



Ontvangen: 30-10-2023

2023/080++vt

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Avans Hogeschool  
T.a.v. het College van Bestuur  
Postbus 1097  
5004 BB TILBURG

**Hoger Onderwijs en  
Studiefinanciering**  
Rijnstraat 50  
Den Haag  
Postbus 16375  
2500 BJ Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

**Onze referentie**  
42024234

**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](http://www.bezwaarschriftenocw.nl).*

Datum 23 10 2023  
Betreft Besluit macrodoelmatigheid hbo masteropleiding Responsible AI  
Innovation

Geacht bestuur,

Met de brief van 29 juni 2023, door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 29 juni 2023, hebt u mij het voornemen voorgelegd om de hbo masteropleiding Responsible AI Innovation als bekostigde opleiding te verzorgen in Breda.

#### **Advies CDHO**

De CDHO heeft mij bij brief van 11 september 2023, kenmerk 2023/080, 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 masteropleiding Responsible AI Innovation als bekostigde opleiding te verzorgen in Breda. Met toepassing van artikel 6.2, derde lid, van de WHW, beperk ik mijn instemming tot de voltijdvariant.

#### **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 genoemde 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 Croho. 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 [ssg@duo.nl](mailto:ssg@duo.nl).

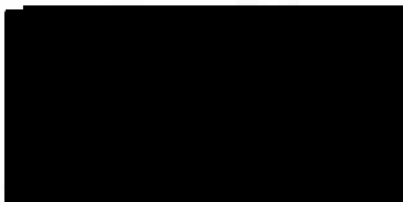
**Onze referentie**  
42024234

Ik teken hierbij het volgende aan. Artikel 7.5, eerste lid, van de WHW bepaalt dat de studielast van een masteropleiding in het wetenschappelijk onderwijs 60 studiepunten bedraagt. U hebt, met inachtneming van artikel 7.5d, onderdeel a, van de WHW de studielast van de opleiding bepaald op 120 studiepunten. Dit betekent dat u voor de (nominale) periode dat de opleiding langer duurt dan 1 jaar overeenkomstig artikel 7.51a van de WHW voor de student een financiële voorziening dient te treffen. Over die periode ontvangt u geen bekostiging. Desgewenst kunt u, na de toets nieuwe opleiding en onder overlegging van een advies omtrent de duur van de opleiding van de NVAO, een apart verzoek indienen bij de minister tot bekostiging van de gehele opleiding.

Een afschrift van deze brief is verzonden aan de CDHO, de NVAO, DUO Groningen, de Inspectie van het Onderwijs en de VH.

Met vriendelijke groet,

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



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
T.a.v. de Minister  
Dhr. dr. R.H. Dijkgraaf  
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](http://www.cdho.nl)  
E: [info@cdho.nl](mailto:info@cdho.nl)

### Advies nieuwe opleiding

<i>Onderwerp</i>	<i>Ons Kenmerk</i>	<i>Datum</i>
Nieuwe opleiding Avans Hogeschool Voltijd hbo master Responsible AI Innovation Breda	2023/080	11/09/2023

Geachte heer Dijkgraaf,

Op 29/06/2023 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van Avans Hogeschool om de hbo master Responsible AI Innovation als bekostigde opleiding te verzorgen te Breda (brief van 29/06/2023 zonder kenmerk). Op 14/07/2023 en op 17/07/2023 heeft de commissie om aanvullende informatie verzocht. De aanvraag was op 24/07/2023 voorzien van alle voor de beoordeling benodigde gegevens en is door de commissie in behandeling genomen. De commissie heeft omwille van de zorgvuldige besluitvorming op 24/07/2023 de beslistermijn verlengd tot 23/10/2023.

#### **Advies Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs**

Gelet op het hiernavolgende adviseert de commissie u om positief te besluiten op het verzoek van Avans Hogeschool om de hbo master Responsible AI Innovation als bekostigde opleiding te Breda te verzorgen. De commissie adviseert daarbij de toestemming te beperken tot de voltijdvariant op grond van art. 6.2 lid 3 van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW).

#### **Beoordelingskader**

De wettelijke grondslag voor dit advies is gelegen in art. 6.2 van de 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 master Responsible AI Innovation in Breda vestigen. Het gaat om een Nederlandstalige hbo master die de aanvrager in het Croho onderdeel Techniek wil laten

registreren. De opleiding omvat 120 studiepunten en de aanvrager wil deze in voltijdvorm aanbieden.

De opleiding bevat in het eerste jaar vier modules waarin de studenten zich verdiepen in technische en niet-technische perspectieven van AI. De aanvrager noemt als voorbeelden van thema's die aan bod komen: (1) digitale strategie en innovatie binnen de publieke sector en het mkb, (2) data en data science, (3) AI en machine learning, (4) ethische, juridische en maatschappelijke ontwikkelingen rond AI en (5) AI-ethics en AI-governance. In het tweede jaar richten de studenten zich op een afstudeerproject. Gedurende de opleiding wordt ook aandacht besteed aan onderzoeksvaardigheden, het opdoen van kennis over analyse- en ontwerpmethodes, veranderkundige vaardigheden en interdisciplinair samenwerken.

