

Besluit

Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding wo-bachelor Kunstmatige Intelligentie van de Universiteit Utrecht

Gegevens

datum	Naam instelling	: Universiteit Utrecht
30 juni 2014	Naam opleiding	: wo-bachelor Kunstmatige Intelligentie (180 ECTS)
onderwerp	Datum aanvraag	: 18 december 2013
Definitief besluit	Variant opleiding	: voltijd
accreditatie wo-bachelor	Locatie opleiding	: Utrecht
Kunstmatige Intelligentie van de	Datum goedkeuren panel	: 9 april 2013
Universiteit Utrecht	Datum locatiebezoeken	: 11 en 12 april 2013
(002382)	Datum visitatierapport	: 3 december 2013
uw kenmerk	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 12 juli 2012
ons kenmerk		
NVAO/20142069/ND	Beoordelingskader	
bijlagen	Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).	
3		

Bevindingen

De NVAO stelt vast dat in het visitatierapport deugdelijk en kenbaar is gemotiveerd op welke gronden het panel de kwaliteit van de opleiding voldoende heeft bevonden.

Advies van het visitatiepanel

Samenvatting bevindingen en overwegingen van het panel (hierna ook de commissie).

Standaard 1

In 2006 hebben de samenwerkende opleidingen Kunstmatige Intelligentie in Nederland (KION) een domeinspecifiek referentiekader opgesteld, waarin de inhoud en eindkwalificaties van de bachelor- en masteropleidingen zijn vastgelegd. De commissie heeft dit kader bestudeerd en in algemene zin vastgesteld dat alle opleidingen in het cluster in meer of mindere mate aan de eindkwalificaties in dit kader voldoen, maar eigen accenten leggen. Het begrip 'intelligentie' kan verschillend worden geïnterpreteerd; daarom lijkt het de commissie wenselijk om hiervan in het kader in de toekomst een meer eenduidige operationele definitie of omschrijving te geven. Daarnaast beveelt de commissie aan het onderscheid tussen de eindkwalificaties op bachelor- en masterniveau te verhelderen en het incrementele aspect van kennis en vaardigheden uit te werken.

De commissie heeft het profiel en de oriëntatie van de bacheloropleiding bestudeerd.

Pagina 2 van 9 De Utrechtse bachelor- en masteropleiding benaderen het vakgebied kunstmatige intelligentie vanuit een breed, multidisciplinair perspectief. Daarnaast is Utrecht in de eerste plaats mensgericht en gericht op het bouwen van technische toepassingen. In de bacheloropleiding wordt er daarom een sterke nadruk op de filosofische en methodologische grondslagen van de KI gelegd.

De commissie acht de multidisciplinariteit van de opleidingen een onderscheidende kwaliteit. De sterkte van de multidisciplinariteit herbergt echter tegelijkertijd ook zwakte; noodzakelijk overleg en samenwerking zijn kwetsbare factoren. De commissie raadt de opleidingen dan ook aan om de common core van de KI, waarvan de contouren in het domeinspecifieke referentiekader van het KION zijn gegeven, expliciet vorm te geven in de doelstellingen. De bacheloropleiding KI heeft zich ten doel gesteld om studenten op te leiden tot academici die kunnen functioneren op sleutelposities in de huidige informatiemaatschappij. Er is in oktober 2010 een Raad van Advies ingesteld. De commissie heeft vastgesteld dat zowel de bachelor-, als de masteropleiding een duidelijk academische oriëntatie kennen, die gericht is op het doen van onderzoek, al dan niet in een wetenschappelijk omgeving. De eindkwalificaties van de bacheloropleiding zijn van het juiste wetenschappelijke niveau. De commissie adviseert wel om de relatie met kunstmatige intelligentie in de beoogde eindkwalificaties te verduidelijken. Daarnaast raadt de commissie aan om studenten meer te stimuleren om buitenlandse ervaring op te doen.

