

AANVRAAGFORMULIER NIEUWE OPLEIDING OF NEVENVESTIGING

Basisgegevens

Naam instelling(en)	Breda University of Applied Sciences
Contactgegevens	Breda University of Applied Sciences Postbus 3917 4800 DX Breda
Naam opleiding	Applied Data Science & Artificial Intelligence
Internationale naam opleiding	Applied Data Science & Artificial Intelligence
Taal	Engels
In geval dat de opleiding in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd: een toelichting op de aansluiting van de taalkeuze op de arbeidsmarktbehoefte	<p>Het is wenselijk dat studenten tijdens de studie kennismaken met het internationale jargon dat gebruikelijk is in dit vakgebied en ervaren zijn in het spreken en schrijven van de Engelse taal. Overwegingen voor de keuze voor de Engelse taal zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vakliteratuur is in het Engels; - De arbeidsmarkt voor afgestudeerden is internationaal georiënteerd. Ook bij Nederlandse bedrijven is de voertaal op de werkvloer vaak Engels. De internationale discussie in dit zeer open en internationale vakgebied vindt plaats in het Engels; - Veel van de online beschikbare vacatures (voor voorbeelden zie het beroepsprofiel van de opleiding in bijlage 1) vragen expliciet om beheersing van het Engels of zijn opgesteld in het Engels, waaruit blijkt dat het bedrijfsleven hierom vraagt; - Internetfora en libraries zijn een belangrijke bron van informatie- en kennisuitwisseling. Deze zijn allen in het Engels. - Docenten worden ook uit het buitenland aangetrokken: Dit is één van de wijzen waarmee wordt ingespeeld op de beperkte beschikbaarheid van docenten; - Ook studenten worden internationaal geworven; - Om de enorme tekorten op de arbeidsmarkt op te lossen, is het wenselijk dat een deel van de internationale studenten in Nederland blijft na afronding van de studie, zo stellen het Strategisch Actieplan als de notitie "AI is mensenwerk" van de Nationale AI Coalitie. Om die internationale studenten te werven dient de opleiding in het Engels aangeboden te worden. - Dit sluit tevens aan bij de Internationale Kennis- en Talentstrategie (IKT) van het ministerie van OCW. Hierin staat dat Nederland gericht internationale studenten gaat werven voor de bètaopleidingen in de ICT en de techniek, om zo in te spelen op krapte in de Nederlandse arbeidsmarkt. Dit alles sluit aan bij het profiel en de strategie van Breda University of Applied Sciences (BUAs), waar internationalisering een speerpunt en Engels de eerste voertaal is. De internationaliseringstrategie van BUAs is altijd gericht geweest op het verhogen van de kwaliteit van onderwijs en de arbeidsmarktkansen van onze studenten.
In geval van een associate degree- opleiding, indien van toepassing: welke bve-instelling verzorgt mede de opleiding	N.v.t.
In geval van een joint degree-opleiding: welke instelling(en) verzorg(t)(en) mede de opleiding	N.v.t.
Opleidingsniveau (associate degree- opleiding, hbo bachelor, hbo master, wo bachelor, wo master)	Hbo-bachelor (BSc)