De opleiding is toegankelijk voor studenten met een hbo bachelordiploma zonder nadere toelatingseisen.

Afgestudeerden van de opleiding kunnen volgens de aanvrager aan het werk als kwartiermaker AI, consultant, data (protection) officer, product owner, (AI) beleidsstrateeg, (chief) information officer of programmamanager.

### **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*

De aanvrager stelt dat de hbo master Responsible AI Innovation aansluit op een arbeidsmarktbehoefte in combinatie met een maatschappelijke behoefte.

#### Beoordeling arbeidsmarktbehoefte

Ter onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte beroept de aanvrager zich op de prognoses voor opleidingstypen en beroepsgroepen zoals deze zijn opgenomen in ROA's Arbeidsmarktinformatiesysteem (AIS), het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026' van het ROA (2021), de Spanningsindicator op de website van het UWV ([www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/dashboards](http://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/dashboards)), de website van de Nationale Beroepengids ([www.nationaleberoepengids.nl](http://www.nationaleberoepengids.nl)), het kennisdocument 'Effecten van technologisering op de arbeidsmarkt' van de SER (2019), het 'The Future of Jobs Report 2020' van het World Economic Forum (2020), het 'The Future of Jobs Report 2023' van het World Economic Forum (2023), de website van het CBS ([www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-arbeidsmarkt/vacatures/vacaturegraad-naar-bedrijfstak](http://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-arbeidsmarkt/vacatures/vacaturegraad-naar-bedrijfstak)), het rapport 'Arbeidsmarktbehoefte hbo-masters in Noord-Brabant' dat SEO Economisch Onderzoek heeft opgesteld in opdracht van de aanvrager (2021) en het rapport 'Macrodoelmatigheid master Data en AI - Avans Hogeschool' dat Lexnova in opdracht van de aanvrager heeft opgesteld (2023).

De aanvrager beschouwt twee opleidingstypen die zijn opgenomen in ROA's AIS als relevant voor de voorgenomen opleiding Responsible AI Innovation, zijnde de opleidingstypen master informatica en master management, bedrijfs- en personeelwetenschappen. De commissie betreft het opleidingstype master management, bedrijfs- en personeelwetenschappen niet bij de beoordeling van de arbeidsmarktbehoefte omdat hier geen sterk verwante opleidingen in zijn opgenomen.

De commissie acht met de aanvrager het opleidingstype master informatica ten dele relevant omdat hierin veel aanverwante opleidingen zoals de wo masters Artificial Intelligence, Data Science for Life Sciences, Data Science and Artificial Intelligence zijn opgenomen. ROA typeert de vooruitzichten in 2026 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als goed en verwacht grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 1).

Tabel 1. Arbeidsmarktprognoses opleidingstype master informatica

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator	Aantal	Totaal % 6 jr.	Gem. jaarlijks %	Typering
> > Master - informatica	verwachte uitbreidingsvraag tot 2026		4100	11		1.7 erg hoog
> > Master - informatica	verwachte vervangingsvraag tot 2026		6500	17		2.6 gemiddeld
> > Master - informatica	verwachte baanopeningen tot 2026		10600	27		4.1 gemiddeld
> > Master - informatica	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2026		8500	22		3.3 gemiddeld
> > Master - informatica	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2026	0.95				groot
> > Master - informatica	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2026	0.95				goed

Bron: ROA, AIS

De aanvrager beroept zich tevens op de prognoses van het ROA voor de beroepsgroepen (1) databank- en netwerkspecialisten, (2) biologen en natuurwetenschappers, (3) adviseurs marketing, public relations en sales en (4) managers ICT. De commissie kent in beginsel meer gewicht toe aan de prognoses voor opleidingstypen omdat daarin de uitstroom uit een cluster verwante opleidingen wordt gerelateerd aan verwachte baanopeningen voor dit type afgestudeerden. De commissie acht de beroepsgroepen biologen en natuurwetenschappers en adviseurs marketing, public relations en sales onvoldoende relevant omdat de voorgenomen opleiding studenten niet beoogt op te leiden voor beroepen in deze beroepsgroep. Om deze reden kent de commissie geen gewicht toe aan de prognoses voor deze beroepsgroepen.

De commissie acht de beroepsgroep databank- en netwerkspecialisten relevant omdat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding in aanmerking komen voor functies binnen deze beroepsgroep, in het bijzonder wanneer deze gericht zijn op AI. Uit de prognose van het ROA blijkt dat er voor deze beroepsgroep grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening worden verwacht (zie Tabel 2).

Tabel 2. Arbeidsmarktprognoses beroepsgroep databank- en netwerkspecialisten

Beroepsgroep	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator	Aantal	Totaal % 6 jr.	Gem. jaarlijks %	Typering
Databank- en netwerkspecialisten	verwachte uitbreidingsvraag tot 2026		8200	11		1.8 erg hoog
Databank- en netwerkspecialisten	verwachte vervangingsvraag tot 2026		8100	11		1.8 laag
Databank- en netwerkspecialisten	verwachte baanopeningen tot 2026		16300	23		3.5 gemiddeld
Databank- en netwerkspecialisten	ITKB toekomstige knelpunten beroepsgroep in 2026	0.832				groot

Bron: ROA, AIS

Ten slotte acht de commissie de beroepsgroep managers ICT relevant omdat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding (op termijn) in aanmerking kunnen komen voor functies binnen deze beroepsgroep die gericht zijn op AI. Uit de prognose van het ROA blijkt dat er voor deze beroepsgroep grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening worden verwacht (zie Tabel 3).