Standaard 2

De bacheloropleiding Kunstmatige Intelligentie duurt drie jaar (180 EC) en bestaat uit een major van 135 EC en een profileringsruimte van 45 EC. De major vormt de hoofdrichting van de opleiding en is opgebouwd uit: 8 verplichte cursussen, 4 academische contextcursussen (2 verplicht en 2 ter keuze), 5 majorgebonden keuzecursussen en het bacheloreindwerkstuk van 7,5 EC. De profileringsruimte kan vrij ingevuld worden. Het didactische uitgangspunt in de bacheloropleiding is dat studenten zich de basisvaardigheden eigen maken en zich in de masterfase verder specialiseren. In het eerste studiejaar worden de verschillende disciplines waaruit de bacheloropleiding KI is opgebouwd aangeboden in de vorm van cursussen die passen bij de discipline. Een belangrijk deel van dit jaar wordt daarnaast gevuld met ondersteunende cursussen zoals Wiskunde voor AI, Logica en Programmeren en met het aanleren van specifieke KI-vaardigheden. Op deze cursussen en vaardigheden wordt later in het programma voortgebouwd. De commissie ziet in deze opbouw het didactische uitgangspunt terugkomen, maar heeft tegelijkertijd vastgesteld dat de vaardigheden die studenten aanleren sterk afhankelijk zijn van individuele keuzes en dat de leerlijn methodisch onderzoek impliciet is.

De commissie concludeert dat het curriculum van de bacheloropleiding studenten voldoende in staat stelt om de eindkwalificaties te behalen. De commissie adviseert wel dat de opleiding structureel meer aandacht gaat besteden aan de beschrijving van cursusdoelen, de verbanden tussen disciplines in cursussen en de verankering van de gemeenschappelijke common core in het curriculum.

De grote mate van keuzevrijheid in de bacheloropleiding betekent dat er goede studiebegeleiding nodig is. Deze begeleiding bestaat in het eerste jaar uit deelname aan een tutorgroep; vanaf het tweede jaar vindt de studiebegeleiding plaats naar behoefte van de student en op diens initiatief. Studenten kunnen de tutor, docenten en de studieadviseur benaderen. De commissie is van mening dat de rol van de studieadviseur versterking behoeft. Dit geldt vooral, maar niet uitsluitend, voor de masteropleiding.

De faculteit Geesteswetenschappen hanteert een bindend studieadvies voor alle bacheloropleidingen. De norm voor een positief advies is gesteld op 45 van de 60 EC.

Pagina 3 van 9 De afgelopen vier jaar bedroeg het percentage positieve BSA-adviezen voor de bacheloropleiding KI ongeveer 50%, met een uitschieter in 2011-2012 naar 32%. De afstudeerrendementen laten ook zien dat de meeste studenten beduidend langer over hun studie doen dan drie jaar. Deze lage rendementen zijn een belangrijk punt van zorg. De commissie heeft vastgesteld dat er in de opleiding een cultuur wordt gestimuleerd die inhoudelijke kwaliteit prefereert boven het tijdig afronden van het scriptieproces. Daarnaast wijst de opleiding in de kritische reflectie een belangrijk struikelblok aan in de vorm van het vak Wiskunde voor AI. Er zijn verschillende maatregelen genomen om de problemen met het vak te verminderen: matchingsgesprekken, een meer gestructureerde aanpak en het toewijzen van één vaste kerndocent. Daarnaast is de opleiding van plan om zwakke studenten actiever te laten benaderen door hun tutor. De commissie onderschrijft het belang van het zo vroeg mogelijk detecteren en voorkomen van studievertraging en uitval. Hoewel de commissie de stimulans om vanuit een wetenschappelijke grondhouding goede kwaliteit na te streven waardeert, adviseert zij daarnaast met klem om de negatieve gevolgen voor het rendement tegen te gaan.

De commissie stelt vast dat de bacheloropleiding Kunstmatige Intelligentie beschikt over een professionele staf. Zij is onder de indruk van het hoge percentage van onderwijskwalificaties van docenten. Daarnaast heeft zij geconstateerd stafleden een goed beeld hebben van hun rol als kennisoverdragers met een voorbeeldfunctie. Studenten zijn over het algemeen tevreden over de beschikbaarheid van docenten en groepsgrootte. De bachelorstudenten gaven echter ook aan dat de groepsomvang van keuzecursussen bij de opleiding Psychologie veel groter is.