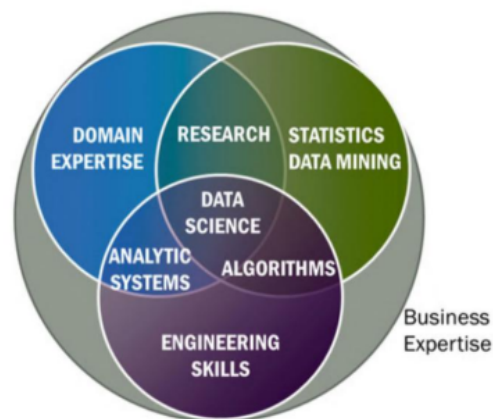
<p>Inhoud (korte beschrijving opleiding)</p>	<p>Zoals de ontwikkeling van de computer verantwoordelijk was de voor de Derde Industriële Revolutie, is volgens velen het ontstaan van Artificial Intelligence de initiator van een volgende Industriële Revolutie. En waar derde industriële revolutie leidde tot de start van opleidingen op het vlak van de informatietechnologie, leidt deze volgende disruptieve ontwikkeling wederom tot behoefte aan nieuwe opleidingen, wat al zichtbaar is in het wetenschappelijk onderwijs.</p> <p>De Bachelor of Science in Applied Data Science & Artificial Intelligence (ADS&AI) stelt de student in staat om potentiële data- en kunstmatige intelligentie-toepassingen te identificeren en oplossingen voor praktische problemen van bedrijven en organisaties op dit terrein te ontwikkelen en implementeren. Studenten werken in teams aan de analyse van bedrijfsprocessen, digitale transformatieplannen, datacollectie- en analyseplannen, datavisualisatie- en AI-systemen en de implementatie hiervan.</p> <p>Aangejaagd door razendsnelle ontwikkelingen op het gebied van kunstmatige intelligentie en nanotechnologie worden digitale netwerken en diensten steeds ingewoven in ons dagelijks leven. Een nieuwe generatie interfaces, diensten en slimme producten ontstaat die ongekeerd grote doelgroepen dagelijks gebruiken. Door de interactie met deze gebruikers om te zetten in informatie en digitale intelligentie, ontstaat een innovatieproces van ongekeerde schaal. Bedrijven zijn via hun diensten en producten in staat om continu te leren van de wereld om hen heen en worden in toenemende mate slim en daarmee efficiënt.</p> <p>BUAs ziet dat Data Science en AI een enorme impact hebben op de bedrijfstakken en bedrijven waarvoor BUAs opleidt: elk van deze sectoren worden ingrijpend veranderd door de opkomst van AI-toepassingen. Om enkele voorbeelden te noemen: In stedelijke ontwikkeling kunnen AI-toepassingen in smart cities het welzijn verhogen. In de logistiek zorgen slim voorraadbeheer en forecasting, integratie van bedrijven door middel van data (industrie 4.0) in combinatie met gerobotiseerde warehouses voor efficiëntere (en arbeidsextensievere) productie. In de media-industrie zorgen adaptieve interfaces ervoor dat content en advertenties beter worden afgestemd op individuele gebruikers. De toeristische en gastvrijheidsindustrie willen op vergelijkbare wijze hun dienstverlening beter afstemmen op individuen. Door AI gestuurde chatbots dragen hieraan bij. Via slimme toepassingen van crowd management kan AI bijvoorbeeld bijdragen aan problemen als overtoerisme.</p> <p>De term AI verwijst naar <i>“systemen die intelligent gedrag vertonen door hun omgeving te analyseren en - met een zekere mate van zelfstandigheid - actie te ondernemen om specifieke doelen te bereiken”</i> (Europese Commissie, 2019). Het is een verzamelterm voor producten, services en systemen die zich gedragen op een manier die we als ‘slim’ zouden aanmerken. Voor het implementeren van data en AI in de praktijk is een multidisciplinaire aanpak noodzakelijk. Naast een solide basis op het gebied van Data Science, ondersteunende IT, kunstmatige intelligentie en verandermanagement, richten studenten zich op het in de praktijk toepassingen van AI in organisaties, processen en diensten.</p> <p>Omdat hiervoor domeinkennis noodzakelijk is, richt Breda University of Applied Sciences zich uitdrukkelijk op de domeinen waarvoor zij reeds opleidingen heeft, aan te duiden als service- en entertainmentindustrie. Drie aspecten zijn daarbij leidend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toepassing: het programma focust zich op het toepassen van Data Science en AI in de praktijk, met een focus op de domeinen waarvoor Breda University of Applied Sciences opleidt; - Multidisciplinariteit: hoewel AI nadrukkelijk centraal staat in het programma, benadert het AI wel altijd in de context van een groter (innovatie)proces. De relatie tussen business en design wordt derhalve altijd gelegd. - Design: studenten wordt geleerd een zo concreet mogelijk product af te leveren. De focus ligt derhalve op het maken van nieuwe aanpakken, producten en diensten. <p>De ADS&AI-er begrijpt bedrijfsprocessen, kent de mogelijkheden van data & AI en is in staat digitale transformaties te implementeren. Deze hbo opgeleide onderscheidt zich van een wo-AI student doordat zij niet gericht is op het ontwikkelen van nieuwe toepassingen, maar het implementeren van ontwikkelde toepassingen in bedrijfsprocessen.</p> <p>In de gehele opleiding staat de Data Science projectmanagement aanpak (CRISP) centraal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formuleren van de probleemstelling; 2. Verzamelen van data;
--	---

3. Pre-processing van data;
4. Modelleren en visualiseren van data;
5. Evaluatie van model en proces;
6. Deployment.



Figuur 1: CRISP-DM: Cross-industry standard process for data mining

Volgens het boek "The Data Science Framework, a view from the EDISON project" ([Cuadrado-Gallego en Demchenko, 2020, p. 12](#)) bevat het profiel van de Data Scientist de volgende componenten:



Figuur 2: Kerncompetenties Data Science (Bron: [Cuadrado-Gallego en Demchenko, 2020](#))

Het profiel van de Data Scientist kenmerkt zich daarom als:

- Transdisciplinair en sectoroverstijgend;
- Integratie van principes, technieken en methodes uit verschillende bestaande disciplines & domeinen ([Fayyad & Hamutcu, 2020](#));
- Met een stevige component domeinkennis (met focus op BUAs-specifieke thema's, te omschrijven als service- en entertainmentindustrie).