Tabel 3. Arbeidsmarktprognoses beroepsgroep managers ICT

Beroepsgroep	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator	Aantal	Totaal % 6 jr. Gem. jaarlijks %	Typering
Managers ICT	verwachte uitbreidingsvraag tot 2026		1700	7	1.2 gemiddeld
Managers ICT	verwachte vervangingsvraag tot 2026		3000	13	2.1 gemiddeld
Managers ICT	verwachte baanopeningen tot 2026		4700	21	3.2 gemiddeld
Managers ICT	ITKB toekomstige knelpunten beroepsgroep in 2026	0.81			groot

Bron: ROA, AIS

De aanvrager doet verder een beroep op de prognoses voor de opleidingssubsectoren master techniek en ICT en master economie en recht in de arbeidsmarktregio's West-Brabant, Midden-Brabant, Noordoost-Brabant, Zuidoost-Brabant en Helmond-De Peel. De commissie is van mening dat de opleidingssubsectoren zoals deze zijn opgenomen in het AIS te veel niet en nauwelijks relevante opleidingen bevatten en daardoor geen representatief beeld geven van de specifieke arbeidsmarkt waar afgestudeerden van de voorgenomen opleiding werkzaam zullen zijn. Om deze reden laat de commissie de prognoses voor opleidingssubsectoren buiten beschouwing.

De commissie concludeert dat de prognoses die zijn opgenomen in ROA's AIS voor het opleidingstype en de beroepsgroepen die (ten dele) relevant zijn voor de onderhavige opleiding een positief beeld geven van de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden van de voorgenomen opleiding responsible AI Innovation.

De aanvrager verwijst vervolgens naar het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026' van het ROA (2021, p. 28-30) omdat hierin de verwachting wordt uitgesproken dat de huidige tekorten in de sectoren Techniek en ICT, Zorg en Onderwijs in de komende jaren zullen aanhouden. Het rapport vermeldt dat in het beroepssegment ingenieurs en onderzoekers wiskunde-, natuur- en natuurwetenschappen zeer grote knelpunten worden verwacht. Ook wordt aangegeven dat er steeds meer vraag is naar technisch geschoolde mensen in niet-technische beroepen. De commissie constateert dat het rapport blijkt geeft van een groeiende behoefte aan hoogopgeleid technisch personeel, zowel binnen als buiten de techniek. Die behoefte is deels relevant voor afgestudeerden van de beoogde opleiding.

De aanvrager verwijst vervolgens naar de gegevens afkomstig uit de Spanningsindicator van het UWV ([www.werk.nl](http://www.werk.nl)) betreffende de voornoemde beroepsgroepen databank- en netwerkspecialisten, biologen en natuurwetenschappers, adviseurs marketing, public relations en sales en managers ICT, zowel landelijk als voor de regio's West-Brabant, Midden-Brabant, Noordoost-Brabant, Zuidoost-Brabant en Helmond-De Peel. De commissie laat in lijn met het bovenstaande de beroepsgroepen biologen en natuurwetenschappers en adviseurs marketing, public relations en sales buiten beschouwing. De commissie merkt op dat de arbeidsmarkt begin 2020 is gekrompen als gevolg van de coronacrisis en dat deze krimp vervolgens is omgeslagen naar een (zeer) grote krapte op de arbeidsmarkt die zichtbaar is bij alle beroepsgroepen en alle sectoren. Het feit dat de arbeidsmarktspanning bij de door de aanvrager relevant geachte beroepsgroepen als (zeer) krap wordt getypeerd, is daarom niet onderscheidend. De commissie kent daarom minder gewicht toe aan deze bron en stelt vast dat zij een (zeer) kleine positieve indicatie geeft van een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

Verder verwijst de aanvrager naar zes door de aanvrager relevant geachte beroepen (kwartiermaker, data protection officer, ICT-consultant, Business Intelligence Consultant, Robotics Consultant en Product Owner) zoals deze zijn vermeld op de website van [NationaleBeroepengids.nl](http://NationaleBeroepengids.nl). De aangehaalde gegevens zijn gebaseerd op de Spanningsindicator van het UWV. De commissie heeft deze bron hierboven reeds besproken en laat de aangehaalde gegevens daarom buiten beschouwing.

De aanvrager beschrijft dat in het kennisdocument 'Effecten van technologisering op de arbeidsmarkt' van de SER (2019, p. 4) wordt gesignaleerd dat technologische eisen andere en hogere eisen stellen aan werkenden en dat het onderwijsbeleid daar op ingericht zou moeten worden. De commissie is met de aanvrager van mening dat de beoogde opleiding past bij deze ontwikkeling aangezien ook niet-technisch geschoolden kunnen instromen in deze masteropleiding.