De opleidings specifieke kwaliteitszorg is adequaat. Alle evaluaties worden digitaal afgenomen en bevatten een vaste verzameling vragen aangevuld met opleidings specifieke vragen. Docenten reageren op cursusevaluaties en de resultaten en reacties hierop worden vervolgens meegenomen in de bespreking van evaluaties door de opleidingscommissie. De commissie concludeert wel dat de OC's van de bacheloropleiding en de masteropleiding voornamelijk reactief opereren.

Standaard 3

De commissie heeft het toetsbeleid onderzocht en stelt vast dat de opleidingen zich richten naar het beleid van de faculteit Geesteswetenschappen. De facultaire examencommissies hebben ijkpunten opgesteld om het proces en kwaliteit van toetsing te waarborgen, waarvan een toetsbeleidsplan er één is. De commissie heeft vastgesteld dat het toetsbeleidsplan voor de bacheloropleiding KI in ontwikkeling is. In aanvulling hierop is in het academisch jaar 2011-2012 een facultaire toetscommissie ingesteld, die in opdracht van de examencommissies steekproefsgewijs toetsen onderzoekt, en is er sprake van informele kwaliteitsborging van toetsing en feedback door intercollegiaal toezicht en overleg. De commissie adviseert om het informele intercollegiale toezicht te standaardiseren en verplicht te stellen. De commissie heeft onderzoek gedaan naar de procedures rondom toetsing en de toegepaste toetsvormen. Zij stelt vast dat het geheel aan toetsen voldoende gevarieerd is en aansluit op de inhoud van de opleidingen en het niveau van de studenten. Studenten zijn over het algemeen tevreden over de tentaminering. Daarnaast besteden docenten voldoende aandacht aan wetenschappelijke integriteit en het voorkomen van plagiaat. De commissie heeft op basis van gesprekken met studenten en docenten vastgesteld dat beoordeling en feedback niet altijd binnen de reglementaire tien werkdagen wordt geleverd. De commissie onderschrijft de geconstateerde spanning tussen de kwaliteit van toetsing en de werkdruk van docenten, maar adviseert de opleiding om vertraging van beoordeling en feedback zo veel mogelijk te voorkomen.

Tijdens het visitatiebezoek heeft de commissie gesproken met de examencommissie.

Pagina 4 van 9 De examencommissie van de bacheloropleiding bestaat uit docenten van verschillende departementen. De commissie heeft vastgesteld dat de examencommissie slechts twee maal per jaar steekproefsgewijs bacheloreindwerkstukken controleert. De commissie wijst erop dat de verschillende vormen van het bacheloreindwerkstuk, gebaat zijn bij een betere en heldere procedure en dus extra aandacht van de examencommissie behoeven. De commissie beveelt daarnaast standaard plagiaatscreening van alle bacheloreindwerkstukken en masterscripties aan. De commissie heeft met instemming kennis genomen van de besluiten van de faculteit betreffende de controle op de beoordeling van eindwerkstukken en scripties en de minimale eisen voor de opzet van het bacheloreindwerkstuk en de masterscriptie. De commissie is overtuigd van de meerwaarde van deze maatregelen en spreekt het vertrouwen uit dat hiermee de realisatie van de eindkwalificaties nu beter geborgd zal zijn.