Door de opkomst van Artificial intelligence als methodiek om data te gebruiken, dient deze set van kerncompetenties aangevuld te worden met kennis op het domein van Artificial Intelligence. Daarnaast vraagt de op toepassing gerichte aanpak van deze hbo-opleiding om kennis op het terrein van de impact van digitaliseringsprojecten.

Voor de ADS&AI-er worden daarom competenties aan toegevoegd op het terrein van Artificial Intelligence en Digitale transformatie. De afgestudeerde ADS&AI-er is in staat:

- Digitale transformatieprocessen te plannen en managen;

	<ul style="list-style-type: none"> - Bedrijfsprocessen te analyseren en aan te geven waar met behulp van gebruik van (big) data verbetering en/of optimalisatie plaats kan vinden; - Te beschrijven <i>welke data op welke wijze</i> verzameld dienen te worden om deze verbetering te realiseren; - Data te bewerken op een dusdanige wijze dat verwerking, analyse en presentatie mogelijk zijn; - AI-systemen te ontwerpen en implementeren, daarbij gebruikmakend van (open) libraries; - Te bepalen op welke wijze data verwerkt zullen worden tot informatie en beleid; - Data te visualiseren op een voor beleidsvorming effectieve wijze; - De invloed van digitale transformaties op functies, organisaties en haar processen en producten in kaart te brengen en risico's in de implementatie te beschrijven; - Een onderbouwd standpunt in te kunnen nemen met betrekking tot juridische en ethische aspecten van gebruik van data; - Dit alles in een sectorspecifieke context. <p>Deze competenties worden binnen de opleiding domeinspecifiek ingevuld: elk van de sectoren waarvoor BUAs opleidt kent haar eigen kansen en problematieken op dit vlak, typen data en datacollectiemethoden en applicaties van Data Science en AI. Het data-gedreven maken van customer journeys middels adaptieve interfaces in mediaopleidingen, gebruik maken van autonome systemen in mobiliteitsvraagstukken en het robotiseren van warehouses binnen logistiek, om enkele vraagstukken binnen BUAs opleidingen te noemen, kennen elk hun eigen datacollectie-, verwerkings- en implementatiemethoden.</p> <p>Inhoudelijk staan binnen de opleiding staan een viertal conceptuele kennisgebieden centraal:</p> <p>Project- & Change Management Om digitale transformatieprocessen vorm te kunnen geven en implementeren dient de student in staat te zijn processen te ontwerpen (design thinking), plannen te kunnen schrijven, deze overtuigend te kunnen presenteren en te beschikken over (agile) projectmanagementvaardigheden. Bovendien hebben digitale transformatieprocessen gevolgen voor producten, processen en functies. De student dient zich bewust te zijn van deze gevolgen en hierop te kunnen anticiperen. Hij/zij moet daarom over change managementcompetenties beschikken. Daarnaast moet de student zicht hebben op ethische en juridische implicaties en een gemotiveerd standpunt kunnen innemen.</p> <p>Data Science Het proces van datamanagement & AI kan gezien worden als een input - throughput - output-systeem. De input bestaat uit data, die verzameld worden vanuit diverse bronnen. Het kan traditionele data opgeslagen in computersystemen zijn, maar in toenemende mate worden andere databronnen gebruikt: Sensoren in bijvoorbeeld smart cities of zelfrijdende voertuigen, spraak (interactieve luidsprekers) en foto's/video (voor bijvoorbeeld diagnosestelling), of meer in het algemeen "Internet of things"-toepassingen. Studenten moeten daarom bekend zijn met fenomenen als image recognition, natural language processing, machine translation en sensortechnologie. Tevens moeten zij in staat zijn gestructureerde en ongestructureerde data te bewerken en klaar te maken voor analyse. Ze maken daarvoor gebruik van technieken en theorieën uit vakgebieden binnen de context van wiskunde, statistiek en informatica.</p> <p>Artificial Intelligence De throughput van AI-systemen bestaat uit het zelflerend systeem. Hierbij zijn grofweg twee soorten AI te onderscheiden: unsupervised learning, waarbij de weg naar het resultaat onbekend is voor de gebruiker) en supervised learning, waarbij niet alleen het resultaat, maar ook de weg ernaartoe bekend is. Met beide concepten moeten studenten bekend zijn. De output van Data & AI-systemen bestaat uit visualisaties, diagnoses, (voorstellen tot) besluiten en computer gestuurde acties, maar ook in toenemende mate in meer geavanceerde visuele applicaties als digital twins (in bijvoorbeeld simulaties voor onderhoud) en augmented reality. Robotica en door computers aangestuurde autonome systemen raken hier eveneens het onderwerp. Studenten moeten bekend zijn en kunnen werken met elk van deze toepassingen. Dit vraagt om kennis rond verschillende disciplines: de student combineert inzichten van verschillende vakgebieden, zoals logica, taalkunde, psychologie en informatica.</p>
--	--