De aanvrager geeft aan dat het 'The Future of Jobs Report 2020' van het World Economic Forum (2020, p. 28-30) en het 'The Future of Jobs Report 2023' van het World Economic Forum (2023, p. 51 en 93-182) aangeven dat bedrijven veel waarde hechten aan kennis en vaardigheden rond AI en big data, analytisch denken en sociale vaardigheden. Bedrijven geven aan dat de komende vijf jaar bijscholing op het gebied van big data en AI een belangrijke prioriteit vormt voor het scholingsbeleid van bedrijven. De commissie stelt vast dat de beoogde opleiding deze kennis en vaardigheden omvat en daarmee aansluit op deze kwalitatieve arbeidsmarktbehoefte.

De aanvrager betoogt dat de stijgende vacaturegraad binnen de bedrijfstak informatie en communicatie die naar voren komt uit gegevens van het CBS ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)) kansen biedt voor afgestudeerden van de beoogde opleiding. De commissie merkt met de aanvrager op dat er niet alleen in deze bedrijfstak, maar in de gehele arbeidsmarkt sinds 2020 sprake is van een grote krapte. Dit maakt de stijgende vacaturegraad binnen de bedrijfstak informatie en communicatie niet onderscheidend.

De aanvrager verwijst voorts naar het rapport 'Arbeidsmarktbehoefte hbo-masters in Noord-Brabant' dat SEO Economisch Onderzoek heeft opgesteld in opdracht van de aanvrager (2021, p. 3, 38 en 43). Uit dit rapport komt naar voren dat Digitalisering, AI en Machine Learning belangrijke ontwikkelingen zijn die invloed hebben op het opleidingsaanbod in de domeinen Economie, Techniek en Gedrag en maatschappij. De aanvrager leidt uit dit rapport verder af dat werkgevers behoefte hebben aan hbo masteropgeleiden met een 'hands-on' mentaliteit die kritisch en vakgebiedoverstijgend kunnen denken.

De commissie stelt vast dat de resultaten van het onderzoek aangeven dat het belang van de inhoud van de beoogde opleiding wordt onderschreven, maar dat er geen concrete arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de beoogde masteropleiding uit volgt. De commissie merkt verder op dat in het rapport is aangegeven dat de uitspraken van werkgevers zijn gedaan in het kader van 33 interviews, gehouden met werkgevers uit Noord-Brabant (en omstreken) en betrokkenen bij het hbo-onderwijs (in totaal 35 personen). Daarbij is ook vermeld dat de geïnterviewden zijn geworven via het netwerk van de aanvrager en dat de meeste werkgevers lid zijn van de adviesraad van bestaande hbo-bacheloropleidingen. De commissie is terughoudend om veel gewicht toe te kennen aan de resultaten van het onderzoek, gelet op de betrokkenheid van de geïnterviewde werkgevers bij de adviesraden van de aanvrager.

De aanvrager verwijst vervolgens naar het rapport 'Macrodoelmatigheid master Data en AI Avans Hogeschool - Deelrapportage: interviews met het werkveld' dat Lexnova in opdracht van de aanvrager heeft opgesteld (2023). De aanvrager verwijst naar vijf diepte-interviews met in totaal acht deelnemers die hebben plaatsgevonden in maart en april 2023. Het onderzoeksrapport bevat een overzicht van de functies van de respondenten, zeven namen van bedrijven en één beschrijving van een bedrijf. Er zijn uitgebreide citaten uit de interviews in het dossier opgenomen waarbij met een cijfer is aangegeven welk citaat bij welke respondent hoort.

De geïnterviewden zijn positief over het opleidingsprofiel van de voorgenomen opleiding. Er wordt aangegeven dat de organisaties al veel met data werken, maar dat AI nog in de kinderschoenen staat. De geïnterviewden geven aan dat er behoefte is aan professionals die de brug kunnen bouwen tussen de medewerkers die werken met data en AI en medewerkers bij andere delen van de organisatie. Drie deelnemers geven aan dat de brede opzet en het ontbreken van technische vooropleidingseisen het moeilijk maken om te beoordelen wat afgestudeerden precies kunnen. De geïnterviewden geven een positief beeld van de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden; meerdere respondenten geven aan dat er al een arbeidsmarktbehoefte bestaat,

zowel aan mensen die met data kunnen werken als aan mensen die de verbindende schakel kunnen vormen tussen techniek en management. Specifieke AI-vacatures zien de deelnemers nog niet veel, maar zij verwachten wel dat die vraag zal komen. Functies waarvan de respondenten denken dat afgestudeerden ervoor in aanmerking komen omvatten onder meer manager, projectleider, kwartiermaker, data scientist, beleidsmedewerker, data officer, consultant, onderzoeker, machine learning engineer en AI Business Translator.

