vraag naar deze vaardigheden tussen 2016 en 2019. Het artikel 'The Top Skills Companies Need Most in 2020— And How to Learn Them' (13 januari 2020) van LinkedIn geeft een lijst van 'hard skills' die veel gezocht worden. Vijf van de top tien worden door de aanvrager aangeduid als geïncorporeerd in het programma van de voorgenomen opleiding, namelijk analytical reasoning, artificial intelligence, UX-design, business analysis en scientific computing. De commissie constateert dat de voorgenomen opleiding studenten vaardigheden leert die gezocht worden op de arbeidsmarkt.

De regionale kwantitatieve behoefte aan de voorgenomen opleiding wordt door de aanvrager ten eerste onderbouwd op basis van het rapport 'Smart Data Brabant: Meer doen met data voor maatschappelijke uitdagingen, nieuwe economie en versnellen van innovatie' (2018, p. 2) van BOM en JADS in opdracht van de Provincie Noord-Brabant, waar vier actielijnen zijn uitgewerkt om onder meer nieuwe bedrijvigheid te stimuleren. In de derde actielijn is opgenomen dat de data-economie in de provincie vraagt om hoogwaardige kennis en om gekwalificeerde data-werkers. Door onder meer vernieuwing van het onderwijs ziet de provincie een kans om uit te groeien tot een Europese hotspot voor datatalent en -onderzoek. Om dit te bereiken wil de provincie 4000 extra data-professionals opleiden. De aanvrager wijst verder op het arbeidsmarktonderzoek 'Haalbaarheidsstudie applied data science: Vacature- en concurrentieanalyse' (2020, p. 20-1) dat door Panteia is uitgevoerd in opdracht van de Haagse Hogeschool. Hieruit blijkt dat er in de provincie Noord-Brabant tussen 2016 en 2019 in het totaal 4445 vacatures in het domein Data Science open stonden. Het onderzoek laat tevens zien dat vanaf 2017 tot 2019 het aantal vacatures per jaar sterk steeg. De commissie concludeert dat er behoefte bestaat aan afgestudeerden met kennis van Data Science in de provincie Noord-Brabant en dat de voorgenomen opleiding mede in deze behoefte kan voorzien.

De kwalitatieve arbeidsmarktbehoefte wordt door de aanvrager eerst onderbouwd met het rapport 'Artificial Intelligence in Europe - The Netherlands: Outlook for 2019 and Beyond' (2018, p. 40, 74) van Ernst & Young, waarin wordt gesteld dat circa 60% van de bedrijven in Nederland verwacht dat Artificial Intelligence een (zeer) grote impact zal hebben. Het rapport raadt daarom aan om specialisten in dit gebied aan te nemen voordat de behoefte op zijn grootst is. Op basis van het rapport 'AI voor Nederland: vergroten, versnellen en verbinden' (2018, p. 7, 28) van AINED schetst de aanvrager een soortgelijk beeld door te stellen dat de meeste Nederlandse bedrijven de potentiële impact van Artificial Intelligence op hun eigen activiteit herkennen en dat er een systeembrede aanpak nodig is om aan de behoefte aan AI-gerelateerde opleidingen te beantwoorden. AINED heeft daarom als versnellingsdoel gesteld dat er een verdubbeling van het aantal opleidingsplekken moet komen in de vijf jaar na de publicatie van het rapport. Het position paper 'AI: Algoritmen die werken voor iedereen: Samen bouwen aan onze (digitale) toekomst met Artificiële Intelligentie' (2019, p. 11) van de Taskforce AI wordt door de aanvrager aangehaald om verder te benadrukken dat de schaarste aan AI-talent en kennisdragers op alle niveaus de komende jaren de beperkende factor is in de ontwikkeling van AI en dat een vergroting van de capaciteit van de bèta-opleidingen noodzakelijk is. De commissie is van mening dat de voorgenomen opleiding beantwoordt aan de behoefte vanuit de arbeidsmarkt aan een vergroting van het onderwijsaanbod betreffende Artificial Intelligence.

De commissie concludeert op grond van het bovenstaande dat de aanvrager heeft aangetoond dat er een grote arbeidsmarktbehoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Applied Data Science &

Artificial Intelligence.