	<p>Daarnaast moeten studenten het systeem van datacollectie en -verwerking technisch kunnen ontwerpen en implementeren. Hiertoe dienen zij te kunnen werken met online libraries als bijvoorbeeld Tensorflow, Torch en Caffe en de wiskunde en statistiek erachter te kunnen doorgronden. Voor de implementatie ervan gebruikt de student programmeertalen. In de eerste plaats Python, maar hij/zij is ook bekend met de mogelijkheden van alternatieven als R en Scala.</p> <p>Digitale transformatie Het vormgeven van data gedreven organisaties en processen is niet een zuiver technische exercitie. De uitkomsten van het proces moeten human-centred zijn. Het ontwerpen van (productontwikkelings)processen is integraal onderdeel van het digitale transformatieproces. Technieken als design thinking kunnen daarbij nuttig zijn.</p> <p>BUAs, dat een lange geschiedenis heeft als aanbieder van gespecialiseerde opleidingen, heeft hierbij een solide kennisbasis om op te bouwen. Reeds jaren bestaat er binnen de opleiding Creative Media & Game Technologies een "AI-Guild". Dit is een groep van docenten, onderzoekers en studenten die zich bezighoudt met AI in game-productie. Business Intelligence speelt een grote rol in het programma Logistiek, Smart Cities in het programma Built Environment. Daarnaast neemt BUAs deel in diverse data-gedreven onderzoeksprojecten. Het projectonderwijs wordt vormgegeven in het DataLab. Dit is een fysieke labomgeving waarin conform de aanpak in de opleidingen Creative Business en Creative Media & Game Technologies, dat vergelijkbare projectfaciliteiten heeft met het Productiehuis (Creative Business) en het GameLab (Creative Media & Game Technologies) aan projecten wordt gewerkt. Beide opleidingen hebben, mede op basis van deze faciliteit het bijzonder kenmerk "kleinschalig en intensief" verkregen.</p> <p>Omdat BUAs zich specialiseert in het domein waarvoor zij opleidt (service- en entertainmentindustrie) is ook domeinkennis in voldoende mate aanwezig. Uit de hierboven genoemde opleidingen is een ontwikkelteam met specialisten samengesteld dat de opleiding inhoudelijk heeft vormgegeven.</p> <p>BUAs zoekt nadrukkelijk samenwerking met andere hogescholen en universiteiten in de ontwikkeling van deze hbo-bachelor, waardoor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kan deze opleiding met een eigen CROHO de basis leggen voor een landelijke opleiding waarin ruimte voor andere hogescholen is om aan te haken; - Wordt de transparantie van het hbo-opleidingsbestel in stand gehouden. <p>Met de Haagse Hogeschool is aan deze samenwerking al nader invulling gegeven.</p>
<p>Inrichting van de opleiding (indicatie curriculum per jaar, vakken, leerlijnen)</p>	<p>Het bachelorprogramma ADS&AI beslaat vier jaar. Werken aan projecten en assessment vindt plaats in het DataLab, de fysieke leeromgeving van de opleiding. Hierbij wordt een opbouw gekozen waarbij de praktijk (middels project based learning) een steeds centralere plaats inneemt. Studenten worden hier systematisch naar toe geleid: van "binnen een schoolomgeving met reële data", via "binnen de schoolomgeving voor en met de praktijk" naar "werkend in de beroepspraktijk" en van individueel werken naar werken in multidisciplinaire teams. De opbouw in jaren ziet er als volgt uit:</p> <p>Jaar 1 In het eerste jaar richt de opleiding zich op het aanleren van de fundamenten van Data Science, AI, programmeren in Python en verandermanagement. De kennisoverdrachtmodules bestaan uit de modules Wiskunde en Statistiek voor big data, Data Science, AI-principes en basiskennis digitale transformatie, inclusief recht en ethiek. De vaardighedentraining bestaat uit programmeren met Python en het werken met libraries. In het DataLab (de fysiek projectomgeving van de opleiding) werken studenten individueel, met data uit de praktijk aan fictieve opdrachten. Doel van het Data- & AI-lab in dit leerjaar is studenten te leren plan- en projectmatig te werken aan oplossingen. Hiertoe wordt tijdens de Data- & AI-lab dagen workshops verzorgd rond thema's als design thinking, projectmanagement en mondelinge en schriftelijke communicatie (in het Engels). Kennis en vaardigheden uit theoriemodules worden expliciet meegenomen in de opdrachten in het projectonderwijs. Communicatieve vaardigheden (in de Engelse taal) worden expliciet meegenomen in de beoordeling. Voor studenten die dit nodig hebben, vindt op dit vlak extra (online) begeleiding plaats.</p>

