

Besluit

Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding wo-master Artificial Intelligence van de Universiteit Utrecht

Gegevens

datum	Naam instelling	: Universiteit Utrecht
30 juni 2014	Naam opleiding	: wo-master Artificial Intelligence (120 ECTS)
onderwerp	Datum aanvraag	: 18 december 2013
Definitief besluit	Variant opleiding	: voltijd
accreditatie wo-master	Locatie opleiding	: Utrecht
Artificial Intelligence van de	Datum goedkeuren panel	: 9 april 2013
Universiteit Utrecht	Datum locatiebezoeken	: 11 en 12 april 2013
(002383)	Datum visitatierapport	: 3 december 2013
uw kenmerk	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 12 juli 2012

ons kenmerk

NVAO/20142069/ND

bijlagen

3

Aanvullende informatie

De NVAO heeft in een gesprek tussen de rector van de Universiteit Utrecht en de voorzitter van de NVAO een toelichting gevraagd op de uitvoering van de aanbevelingen. De instelling heeft bevestigd dat deze aanbevelingen in uitvoering zijn genomen en heeft daarop een toelichting gegeven.

Beoordelingskader

Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).

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

Inlichtingen

Frank Wamelink

+31 (0)70 312 23 43

f.wamelink@nva.o.net

Parkstraat 28 | 2514 JK | Postbus 85498 | 2508 CD Den Haag

P.O. Box 85498 | 2508 CD The Hague | The Netherlands

T + 31 (0)70 312 2300 | F + 31 (0)70 312 2301

info@nva.o.net | www.nva.o.net

Pagina 2 van 9 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 opleidingen bestudeerd. De Utrechtse bachelor- en masteropleiding benaderen het vakgebied kunstmatige intelligentie vanuit een breed, multidisciplinair perspectief. Daarnaast is in Utrecht in de eerste plaats mensgericht en gericht op het bouwen van technische toepassingen. In de masteropleiding ligt er daarom veel nadruk op de filosofische vragen die kunstmatige intelligentie oproept. Verder richt de opleiding zich op het aanbieden van veel keuzemogelijkheden, en op het streven naar een duidelijk verband tussen de onderzoeksinteressen van de staf en het aangeboden onderwijs. De commissie stelt vast dat dit verband een structureel punt van aandacht is; het ontbreken van één apart onderzoeksinstituut Kunstmatige Intelligentie wordt zowel door studenten als docenten als een gemis ervaren.

De commissie acht de multidisciplinariteit van de opleidingen een onderscheidende kwaliteit, maar benadrukt het belang van een schakel tussen de disciplines. De sterkte van de multidisciplinariteit van opleidingen herbergt 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, vooral voor de masteropleiding, die nu heringericht wordt.

De masteropleiding Artificial Intelligence heeft zich specifiek ten doel gesteld om afgestudeerden een solide basis te geven voor een functie in de wetenschap of voor een baan binnen een sector die gelieerd is aan KI, zoals in de hightech industrie. Er is in oktober 2010 een Raad van Advies ingesteld, waarin de inhoud van het onderwijsprogramma en het verband met onderzoek wordt besproken. Een duidelijk resultaat is de voorgenomen aanpassing van het masterprogramma vanaf het academisch jaar 2013-2014. De commissie is overtuigd van de meerwaarde van het nieuwe masterprogramma.

De eindkwalificaties van de masteropleiding zijn volgens de commissie 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

Het masterprogramma bestrijkt twee jaar (120 EC). Het eerste studiejaar legt als geheel de nadruk op theoretische kennisvergaring en geeft ruimte voor beginnende specialisatie door de keuzevakken. In dit jaar worden er vier verplichte vakken aangeboden: Intelligent Agents, Logic, Language and Cognition, Methods in Perception en Philosophy of AI. Naast de vier verplichte vakken kan de masterstudent in het eerste jaar per blok (er zijn vier blokken per jaar) een cursus volgen naar eigen keuze. Hierbij wordt aanbevolen om uit één van de twee studiepaden te kiezen: het studiepad Logic and Intelligent Systems of het studiepad Cognitive Modelling. Het tweede studiejaar van de opleiding is erop gericht om de student zelf de regie te laten voeren over de manier waarop de theoretische vaardigheden uit het eerste masterjaar verder worden ontwikkeld. Het bestaat uit een masterscriptie (30 EC) en een profieldeel dat bijvoorbeeld met een research internship of een stage gevuld kan worden. Studenten kunnen uit drie profielen kiezen: het Societal M-profiel, het C&E-profiel (communication & education) en het Research-oriented P-profiel. De commissie ziet in de curriculumopzet het didactische uitgangspunt van een breed eerste jaar en een verdiepend tweede jaar duidelijk terugkomen; zij heeft tegelijkertijd vastgesteld dat de vaardigheden die studenten aanleren sterk afhankelijk zijn van individuele keuzes.