Beoordeling maatschappelijke behoefte

De aanvrager beargumenteert de maatschappelijke behoefte aan de hand van de volgende bronnen: het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' (2019) en de rapporten 'Nederlandse Digitaliseringsstrategie' (2018) en 'Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2.0' (2019) van de Nederlandse regering en de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie: Algoritmen die werken voor iedereen' (2019) van de Nederlandse AI Coalitie.

De aanvrager stelt aan de hand van het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' (2019, p. 10, 31) van de Nederlandse regering dat het van belang is dat Nederland versnelt op het gebied van Artificial Intelligence omdat het cruciaal is voor de efficiëntie en effectiviteit van alle sectoren en domeinen. Hogescholen en universiteiten moeten met betrekking tot deze technologie een betere opleidingscapaciteit, meer studiesucces en een betere aansluiting op de arbeidsmarkt bieden. Als dit niet gebeurt kan niet worden voldaan aan de vraag naar AI-deskundigen en dataprofessionals. De aanvrager onderbouwt dit verder met de rapporten 'Nederlandse Digitaliseringsstrategie' (2018, p. 31) en 'Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2.0' (2019, p. 15, 21) van de Nederlandse regering, waarin wordt gesteld dat de vraag naar onder meer programmeurs en data-analisten groeit, maar het aanbod achterblijft. Tevens wordt gesteld dat er wordt verwacht dat Artificial Intelligence de komende tien jaar de grootste impact op de economie en maatschappij zal hebben. De commissie concludeert dat de voorgenomen opleiding kan bijdragen aan het verminderen van het tekort van technisch hoogopgeleiden met kennis van Artificial Intelligence.

Ten slotte haalt de aanvrager de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie: Algoritmen die werken voor iedereen' (2019, p. 16) van de Nederlandse AI Coalitie aan om te stellen dat er wordt verwacht dat circa drie miljoen Nederlanders opscholing nodig zullen hebben omdat de manier van werken verandert. De commissie concludeert dat deze bron blijk geeft van een maatschappelijke behoefte aan de voorgenomen opleiding.

De commissie concludeert dat de aanvrager heeft aangetoond dat er een maatschappelijke behoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Applied Data Science & Artificial Intelligence.

De commissie concludeert dat de aanvraag aansluit op een maatschappelijke en een grote arbeidsmarktbehoefte. De aanvraag voldoet aan criterium a in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Beoordeling criterium b

De commissie bepaalt het verwant aanbod door te bepalen welke bestaande opleidingen verwant zijn aan de voorgenomen opleiding. De aanvrager dient overtuigend te beargumenteren dat er nog voldoende ruimte is voor een nieuwe opleiding. De aanvrager dient hiertoe aan te geven wat het landelijk verwant aanbod van de aangevraagde opleiding is. Het verwant aanbod is aanbod dat inhoudelijk sterk met elkaar overeenkomt en opleidt tot (min of meer) dezelfde beroepen (uitstroomprofiel(en)). Bij de inhoud wordt door de commissie gekeken of de kennisgebieden en vaardigheden die in het curriculum van de voorgenomen opleiding zijn opgenomen overlap vertonen met de bestaande opleidingen. Voorts kijkt de commissie naar de instroomdoelgroep die de opleiding bedient. Verder is voor de beoordeling van het verwant aanbod van belang om welke onderwijsvariant (voltijd, deeltijd of duaal) het gaat. Verwante opleidingen worden dus niet louter bepaald aan de hand van de inhoud van een opleiding.

De aanvrager acht de hbo bacheloropleidingen Communication and Multimedia Design (aangeboden door negen instellingen), Creative Media & Game Technologies (Breda University of Applied Sciences, Hogeschool voor de Kunsten Utrecht, Hogeschool Rotterdam en Saxion Hogeschool), HBO-ICT (aangeboden door twaalf instellingen), Informatica (aangeboden door zes instellingen), Technische Bedrijfskunde (aangeboden door twaalf instellingen), Technische Informatica (Avans Hogeschool, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool Inholland en NHL Stenden Hogeschool) en Toegepaste Wiskunde (Fontys Hogeschool, Haagse Hogeschool, Hogeschool van

Amsterdam, Hogeschool Inholland en NHL Stenden Hogeschool) verwant aan de voorgenomen opleiding. De commissie constateert dat de aanvrager bij het bepalen van het verwant aanbod voornamelijk heeft gekeken naar de inhoudelijke overlap en verschillen, maar de andere voornoemde factoren die door de commissie worden meegewogen hierbij overwegend buiten beschouwing heeft gelaten. De commissie neemt de analyse van het verwantschap op inhoud mee in de onderstaande overweging.