De commissie acht het onderzoek valide en navolgbaar. De commissie plaats bij de functie van enkele deelnemers wel de kanttekening dat zij beschikken over inhoudelijke expertise en zicht kunnen hebben op de arbeidsmarktontwikkelingen in hun vakgebied, maar dat zij waarschijnlijk geen zeggenschap hebben over het aannamebeleid binnen hun organisaties (e.g. digitaliseringsconsultant, adviseur data en informatie). Aangezien de deelnemers geen uitspraken hebben gedaan over de omvang van de arbeidsmarktbehoefte binnen de organisaties is de commissie van mening dat dit punt niet problematisch is. De commissie constateert dat het onderzoek blijk geeft van een kwalitatieve arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

Ten slotte verwijst de aanvrager naar het artikel 'Kennis van AI biedt goede kansen op de arbeidsmarkt' van de Technische Universiteit Eindhoven (17 mei 2021), waarin wordt beschreven dat het aantal AI-gerelateerde vacatures in de regio Eindhoven sinds 2016 sterk groeit en dat de mismatch tussen vraag en aanbod eveneens groeit. De commissie is met de aanvrager van mening dat de beoogde opleiding kan bijdragen aan het verkleinen van die mismatch en dat afgestudeerden voor een deel deze vacatures in aanmerking komen. De commissie constateert dat het artikel een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de master Responsible AI Innovation aannemelijk maakt.

De commissie concludeert op grond van het bovenstaande dat de aanvrager aannemelijk heeft gemaakt dat er een arbeidsmarktbehoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Responsible AI Innovation.

#### Beoordeling maatschappelijke behoefte

De aanvrager onderbouwt de maatschappelijke behoefte onder andere aan de hand van de volgende bronnen: de website van de Topsectoren ([www.topsectoren.nl/ict](http://www.topsectoren.nl/ict)), het rapport 'Opgave AI - De nieuwe systeemtechnologie' van de WRR (2021), de website van health-RI ([www.health-ri.nl/nl](http://www.health-ri.nl/nl)), het artikel 'Principes voor goed lokaal bestuur in de digitale samenleving - Een aanzet tot een normatief kader' van A. Meijer, M. T. Schäfer en M. Branderhorst in 'Bestuurswetenschappen' (Aflevering 4, 2019), het 'AI-magazine' van de VNG ([ai-magazine.vngrealisatie.nl/c/](http://ai-magazine.vngrealisatie.nl/c/)), 'Hoe gemeenten besluiten over algoritmen & mensenrechten - Onderzoek voor het College voor de Rechten van de Mens' van W. Choi, M. van Eck en H. Hukshorn voor Hooghiemstra & Partners (2021), het rapport 'Opwaarderen' van het Rathenau Instituut (2017), het artikel 'The Jobs That Artificial Intelligence Will Create' van H.J. Wilson, P.R. Daugherty en N. Morini-Bianzino in MIT Sloan Management Review (23 maart 2017), het artikel 'Revisiting the Jobs Artificial Intelligence Will Create' van M. Michelman, H.J. Wilson en P.R. Daugherty in MIT Sloan Management Review (27 maart 2019) en het boek 'Hoe omgaan met artificiële intelligentie?' van M. Coeckelbergh ([www.pelckmansuitgevers.be/ai-ethics.html#gref](http://www.pelckmansuitgevers.be/ai-ethics.html#gref)).

De aanvrager stelt ten eerste vast dat data en AI een steeds grotere rol in onze samenleving innemen onder verwijzing naar de website van de Topsectoren waar AI als één van de sleuteltechnologieën wordt geïdentificeerd ([www.topsectoren.nl/ict](http://www.topsectoren.nl/ict)) en naar het rapport 'Opgave AI - De nieuwe systeemtechnologie' van de WRR, waarin de opkomst van AI onder andere wordt vergeleken met de introductie van de stoommachine en elektriciteit in de samenleving (2021). De aanvrager beschrijft vervolgens aan de hand van het voorbeeld van de website van Health-RI (een nationaal coördinatiepunt voor afspraken over hergebruik van gezondheidsdata, [www.health-ri.nl](http://www.health-ri.nl)) dat het gebruik van big data en AI toepassingen vraagt om ethische, juridische en maatschappelijke kaders waarbinnen dat gebruik op een goede manier vormgegeven kan worden. De commissie onderschrijft de algemene constatering van de aanvrager dat de inzet van data en AI



bij tal van toepassingen vraagt om het stellen van maatschappelijke, ethische en juridische kaders.

De aanvrager geeft ook aan dat gemeenten niet snel leren en gekenmerkt worden door een lage datageletterdheid onder verwijzing naar het artikel 'Principes voor goed lokaal bestuur in de digitale samenleving - Een aanzet tot een normatief kader' van A. Meijer, M. T. Schäfer en M. Branderhorst in 'Bestuurswetenschappen' (Aflevering 4, 2019, p. 8-23), het 'AI-magazine' van de VNG ([ai-magazine.vngrealisatie.nl](http://ai-magazine.vngrealisatie.nl)) en het rapport 'Hoe gemeenten besluiten over algoritmen & mensenrechten - Onderzoek voor het College voor de Rechten van de Mens' van W. Choi, M. van Eck en H. Hukshorn voor Hooghiemstra & Partners (2021). De commissie stelt vast dat uit deze bronnen naar voren komt de transitie naar de digitale samenleving bij gemeenten in verschillende fasen verkeert en dat gemeenten aangeven behoefte te hebben aan ondersteuning bij het vormgeven van maatschappelijk verantwoorde digitale en technologische toepassingen.