	<p>Jaar 2</p> <p>In het tweede jaar worden in het DataLab, onder begeleiding van docenten, opdrachten uit de praktijk uitgevoerd in teams van studenten. Samenwerking en interactie met de opdrachtgever vormen expliciete leerdoelen. In de theoretische lessen wordt aandacht besteed aan verdieping van de kennis uit het eerste jaar. Natural language processing, image recognition en complexe neurale netwerken vormen de kern van het kennisprogramma. De vaardigheidstrainingen verdiepen de programmeerkennis. Verdieping van kennis van digitale transformatieprocessen wordt in dit jaar geïntegreerd in het projectonderwijs.</p> <p>Jaar 3</p> <p>Hoewel AI-systemen veel universele principes hebben (die het onderwerp zijn van de eerste twee jaren van de opleiding) krijgt (applied) datamanagement betekenis als het een toepassing krijgt. Hiervoor is domeinkennis en het kunnen werken met domeinspecialisten cruciaal.</p> <p>Vanaf jaar 3 wordt daarom specialisatie doorgevoerd met een tweetal dimensies:</p> <p>1. Naar domein</p> <p>In het derde jaar kiezen studenten, binnen probleemgestuurd onderwijs in het DataLab voor een toepassingsgebied in het verlengde van BUAs opleidingen: Logistiek, Build Environment, Media, Games, Leisure, Tourism, Hospitality en Facility Management. In workshops wordt hen relevante sector kennis en de rol van data hierbinnen bijgebracht. In het Data- & AI-lab werken zij aan de oplossing van een probleem uit de gekozen sector. In de jaren 3 en 4 wordt op deze wijze invulling gegeven aan de benodigde domeinkennis.</p> <p>2. Naar discipline</p> <p>AI- en dataprojecten worden in de praktijk niet uitgevoerd door individuen, maar in teams. Een team bestaat over het algemeen uit een Data Scientist, een Data/AI-engineer en een Data Consultant (Digitale Transformatie Specialist). De student specialiseert zich in een van deze rollen..</p> <p>De specialisatie (naar domein en discipline) vindt plaats binnen projectonderwijs: studenten kiezen een project binnen het gekozen domein en vervullen binnen het team de rol waarin zij zich willen specialiseren. Bepalen van leerdoelen en terugkoppeling van voortgang vindt plaats middels een halfjaarlijks assessment.</p> <p>Op deze wijze wordt invulling gegeven aan het concept van “T-shaped” competenties (generalistische basiskennis gecombineerd met een specialisme).</p> <p>In de tweede helft van het derde jaar lopen studenten stage.</p> <p>Jaar 4</p> <p>In het vierde jaar kiezen studenten een van de BUAs brede minoren, een minor uit het kies-op-maat aanbod of een tweede specialisatieproject binnen de opleiding ADS&AI. De opleiding wordt afgesloten met een afstudeerproject.</p> <p>Programmering</p> <p>De planning van het curriculum ziet er als volgt uit:</p>
--	--

Jaar	Project	Ondersteunende leerlijnen			
1	DataLab 1-4	Digitale transformatie	Data Science	Artificial Intelligence	Programmeren
2	DataLab 5-8		Data Science	Artificial Intelligence	Programmeren
3	DataLab 9: Specifisatiefase 1				
	Stage				
4	DataLab 10: Specifisatiefase 2				
	Afstuderen				