De commissie is van mening dat van de voornoemde opleidingen de volgende sterk verwant zijn aan de voorgenomen opleiding: de hbo bacheloropleidingen HBO-ICT (aangeboden door twaalf instellingen), Informatica (aangeboden door zes instellingen) en Technische Informatica (Avans Hogeschool, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool Inholland en NHL Stenden Hogeschool). De commissie acht deze opleidingen sterk verwant omdat zij een soortgelijke instroomdoelgroep bedienen, omdat de programma's een substantiële overlap vertonen met het programma van de voorgenomen opleiding en omdat zij hun studenten voor (min of meer) dezelfde beroepen opleiden. De instroom van de sterk verwante opleidingen schommelde in de afgelopen vijf jaar rond de 6900 studenten.

Daarnaast is de commissie van mening dat de voornoemde opleidingen aanverwant zijn aan de voorgenomen opleiding: de hbo bacheloropleidingen Creative Media & Game Technologies (Breda University of Applied Sciences, Hogeschool voor de Kunsten Utrecht, Hogeschool Rotterdam en Saxion Hogeschool), Technische Bedrijfskunde (aangeboden door twaalf instellingen) en Toegepaste Wiskunde (Fontys Hogescholen, Haagse Hogeschool, Hogeschool van Amsterdam, Hogeschool Inholland en NHL Stenden Hogeschool). De commissie acht deze opleidingen aanverwant omdat zij raakvlakken vertonen met de voorgenomen opleiding, maar dat zij ofwel een andere instroomdoelgroep bedienen, ofwel hun studenten voor andere beroepen opleiden, ofwel dat hun programma's niet substantieel overlappen met de voorgenomen opleiding. De instroom van de aanverwante opleidingen is in de afgelopen vijf jaar licht gestegen.

De commissie is van mening dat de hbo bacheloropleiding Communication and Multimedia Design (aangeboden door negen instellingen) die door de aanvrager is aangedragen nauwelijks verwantschap toont met de voorgenomen opleiding. De commissie acht deze opleidingen nauwelijks verwant omdat zij een substantieel ander programma aanbieden dan de voorgenomen opleiding, hun studenten voor andere beroepen opleiden, en/of een andere instroomdoelgroep bedienen.

Tabel 3. Instroom eerstejaarsstudenten in verwant voltijd en deeltijd bekostigd onderwijsaanbod

Opleiding	Instelling	'15-'16		'16-'17		'17-'18		'18-'19		'19-'20	
		VT	DT	VT	DT	VT	DT	VT	DT	VT	DT
B HBO-ICT (30020)											
	Christelijke Hogeschool Ede (25BA), Ede					46		56		57	
	Christelijke Hogeschool Windesheim (01VU), Almere	134		131		153		178		166	
	Christelijke Hogeschool Windesheim (01VU), Zwolle	405	66	488	56	499	48	462	57	455	47
	De Haagse Hogeschool (27UM), 's-Gravenhage	318	16	385	46	352	44	331	58	320	42
	De Haagse Hogeschool (27UM), Delft	88		100		76		81		89	
	De Haagse Hogeschool (27UM), Zoetermeer	132		129		125		98		77	
	Fontys Hogescholen (30GB), Eindhoven	660	99	830	101	858	119	831	101	821	104
	Fontys Hogescholen (30GB), Tilburg	132		159		153		185		209	
	Hanzehogeschool Groningen (25BE), Groningen	337	43	354	30	275	31	247	25	257	19
	Hogeschool Utrecht (25DW), Utrecht	526	35	514	31	578	41	526	43	499	36
	Hogeschool van Amsterdam (28DN), Amsterdam	731	122	836	120	771	96	802	110	810	98
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB), Arnhem	217	45	244	57	214	47	199	53	168	43
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB), Nijmegen	189		183		162		184		141	