De aanvrager vervolgt met een aantal voorbeelden van risico's van de toepassing van AI, zoals schending van de privacy en discriminatie door de inzet van remote proctoring software. De aanvrager betoogt dat het toenemende gebruik van data en AI en de risico's die daarmee gepaard gaan leidt tot een vraag naar medewerkers die zowel technologische afwegingen kunnen maken als de ethische, juridische en maatschappelijke aspecten van de inzet van nieuwe technologie bij de afweging kunnen betrekken. De aanvrager refereert daarbij aan het rapport 'Opwaarderen' van het Rathenau Instituut (2017), het artikel 'The Jobs That Artificial Intelligence Will Create' van H.J. Wilson, P.R. Daugherty en N. Morini-Bianzino in *MIT Sloan Management Review* (23 maart 2017), het artikel 'Revisiting the Jobs Artificial Intelligence Will Create' van M. Michelman, H.J. Wilson en P.R. Daugherty in *MIT Sloan Management Review* (27 maart 2019) en hoofdstuk 11 uit het boek 'Hoe omgaan met artificiële intelligentie?' van M. Coeckelbergh ([www.pelckmansuitgevers.be](http://www.pelckmansuitgevers.be)). De commissie stelt vast dat uit de aangehaalde bronnen naar voren komt dat er behoefte bestaat aan mensen die maatschappelijke belangen kunnen betrekken bij het vormgeven en inzetten van technologische innovatie. De commissie constateert voorts, op grond van de beschrijving van de inhoud van de voorgenomen opleiding, dat afgestudeerden van de beoogde opleiding Responsible AI Innovation in staat zullen zijn om die rol te vervullen.

De commissie concludeert reeds op grond van het bovenstaande dat de voorgenomen master Responsible AI Innovation aansluit op een maatschappelijke behoefte.

De commissie concludeert dat de aanvrager heeft aangetoond dat de opleiding aansluit op een maatschappelijke behoefte en aannemelijk heeft gemaakt dat de beoogde opleiding aansluit op een arbeidsmarktbehoefte. De aanvraag voldoet aan criterium a in art. 4 lid 1 van de Regeling.

#### *Beoordeling criterium b*

De commissie bepaalt het verwante opleidingsaanbod door vast te stellen welke bestaande opleidingen inhoudelijk sterk met de voorgenomen opleiding overeenkomen en opleiden 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. Ten slotte 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 en opleidingen met verschillende oriëntaties (zoals hbo en wo masteropleidingen) kunnen als verwant aanbod worden beschouwd.

De aanvrager stelt dat de beoogde opleiding uniek is door de combinatie van Ethical, Legal and Societal Aspects (ELSA). De aanvrager is van mening dat er geen sterk verwante opleidingen zijn. De aanvrager merkt verder op dat de opleidingen die zij inhoudelijk verwant acht 60 studiepunten omvatten en ofwel een technisch ofwel juist niet-technisch karakter hebben waardoor zij niet direct concurreren.

De aanvrager beschouwt de volgende hbo masters als "deels verwant" aan de beoogde hbo master Responsible AI Innovation: Computer Vision & Data Science (NHL Stenden Hogeschool), Data Driven Business (Hogeschool Utrecht), Data Science for Life Sciences (Hanzehogeschool Groningen), Data-driven Design (Hogeschool Utrecht), Applied Artificial Intelligence (Hogeschool van Amsterdam), Human-Centered Artificial Intelligence (Hogeschool Utrecht), Digital Driven Business (Hogeschool van Amsterdam) en Applied Data Science (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen).

Verder beschouwt de aanvrager de volgende wo masters als "deels verwant" aan de beoogde opleiding: Statistics and Data Science (Universiteit Leiden), Applied Data Science (Universiteit Utrecht), Artificial Intelligence (Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam, Rijksuniversiteit Groningen, Vrije Universiteit Amsterdam, Radboud Universiteit), Data Science and Artificial Intelligence (Technische Universiteit Eindhoven), Data Science and Business Analytics (Universiteit van Amsterdam) en Data Science and Society (Tilburg University). Er zijn geen onbekostigde verwante opleidingen. De aanduiding "deels verwant" wordt door de commissie begrepen als vergelijkbaar met de door de commissie gebruikte term "aanverwant".

De commissie is in afwijking van de aanvrager van mening dat de hbo masters Applied Artificial Intelligence (Hogeschool van Amsterdam) en Human-Centered Artificial Intelligence (Hogeschool Utrecht) sterk verwant zijn vanwege de grote overeenkomsten in inhoud en arbeidsmarktprofiel. De instroomdoelgroep verschilt wel ten dele, aangezien de beoogde opleiding studenten bij deze twee opleidingen worden toegelaten met een technische hbo bachelor als vooropleiding (ICT, Toegepaste Wiskunde, Technische Natuurkunde, Biomedische Technologie) of een hbo bachelor met een minor die aansluit op de master.