Pagina 3 van 9 De commissie concludeert dat het curriculum van de masteropleiding 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. Per 1 september 2013 zal de masteropleiding gefuseerd worden met het programma Technical Artificial Intelligence van de masteropleiding Informatica. Vanuit haar advies om de gemeenschappelijke common core te verankeren, beziet de commissie de opzet van de nieuwe masteropleiding met vertrouwen. De grote mate van keuzevrijheid in de masteropleiding betekent dat er goede studiebegeleiding nodig is. Er zijn voor de masterstudenten twee primaire aanspreekpunten: de programmacoördinator en de studieadviseur. De commissie heeft vastgesteld dat bij masterstudenten meer behoefte bestaat aan begeleiding tijdens het keuzeprocess. Zij heeft tijdens de hoor en wederhoorprocedure vernomen dat er met ingang van 2013-2014 meer aanspreekpunten zijn gekomen: drie programmaleiders en drie programmacoördinatoren. De commissie vindt dit positief. Daarnaast is zij van mening dat de rol van de studieadviseur versterking behoeft. De afstudeerementen laten ook zien dat de meeste studenten beduidend langer over hun studie doen dan de twee jaar die staan voor de masteropleiding. De commissie heeft vastgesteld dat vooral in de masteropleiding de scriptie een vertragende factor is. Studenten gaven tijdens het bezoek aan dat zij behoefte hebben aan een intensiever begeleidingsproces. Daarnaast heeft de commissie vastgesteld dat er in de opleiding een cultuur wordt gestimuleerd die inhoudelijke kwaliteit prefereert boven het tijdig afronden van het scriptieproces. De commissie waardeert de stimulans om vanuit een wetenschappelijke grondhouding goede kwaliteit na te streven, maar adviseert de opleidingen met klem om de negatieve gevolgen voor het rendement tegen te gaan. De commissie stelt vast dat de masteropleiding Artificial Intelligence beschikt over een professionele staf. Zij is onder de indruk van het hoge percentage van onderwijskwalificaties van docenten. Daarnaast heeft zij geconstateerd dat leden 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 opleidingsspecifieke kwaliteitszorg is adequaat. Alle evaluaties worden digitaal afgenomen en bevatten een vaste verzameling vragen aangevuld met opleidingsspecifieke 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

Pagina 4 van 9 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. De masteropleiding valt onder een facultaire examencommissie voor masteropleidingen. Op basis van dit gesprek beveelt de commissie standaard plagiaatscreening van alle masterscripties aan. De commissie heeft met instemming kennis genomen van de besluiten van de faculteit inzake 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 nog beter geborgd zal zijn. De commissie heeft een selectie van 15 scripties van de laatste twee jaar gelezen en beoordeeld en tijdens het visitatiebezoek de procedures voor begeleiding en beoordeling onderzocht. Bij het schrijven van de scriptie wordt er gebruik gemaakt van de Thesis Manual CAI, op basis waarvan student en begeleider afspraken maken over het scriptieproces. Deze afspraken worden formeel vastgelegd als scriptieplanning, geaccordeerd door de begeleiders, Examencommissie en programmacoördinator. De tweede begeleider komt uit een ander vakgebied om zo de multidisciplinariteit te waarborgen. Sinds april 2012 werkt de opleiding daarnaast met een eigen scriptiebeoordelingsformulier. De commissie heeft veel waardering voor de hoge wetenschappelijke kwaliteit van de gelezen masterscripties. Zij heeft daarnaast vastgesteld dat afgestudeerden van de masteropleiding vinden gemakkelijk hun weg vinden in onderzoek en het bedrijfsleven. De commissie tekent wel aan dat bij de onderwerpskeuze van de masterscripties het multidisciplinaire karakter van het vakgebied AI grotendeels afwezig is en duidelijk ondergeschikt is aan de monodisciplinaire specialisatie waarbinnen de scripties geschreven zijn. Daarom adviseert de commissie om, net als in de Bacheloreindwerkstukken, ook in de masterscripties een paragraaf met een reflectie op de KI aspecten op te nemen.

Het is de commissie duidelijk geworden dat de scriptie een grote vertragende factor is die van negatieve invloed is op de studieduur. Bovendien maakt de variabele scriptieomvang (30-60 EC) een uniforme beoordeling complexer. De commissie heeft vernomen dat er bij studenten behoefte bestaat aan intensievere begeleiding van het scriptieproces. Zij adviseert de opleiding daarom om de begeleiding tijdens het scriptieproces te intensiveren. 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.

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 behoeven 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. De rector heeft dit in een gesprek met de voorzitter van de NVAO bevestigd. 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-master Artificial Intelligence (120 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. Fierman
(voorzitter)

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: Rendement

Cohort	2010	2011	2012
Rendement	20%	39%	0%

Tabel 2: Docentkwaliteit

Graad	Ma	PhD	BKO
Percentage	71%	29%	32%

Tabel 3: Student-docentratio

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

Tabel 4: Contacturen per week per cursus

Studiejaar	1	2
Contacturen	4	4

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.

- 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).