	HZ University of Applied Sciences (21MI), Middelburg			52	52	79			
	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Leeuwarden			155	130	35	144	15	
	Saxion Hogeschool (23AH), Deventer	78	148	25	155	16	147	21	133
	Saxion Hogeschool (23AH), Enschede	270	217		193		158		181
	Zuyd Hogeschool (25JX), Heerlen	182	172		191		133		129
B Informatica									
(34479)	Avans Hogeschool (07GR), 's-Hertogenbosch	278	298		310		251		279
	Avans Hogeschool (07GR), Breda	170	35	175	37	145	54	165	45
	Fontys Hogescholen (30GB), Venlo	51	76		79		80		96
	Hogeschool INHOLLAND (27PZ), Haarlem	85	149		181		208		124
	Hogeschool Leiden (21RI), Leiden	309	277		352		290		302
	Hogeschool Rotterdam (22OJ), Rotterdam	305	35	334	22	292	31	256	25
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB), Arnhem	0	0	0	1	0	0	0	0
	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Emmen						107		76
	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Leeuwarden						2		0
B Technische Informatica									
(34475)	Avans Hogeschool (07GR), 's-Hertogenbosch	37	65		43		65		39
	Avans Hogeschool (07GR), Breda	54	69		82		69		58
	Hogeschool INHOLLAND (27PZ), Alkmaar	44	49		56		43		41
	Hogeschool Rotterdam (22OJ), Rotterdam	79	93		110		122		107
	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Emmen						17		6
	Saxion Hogeschool (23AH), Enschede	54	68		83		84		72
B Toegepaste Wiskunde									
(35168)	De Haagse Hogeschool (27UM), Delft	101	108		118		97		86
	Fontys Hogescholen (30GB), Eindhoven								89
	Hogeschool INHOLLAND (27PZ), Diemen	32	25		28		27		26
	Hogeschool van Amsterdam (28DN), Amsterdam	123	114		110		115		111
	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Leeuwarden						47		28
B Technische Bedrijfskunde									
(34421)	Avans Hogeschool (07GR), 's-Hertogenbosch	161	202		235		225		216
	Avans Hogeschool (07GR), Breda	51	34		28		25		22
	Avans Hogeschool (07GR), Tilburg	113	35	117	38	87	36	85	40
	Christelijke Hogeschool Windesheim (01VU), Zwolle	112	10	117	2	115	11	129	27
	De Haagse Hogeschool (27UM), Delft	110	135		122		120		119
	Fontys Hogescholen (30GB), Eindhoven	361	42	282	43	333	49	356	26
	Fontys Hogescholen (30GB), Tilburg	52	48		51		74		59
	Hanzehogeschool Groningen (25BE), Groningen	158	28	172	21	174	28	171	10
	Hogeschool INHOLLAND (27PZ), Alkmaar	65	15	86	20	89	23	102	32
	Hogeschool Rotterdam (22OJ), Rotterdam	147	31	181	35	127	33	166	29
	Hogeschool Utrecht (25DW), Utrecht	187	34	219	53	236	37	179	49
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB), Arnhem	45	18	59	25	60	26	68	19
	HZ University of Applied Sciences (21MI), Middelburg						31		25
	HZ University of Applied Sciences (21MI), Vlissingen						25		18
	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Leeuwarden						46		20
	Saxion Hogeschool (23AH), Deventer	38	0	38	0	39	0	34	
	Saxion Hogeschool (23AH), Enschede	140	24	165	14	175	25	170	35
	Zuyd Hogeschool (25JX), Heerlen	0	0						50

B Creative Media and Game Technologies (30036)	Breda University of Applied Sciences (21UI), Breda	194	194	177	176	182
	Hogeschool Rotterdam (22OJ), Rotterdam	72	95	79	82	118
	Hogeschool voor de Kunsten Utrecht (00MF), Utrecht	142	137	136	146	163
	Saxion Hogeschool (23AH), Enschede	180	233	192	198	179
<i>Totaal Verwant</i>		5865	496	6543	526	6867
<i>Totaal</i>		527	6515	573	6319	462
<i>Aanverwant</i>		2584	237	2786	269	2835
Totaal		8449	733	9329	795	9702
		820	9372	865	9339	712

Bron: DUO

De aanvrager heeft een prognose gemaakt van de instroom in de voorgenomen opleiding op grond van de instroom van studenten in soortgelijke opleidingen op hbo- en wo-niveau. De aanvrager verwacht dat er zo'n 100 studenten zullen instromen. De commissie acht deze prognose realistisch.