De commissie is met de aanvrager van mening dat de hbo masteropleidingen Computer Vision & Data Science, Data Driven Business, Data Science for Life Sciences, Data-driven Design, Digital Driven Business en Applied Data Science alsmede de wo masteropleiding Artificial Intelligence aanverwant zijn aan de beoogde opleiding omdat zij deels overlappen qua inhoud, arbeidsmarktprofiel en instroomdoelgroep.

De commissie is ten slotte in afwijking van de aanvrager van mening dat de wo masteropleidingen Statistics and Data Science, Applied Data Science, Artificial Intelligence, Data Science and Artificial Intelligence, Data Science and Business Analytics en Data Science and Society onvoldoende overlap vertonen om deze als aanverwant te beschouwen, aangezien deze opleidingen een zwaardere technische inhoud hebben, een andere instroomdoelgroep bedienen bestaande uit wo bachelorafgestudeerden met een technische en/of economische achtergrond en opleiden voor meer technische beroepen. De commissie neemt de instroom in deze opleidingen dan ook niet mee bij de beoordeling van de ruimte in het landelijk aanbod.

De aanvrager heeft een overzicht geleverd van de instroom in de verwante bekostigde opleidingen. Deze worden uitsluitend in voltijd aangeboden. De instroom in het verwante onderwijsaanbod groeide in de periode 2018 tot en met 2022 en daalde licht in het meest recente collegejaar (zie Tabel 4).

Tabel 4. Instroom in verwante bekostigde voltijdopleidingen

Opleiding	Instelling	'18-'19	'19-'20	'20-'21	'21-'22	'22-'23
M Applied Artificial Intelligence (49157)	Hogeschool van Amsterdam (28DN), Amsterdam					22
M Human-Centered Artificial Intelligence (49403)	Hogeschool Utrecht (25DW), Utrecht					11
M Computer Vision & Data Science (49397)	NHL Stenden Hogeschool (31FR), Leeuwarden				3	7
M Data Driven Business (49148)	Hogeschool Utrecht (25DW), Utrecht			56	63	36
M Data Science and Artificial Intelligence (60976)	Technische Universiteit Eindhoven (21PG), Eindhoven				153	124
M Data Science for Life Sciences (49300)	Hanzehogeschool Groningen (25BE), Groningen		21	14	26	33
M Data-driven Design (49297)	Hogeschool Utrecht (25DW), Utrecht	23	21	59	39	41
M Digital Driven Business (49304)	Hogeschool van Amsterdam (28DN), Amsterdam		26	40	53	52
M Artificial Intelligence (66981)	Rijksuniversiteit Groningen (21PC), Groningen	50	69	83	66	74
	Universiteit Utrecht (21PD), Utrecht	99	95	118	118	138
	Universiteit van Amsterdam (21PK), Amsterdam	196	109	132	152	148
	Vrije Universiteit Amsterdam (21PL), Amsterdam	54	81	161	181	138
	Radboud Universiteit Nijmegen (21PM), Nijmegen	47	52	74	66	79
<b>Eerstejaarsinstroom</b>	<b>totaal</b>	<b>469</b>	<b>474</b>	<b>737</b>	<b>920</b>	<b>903</b>

Bron: DUO

Vanaf 03/07/2023 is op de website van de CDHO kennisgegeven van het voornemen van Avans Hogeschool om de hbo master Responsible AI Innovation 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. Op 14/07/2023 is een zienswijze ingediend door Breda University of Applied Sciences (BUAS) en op 17/07/2023 is een zienswijze ingediend door Fontys Hogeschool.

BUAS stelt ten eerste dat het voornemen van de aanvrager niet past binnen de plannen voor een sectorbrede master AI-Translator die enkele jaren door meerdere hogescholen worden ontwikkeld, aanvankelijk vanuit de basis van een sectorplan van de Vereniging Hogescholen, nu als 'clusteraanvraag'. In de regio zuid bestaat het samenwerkingsverband uit de aanvrager, BUAS, Fontys Hogeschool en HZ University of Applied Sciences. BUAS constateert dat de aanvrager een brede instroomdoelgroep wil bedienen en niet alleen studenten met een technische vooropleiding. Hierdoor lijkt de beoogde opleiding naar mening van BUAS sterk op de beoogde master AI-Translator. Verder is BUAS van mening dat de aanvrager, die zelf ook participeert in de ontwikkeling van de sectorbrede master, het gentlemen's agreement tussen de betrokken hogescholen schendt door nu individueel deze aanvraag bij de CDHO in te dienen. BUAS verzoekt de commissie om de onderhavige aanvraag aan te houden totdat de aanvraag voor de master AI-Translator is beoordeeld.

Fontys Hogeschool is met BUAS van mening dat de beoogde master sterk lijkt op het profiel van de in ontwikkeling zijnde master AI-Translator en dat het gentlemen's agreement tussen de samenwerkende hogescholen is geschonden. Meer specifiek geeft Fontys Hogeschool aan dat zij verwacht dat realisatie van de beoogde opleiding een negatief effect kan hebben op de instroom in haar opleidingen Digital Technology Engineering en Applied IT omdat beide masteropleidingen

ook een specialisatie in AI aanbieden. Fontys Hogeschool is voorts van mening dat het toevoegen van nog een hbo master op het gebied van AI het opleidingsaanbod diffuus maakt.