De commissie heeft een selectie van 25 bacheloreindwerkstukken van de laatste twee jaar gelezen en beoordeeld. Het bacheloreindwerkstuk heeft een omvang van 7,5 EC en kan de vorm van een literatuurscriptie of onderzoeksverslag hebben, of een computerprogramma zijn met bijbehorende documentatie. De commissie heeft vastgesteld dat de diverse vormen die het bacheloreindwerkstuk kan hebben onvoldoende helder zijn omschreven. Dit zorgt voor onduidelijkheid bij zowel student als docent over de verwachtingen, en voor kwetsbare uniforme beoordeling. Daarnaast heeft de commissie vastgesteld dat de onderwerpskeuze van de bacheloreindwerkstukken in sterke mate monodisciplinair is. Daarmee is de beoogde multidisciplinariteit en het leggen van verbanden tussen deelgebieden in de meerderheid van de gelezen werkstukken grotendeels afwezig. De commissie adviseert daarom dat in elk eindwerk een toelichting wordt opgenomen over de KI aspecten in het betreffende werk. De commissie heeft ook vastgesteld dat de bacheloreindwerkstukken, op enkele uitzonderingen na, inhoudelijk voldoende zijn en van een aantoonbaar wetenschappelijk karakter, passend bij de eindkwalificaties van een academische bacheloropleiding. Dit geldt vooral als de inhoud van deze werkstukken bezien wordt vanuit het deelgebied waarbinnen de gekozen onderwerpen van de werkstukken vallen. De commissie heeft vastgesteld dat de brede basis die de bacheloropleiding beoogt te geven, studenten in staat stelt zich vervolgens toe te leggen op een specialisatie in de masterfase.

Het is de commissie duidelijk geworden dat het bacheloreindwerkstuk voor veel studenten een studieonderdeel is waarbij studievertraging optreedt, omdat vanuit de opleiding vooral nadruk op kwaliteit wordt gelegd. De commissie heeft vernomen dat er vanaf september 2013 een duidelijke leerlijn in het curriculum zal zijn voor onderzoek en onderzoeksvaardigheden.

De commissie acht de aanpassing nuttig voor de borging van de kwaliteit van de bacheloreindwerkstukken en het behalen van de eindkwalificaties. Zij adviseert verder dat studenten tijdens het scriptieproces beter worden begeleid om studievertraging te voorkomen. Ten slotte waardeert de commissie de stimulans in de opleiding om vanuit een wetenschappelijke grondhouding goede kwaliteit na te streven, maar adviseert de opleiding daarnaast met klem om negatieve gevolgen voor het rendement tegen te gaan.

Pagina 5 van 9 **Aanbevelingen**

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van de commissie en vraagt met name aandacht voor de volgende punten:

De NVAO vraagt aandacht voor de constatering van de commissie dat in het landelijke domeinspecifieke referentiekader een nadere operationele definitie van het begrip 'kunstmatige intelligentie' wenselijk is. Daarnaast behoeft daarin het bachelor- en het masterniveau nadere uitwerking.

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van de commissie die gericht zijn op een gestructureerde aanpak om de multidisciplinaire ambitie van de opleiding inhoudelijk samenhangend en vanuit een "common core" nader uit te werken. De NVAO heeft zich er van vergewist dat de Universiteit Utrecht deze aanbeveling van de commissie in het kader van de interne kwaliteitszorg nauwgezet opvolgt. Er wordt een nieuw bachelor en master curriculum gerealiseerd met het doel om studenten in staat te stellen om in samenwerking met de multidisciplinaire staf, vanuit een goed beeld van Kunstmatige Intelligentie en zijn constituerende vakgebieden, een verdiepte expertise op één van die gebieden te bereiken. De NVAO gaat er van uit dat deze curriculumvernieuwing wordt geëvalueerd en dat wordt vastgesteld dat de beoogde doelstellingen worden gerealiseerd.

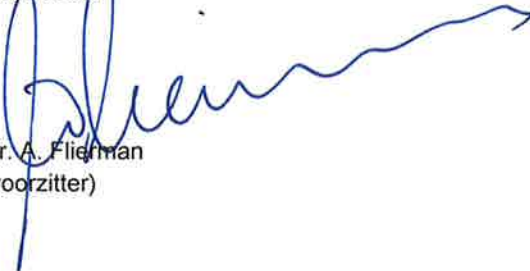
Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Universiteit Utrecht te Utrecht in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 22 april 2014 naar voren te brengen. Bij e-mail van 3 juni 2014 heeft mevrouw W. Sharif namens de instelling van deze gelegenheid gebruik gemaakt. Dit heeft geleid tot een enkel tekstuele aanpassing en tot aanvulling van bijlage 2.