Vanaf 13/04/2021 is op de website van de CDHO kennis gegeven van het voornemen van de Breda University of Applied Sciences om de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence in Breda aan te bieden. Hiermee is aan de instellingen voor hoger onderwijs de mogelijkheid gegeven om hun zienswijzen op dit voornemen kenbaar te maken. Er zijn zienswijzen ingediend door Fontys Hogescholen (23/04/2021), Avans Hogeschool (26/04/2021), Hogeschool Zuyd (26/04/2021), HZ University of Applied Sciences (26/04/2021) en de Hogeschool Utrecht (26/04/2021).

Alle zienswijzen wijzen op de afspraken die gemaakt zijn bij de planningsneutrale conversie van de sector Hoger Technisch en Natuurwetenschappelijk Onderwijs (HTNO) uit 2015 waarbij hogescholen er voor hebben gekozen om brede stamopleidingen te gebruiken waarbinnen zij relatief vrij zijn om het curriculum te wijzigen om snel te kunnen reageren op de arbeidsmarkt. De zienswijzen geven aan dat in het kader van deze conversie bewust opleidingen zijn beëindigd en samengevoegd om het opleidingsaanbod doelmatig en toekomstbestendig te maken. Hierdoor besteden bestaande opleidingen al aandacht aan de thema's data science en artificial intelligence. De aanvrager verwijst in het dossier ook naar de voornoemde afspraken binnen de sector en geeft hierbij aan dat voorgenomen opleidingen aan het Sectoraal Adviescollege-HTNO (SAC-HTNO) moeten worden voorgelegd. De aanvrager is van mening dat ontwikkelingen op de arbeidsmarkt voldoende reden geven om het opleidingsaanbod te herzien. Daarnaast stelt de aanvrager dat deze afspraken geen onderdeel uitmaken van het beoordelingscriterium van de commissie. De commissie concludeert dat het handhaven van afspraken binnen de sector HTNO primair een zaak van de VH is en niet binnen haar bevoegdheid valt zo lang die afspraken niet door de minister zijn erkend en als bindend bij de macrodoelmatigheidstoets zijn gekwalificeerd. De commissie concludeert dat het handhaven van afspraken binnen de sector HTNO niet binnen haar bevoegdheid valt zolang die afspraken niet door de minister zijn erkend en als bindend bij de macrodoelmatigheidstoets zijn gekwalificeerd. De commissie wil wel aangeven dat zij voorstander is van een goede samenwerking tussen de instellingen en roept de hogescholen en universiteiten op om gezamenlijk in kaart te brengen hoe de behoeften vanuit arbeidsmarkt en maatschappij op het gebied van Data Science en Artificial Intelligence op doelmatige wijze bediend kunnen worden, bij voorkeur in de vorm van een sectorplan.

De zienswijzen van Fontys Hogescholen, Avans Hogeschool, Hogeschool Zuyd en HZ University of Applied Sciences gaan verder in op de inhoudelijke overlap tussen de voorgenomen opleiding en de door hen aangeboden opleidingen HBO-ICT (Hogeschool Zuyd en de HZ University of Applied Sciences), Toegepaste Wiskunde (Fontys Hogescholen) en Informatica en Technische Informatica

(Avans Hogeschool). Avans Hogeschool, Hogeschool Zuyd en HZ University of Applied Sciences stellen dat er binnen deze opleidingen al voldoende aandacht wordt besteed aan de thema's data science en artificial intelligence en dat de toenemende flexibilisering van het onderwijs het mogelijk maakt snel te reageren op ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en het onderwijsprogramma hier eventueel op aan te passen. Zij zijn daarom van mening dat de voorgenomen opleiding niet nieuw en/of onderscheidend genoeg is. Hogeschool Zuyd is verder van mening dat het bestaand aanbod reeds in de arbeidsmarktbehoefte kan voorzien.