Figuur 3: Curriculum ADS&AI

De onderwijskundige aanpak sluit aan bij de [onderwijsvisie](#) van Breda University of Applied Sciences. Belangrijkste uitgangspunten voor de opleiding zijn:

- (1) **Projectonderwijs** als centrale activiteit binnen de opleiding (aangevuld met kennis en vaardigheden in de twee basisjaren). Hier wordt invulling gegeven aan het element “learning communities” uit de onderwijsvisie;
- (2) **Zelfverantwoordelijkheid van de student** voor haar competentieontwikkeling;
- (3) **Opdracht gestuurd** onderwijs, waarbij bij de ontwikkeling van onderwijseenheden het formuleren van uitdagende opdrachten (en niet de over te dragen kennis) het vertrekpunt zijn;
- (4) Waar mogelijk: **Flip-the-classroom**. Instructie wordt bij voorkeur online gedaan, vanuit een state-of-the-art digitale leeromgeving en met gebruikmaking van de vele bronnen die digitaal reeds aanwezig zijn. Contactmomenten zijn voor interactie en terugkoppeling op gemaakte opdrachten.
- (5) Op basis van **real-life data**: Vanaf de start van de opleiding werkt de student met data uit de praktijk. Hiermee wordt de nadruk op implementatievaardigheden gerealiseerd.
- (6) Bij de uitwerking van opdrachten is de gebruiker steeds uitgangspunt (**human-centred design**).
- (7) Steeds wordt de student uitgedaagd de **ethische en juridische aspecten** van oplossingen in haar overweging mee te nemen.

Studielast	240 ECTS
Vorm van de opleiding (voltijd, deeltijd, duaal)	Voltijd
Gemeente of gemeenten waar de opleiding wordt gevestigd	Breda

Doelgroep van de opleiding	<p>De primaire doelgroep van deze opleiding is studiekeizers met havo als vooropleiding met wiskunde A en/of B in het vakkenpakket.</p> <p>De opleiding staat eveneens open voor studiekeizers van het vwo, of studiekeizers met een afgeronde mbo-opleiding niveau 4 of een hbo- of wo-propedeuse.</p> <p>De opleiding beoogt specifiek vrouwen als doelgroep aan te trekken. De framing en marketing van de opleiding worden daar specifiek op ingestoken, geholpen door het sector overstijgende karakter van de opleiding. De opleiding beweegt zich vrij over verschillende sectoren en domeinen, waarbij BUAs zich concentreert op de sectoren waarvoor zij reeds opleidt, te omschrijven als de service- en entertainmentindustrie.</p>
Croho (sub)onderdeel en motivering	<p>Sectoroverstijgend.</p> <p>De opleiding is multidisciplinair van aard. Zij combineert disciplines die binnen in de huidige CROHO indeling verdeeld zijn over verschillende (sub)sectoren: het technisch subdomein Engineering (Data Science, Toegepaste Wiskunde), het technisch subdomein hbo-i (Programmeren) en het technisch subdomein Creative Technologies (Gebruikersinteractie). Daarnaast bevat de opleiding elementen die in het domein economie thuishoren: verandermanagement, digitale transformatie en binnen AI-modulen elementen van verschillende vakgebieden, zoals logica, taalkunde en psychologie.</p> <p>Daarnaast is voor het implementeren van Data- en AI-toepassingen domeinkennis noodzakelijk. Vanwege de keuze voor focus op de domeinen waarvoor BUAs traditioneel opleidt, zijn dit over het algemeen disciplines in het economisch domein (service- en entertainmentindustrie).</p> <p>Er is daarom voor gekozen de opleiding sector overstijgend te positioneren.</p> <p>Deze positionering sluit aan bij de beoogde doelgroep: deze wordt niet aangetrokken door een traditionele hbo-i opleiding, maar herkent zich in het hier geschetste bredere profiel en een multidisciplinaire aanpak.</p>
Geplande startdatum opleiding of nevenvestiging	1-9-2022
ISAT-code van de opleiding (indien bekend)	N.v.t.
BRIN-code van de instelling	21UI
Indien nadere vooropleidingseisen worden gesteld; voorstel daartoe	Gezien de inhoud van het programma is de vooropleidingseis voor havisten wiskunde A of B in het vakkenpakket.
Indien capaciteitsbeperking wordt ingesteld; de hoogte ervan	N.v.t.