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de wo-bachelor Kunstmatige Intelligentie (180 ECTS; variant: voltijd; locatie: Utrecht) van de Universiteit Utrecht te Utrecht. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Dit besluit treedt in werking op 30 juni 2014 en is van kracht tot en met 29 juni 2020.

Den Haag, 30 juni 2014

De NVAO
Voor deze:



Dr. A. Flierman
(voorzitter)

Tegen dit besluit kan op grond van het bepaalde in de Algemene wet bestuursrecht door een belanghebbende bezwaar worden gemaakt bij de NVAO. De termijn voor het indienen van bezwaar bedraagt zes weken.

Onderwerp	Standaard	Beoordeling door het panel
1. Beoogde eindkwalificaties	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	Voldoende
2. Onderwijsleeromgeving	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	Voldoende
3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd	Voldoende
Eindoordeel		Voldoende

Tabel 1: Uitval na 1, 2, en 3 jaar

Cohort	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Uitval na 1jr	18%	40%	57%	36%	58%	55%
Uitval na 2jr	27%	53%	60%	42%	62%	
Uitval na 3jr	36%	53%	60%	42%		

Tabel 2: Rendement (vwo-instroom)

Cohort	2007	2008	2009	2010
Rendement na 3 jaar	7%	19%	19%	31%
Rendement na 4 jaar	44%	50%	63%	
Rendement na 5 jaar	59%	58%		
Rendement na 6 ^(*) jaar	63%			

Tabel 3: Rendement (totale instroom)

Cohort	2007	2008	2009	2010
Rendement na 3 jaar	21%	23%	20%	30%
Rendement na 4 jaar	50%	48%	60%	
Rendement na 5 jaar	62%	55%		
Rendement na 6 ^(*) jaar	65%			

Tabel 4: Docentkwaliteit

Graad	Ma	PhD	BKO
Percentage	67%	33%	29%

Tabel 5: Student-docentratio

Ratio	31.8
-------	------

Tabel 6: Contacturen per week per cursus

Studiejaar	1	2	3
Contacturen	6-8	6-8	6-8

Eventuele toelichting

Bij **Docentkwaliteit** staan de cijfers van stafleden die alleen een MA graad hebben en van stafleden die minimaal een PhD hebben. Indien beide cijfers worden opgeteld is het totaal 100%. Stafleden met een BKO kunnen zowel alleen een MA graad hebben of een PhD of meer.

De **staf-studentratio** is berekend op Schoolniveau. Vanwege de organisatie structuur van de faculteit is het niet mogelijk om op opleidingsniveau een ratio op opleidingsniveau te berekenen. De opgegeven ratio is voor de School Filosofie en Religie.

Pagina 9 van 9 **Bijlage 3: panelsamenstelling**

- Prof. drs. dr. L.J.M. (Leon) Rothkrantz (voorzitter), universitair hoofddocent aan de Technische Universiteit Delft en hoogleraar Intelligent Sensor-Systems aan de Nederlandse Defensie Academie;
- Prof. dr. T.J. Grant, is hoogleraar emeritus Operationele ICT aan de Nederlandse Defensie Academie en oprichter en directeur van Retired But Active Researcher (R-BAR);
- Drs. M.J. (Marten) den Uyl, is eigenaar van SMRGroup en Senior Researcher en CEO van VicarVision, Sentient en Parabots;
- Prof. dr. L. (Luc) De Raedt, is gewoon hoogleraar bij het Labo voor Declaratieve Talen en Artificiële Intelligentie van het Departement Computerwetenschappen van de Katholieke Universiteit Leuven;
- R.H.M. (Rik) Claessens, BSc (student-lid), is student aan de masteropleiding Artificial Intelligence van de Universiteit Maastricht.

De commissie werd ondersteund door drs. H.A.T. Wilbrink en drs. T. Buisink (gecertificeerd).