De commissie is van mening dat de voornoemde opleidingen verwantschap vertonen met de voorgenomen opleiding, maar merkt hierbij wel op dat de opleidingen breder zijn dan de voorgenomen opleiding en dat zij slechts een deel van hun studenten opleiden tot 'AI-aware'-professionals. Dit inachtnemend is de commissie ook van mening dat de bestaande opleidingen niet in de arbeidsmarktbehoefte voorzien. De voorgenomen opleiding is in zoverre anders dat hier een focus wordt gelegd op een specifiek deel van de technische sector. De commissie merkt op dat het economische aspect van de voorgenomen opleiding door sommige instellingen in het programma is geïncorporeerd. De commissie concludeert daarom dat de opleiding wellicht niet grensverleggend nieuw is, maar wel als onderscheidend kan worden beschouwd.

Vervolgens wijzen de zienswijzen van Fontys Hogescholen, Avans Hogeschool, HZ University of Applied Sciences en de Hogeschool Utrecht op de keuze om de voorgenomen opleiding in het Croho onderdeel Sectoroverstijgend op te nemen. De instellingen die een zienswijze hebben ingediend zijn van mening dat de voorgenomen opleiding op basis van de inhoud in het Croho onderdeel Techniek zou moeten worden ingedeeld. De commissie bespreekt dit onderwerp bij het advies aan de NVAO over de naamkeuze en Croho indeling.

Ten slotte stellen Avans Hogeschool en HZ University of Applied Sciences in hun zienswijze dat de zij denken dat als de beoogde opleiding start in 2022 er pas in 2026 afgestudeerden de arbeidsmarkt op zullen gaan en dat studenten die voor die opleiding zullen kiezen anders voor een bestaande opleiding zouden kiezen. In de ogen van de instellingen betekent dit dat er geen extra afgestudeerden zouden zijn in 2026. Zij betogen dus dat de voorgenomen opleiding ten koste zal gaan van de instroom in de verwante opleidingen.

De aanvrager stelt hiertegenover dat de voorgenomen opleiding een andere doelgroep aan zal trekken dan de bestaande verwante opleidingen om vijf redenen. Allereerst ziet de aanvrager dat de oprichting van artificial intelligence-opleidingen op wo-bachelorniveau niet heeft gezorgd voor een afname aan inschrijvingen bij de wo bacheloropleiding informatica. Ten tweede stelt de aanvrager dat de hbo bacheloropleiding Toegepaste Wiskunde, die buiten het hbo i-profiel valt, meer vrouwen trekt dan hbo i-opleidingen. Ter onderbouwing van deze stelling voert de aanvrager aan dat vrouwen interesse hebben in een exacte opleiding buiten het hbo i-profiel en beoogt eenzelfde resultaat te boeken met de voorgenomen opleiding. Op basis van de website van de online introductie cursus Elements of AI (www.elementsofai.nl) stelt de aanvrager dat er een grote interesse bestaat in AI onder vrouwen: van de meer dan 650.000 deelnemers is ruwweg 40% vrouw. Vervolgens beroept de aanvrager zich op gegevens met betrekking tot het traject Artificial Intelligence and Data Science dat de aanvrager binnen de opleiding Creative Media and Games Technologies heeft aangeboden. Ook hieruit blijkt volgens de aanvrager dat de meerderheid van de geïnteresseerden in de opleiding vrouw is. Ten slotte wijst de aanvrager op de cijfers van het arbeidsmarktonderzoek 'Haalbaarheidsstudie applied data science: Vacature- en concurrentieanalyse' (2020) dat door Panteia is uitgevoerd in opdracht van de Haagse Hogeschool, waaruit blijkt dat veel geïnteresseerden in de voorgenomen opleiding een Economie & Maatschappij-profiel volgen. De opleidingen die in de zienswijzen zijn benoemd trekken overwegend studenten met een Natuur & Techniek-profiel aan.

De commissie constateert dat de aanvrager aannemelijk heeft gemaakt dat de voorgenomen opleiding ook een andere doelgroep kan aanspreken en niet enkel dezelfde doelgroep aanspreekt als de bestaande opleidingen.

Mede op grond van het bovenstaande concludeert de commissie dat vestiging van de opleiding in

Breda mogelijk enig negatief effect heeft op de landelijke spreiding van het onderwijsaanbod omdat de verwante opleidingen HBO-ICT (HZ University of Applied Sciences) en Informatica en Technische Informatica (Avans Hogeschool) en de aanverwante opleidingen Creative Media & Game Technologies (Breda University of Applied Sciences) en Technische Bedrijfskunde (Avans Hogeschool) in dezelfde regio zijn gehuisvest. De commissie verwacht echter dat dit effect gering zal zijn omdat de voorgenomen opleiding naar verwachting een bredere instroomdoelgroep aan zal trekken dan de bestaande opleidingen.