De aanvrager heeft gereageerd op beide zienswijzen. De aanvrager stelt daarin voorop dat de samenwerking rond de ontwikkeling van de hbo master AI Translator nog niet heeft geleid tot een concrete opleiding of aanvraag voor een opleiding en dat toekomstige belangen onder de vigerende Regeling macrodoelmatigheid 2018 niet meegewogen worden zolang ze geen onderdeel uitmaken van een door de Minister erkend sectorplan. De aanvrager merkt daarbij op dat zij zelf al twee jaar intensief gewerkt heeft aan het vormgeven van de aanvraag voor de opleiding en wilde kiezen voor een joint degree met de andere instellingen, maar dat de andere samenwerkingspartners zich afwachtend en terughoudend opstelden. Verder geeft de aanvrager in het dossier aan dat zij betrokken is en wil blijven bij de ontwikkeling van de master AI-Translator en mogelijkheden wil bespreken om de opleidingen te stroomlijnen. ten slotte geeft de aanvrager aan dat de beoogde opleiding geen negatief effect zal hebben op het opleidingsaanbod van Fontys Hogeschool zolang Fontys Hogeschool zich concentreert op ICT en AI-aspecten niet zelf in haar opleidingen verweeft.

De commissie stelt voorop dat zij voorstander is van een goede samenwerking tussen instellingen en betreurt het dat in dit geval de samenwerking niet tot overeenstemming heeft geleid. De commissie stelt voorts vast dat de aanvrager, net als de indieners van de zienswijzen, vanaf een vroeg stadium betrokken is geweest bij de ontwikkeling van een gezamenlijk profiel van een hbo masteropleiding tot AI-Translator. De commissie stelt ook vast dat die ontwikkeling niet heeft geleid tot een concreet sectorplan dan wel een concrete macrodoelmatigheidsaanvraag voor deze opleiding. De commissie onderschrijft de stelling van de aanvrager dat aan mogelijke toekomstige belangen die niet gebaseerd zijn op een geratificeerd sectorplan geen gewicht wordt toegekend onder de Regeling macrodoelmatigheid 2018. Voorts stelt de commissie vast dat de aanvrager aannemelijk heeft gemaakt dat zij substantiele inspanningen heeft geleverd bij de vormgeving van het profiel van de AI-Translator en dat de stelling van BUAS dat de aanvrager materiaal van de werkgroep gekopieerd zou hebben voor eigen gebruik onvoldoende gefundeerd is. Ten slotte stelt de commissie vast dat Fontys Hogeschool twee technische hbo masteropleidingen aanbiedt die een specialisatie in AI bevatten, maar dat deze opleidingen grotendeels een andere inhoud kennen, opleiden voor hoofdzakelijk andere beroepen en uitsluitend toegankelijk zijn voor studenten met een technische vooropleiding. De commissie stelt vast dat de naamgeving van de opleidingen dermate verschilt van die van de beoogde opleiding dat verwarring onwaarschijnlijk is. De commissie verwacht dat eventuele negatieve effecten van de realisatie van de beoogde opleiding op de twee opleidingen van Fontys Hogeschool gering zullen zijn. De commissie concludeert op grond van het bovenstaande dat aan geen van beide zienswijzen gewicht wordt toegekend.

De aanvrager heeft een prognose gemaakt van de instroom in de voorgenomen opleiding op grond van een eigen analyse van de instroom in verwante opleidingen. De aanvrager verwacht dat in het eerste jaar 25 studenten zullen instromen, oplopend naar een stabiele instroom van circa 47 studenten per jaar. De commissie acht deze prognose realistisch.

Als de instroom in de bestaande opleidingen en de verwachte instroom in de voorgenomen hbo master Responsible AI Innovation wordt afgezet tegen de arbeidsmarktbehoefte die bij criterium a aannemelijk is gemaakt en de maatschappelijke behoefte die aldaar is aangetoond, blijkt dat er voldoende ruimte is om deze opleiding binnen het bekostigde domein vorm te geven.

Vestiging van de opleiding in Breda heeft naar verwachting geen negatief effect op de landelijke spreiding van het onderwijsaanbod.

De commissie concludeert dat er ruimte in het landelijk aanbod bestaat om de hbo master Responsible AI Innovation 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. De commissie adviseert daarbij de toestemming te beperken tot de voltijdvariant op grond van art. 6.2 lid 3 van de WHW.

*Advies aan de NVAO over de naamkeuze en Croho indeling*

De commissie merkt op dat hierboven is geconstateerd dat de voorgenomen hbo master Responsible AI Innovation sterke verwantschap vertoont met twee bestaande opleidingen. Omwille van de transparantie van het opleidingsaanbod adviseert de commissie om de naam van de voorgenomen opleiding aan te laten sluiten bij de reeds geregistreeerde opleidingsnaam Applied Artificial Intelligence.

Daarnaast heeft de commissie geconstateerd dat aanvrager de hbo master Responsible AI Innovation in het Croho onderdeel Techniek wil indelen. Dit voorstel sluit aan op de indeling van verwante bestaande opleidingen.

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 naamkeuze en Croho indeling*

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 studiekeuzers 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 studiekeuzers 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.