Als de instroom in de bestaande opleidingen en de verwachte instroom in de voorgenomen hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence wordt afgezet tegen de behoefte die bij criterium a is aangetoond, blijkt dat er voldoende ruimte is om deze opleiding binnen het bekostigde domein vorm te geven.

De commissie concludeert dat er ruimte in het landelijk aanbod bestaat om de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence te realiseren. De aanvraag voldoet aan criterium b in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Gelet op het vorenstaande adviseert de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs u om positief te besluiten op het voorliggende verzoek.


Advies aan de NVAO over de naamkeuze en Croho indeling

De commissie heeft geconstateerd dat de voorgenomen opleiding dermate afwijkt van het bestaande verwante opleidingsaanbod, dat dit de keuze voor een andere naam rechtvaardigt.

Bovendien heeft de commissie geconstateerd dat aanvrager de hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence in het Croho onderdeel Sectoroverstijgend wil indelen. De commissie is van mening dat de voorgenomen hbo bachelor Applied Data Science & Artificial Intelligence verwant is aan een aantal bestaande opleidingen die in het Croho onderdeel Techniek zijn ondergebracht, waaronder de hbo bacheloropleidingen ICT en Informatica. Omwille van de transparantie van het opleidingsaanbod adviseert de commissie om de voorgenomen opleiding in het Croho onderdeel te laten registreren waar ook de verwante opleidingen zijn ingedeeld.

De NVAO ontvangt dit advies, zodat zij dit kan opnemen in het informatiedossier voor het panel ten behoeve van de toets nieuwe opleiding.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs



drs. P.M.M. Rullmann
Voorzitter CDHO

Bijlage:

Beoordelingskader macrodoelmatigheid nieuwe opleiding of nevenvestiging

Aan de hand van de in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs van 20 juni 2018 genoemde voorwaarden worden voornemens tot het verzorgen van een nieuwe opleiding beoordeeld op doelmatigheid. Een nieuwe opleiding kan volgens artikel 4 van deze Regeling alleen doelmatig worden geacht indien het voornemen voldoet aan de criteria a en b.

Volgens criterium a heeft het instellingsbestuur aangetoond dat er behoefte bestaat aan de nieuwe opleiding of nevenvestiging, zijnde overwegend een arbeidsmarktbehoefte, dan wel een overwegend maatschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte, dan wel een overwegend wetenschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte.

Volgens criterium b dient het instellingsbestuur aan te tonen dat in de behoefte die bij criterium a is aangetoond niet door het bestaande opleidingsaanbod wordt voorzien.

Advies aan de NVAO over naam- en taalkeuze en Croho onderdeel

In de Toelichting op de Regeling is aangegeven dat de CDHO ook een rol heeft bij de beoordeling van de voorgestelde naam en voertaal van de opleiding en bij de voorgestelde positionering in het Croho.

Wat betreft de opleidingsnaam: de CDHO kijkt of de voorgestelde naam van de opleiding passend is, gelet op de namen van verwante opleidingen. Daarbij is het uitgangspunt dat sterk op elkaar lijkende opleidingen dezelfde naam krijgen, om de transparantie van het opleidingsaanbod voor studiekeizers en werkgevers te borgen. In het Croho kan ook een internationale (Engelse) naam worden geregistreerd. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst of de naamkeuze gerechtvaardigd is gelet op de inhoud van de opleiding en de namen van vergelijkbare opleidingen (artikel 5.7, vierde lid, onderdeel a, van de WHW).

Wat betreft de positie in het Croho: de CDHO kijkt of de voorgestelde indeling in het Croho passend is, gelet op de indeling van verwante opleidingen. Daarbij is het uitgangspunt dat sterk op elkaar lijkende opleidingen in hetzelfde Croho onderdeel worden geregistreerd, om de transparantie van het opleidingsaanbod voor studiekeizers en werkgevers te borgen. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst of de voorgestelde indeling in het Croho aansluit bij de ordening van verwante opleidingen.