

In science fiction-films werken de menselijke hoofdrolspelers vaak samen met intelligente computers en robots. Als wetenschapper kun je daar op twee manieren naar kijken: enerzijds wil je weten hoe intelligentie werkt bij die mens, anderzijds hoe je machines intelligent kunt maken. Elf masterprogramma's houden zich met deze vragen bezig.

## ARBEIDSMARKT

Voor de crisis was de vraag naar afgestudeerden in kunstmatige intelligentie vrij groot. Het ging vaak om werk op academisch niveau. Die situatie is de komende jaren minder gunstig, maar KI'ers zijn gelukkig breed inzetbaar. Werk is er op research- en ontwerpafdelingen van bedrijven, bij onderzoeksinstituten, in de ICT of als zelfstandig consultant.

## DOORSTROMEN

Vanuit de zes bachelors kunstmatige intelligentie (de Maastrichtse opleiding heet officieel kennistechnologie) kun je zonder drempel doorstromen naar de masters *artificial intelligence* en ook naar *human machine communication* in Groningen. De overige hier beschreven masters stellen aanvullende eisen en/of selecteren. Alle programma's zijn tweejarig en Engelstalig.

## KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

De masters *artificial intelligence* houden zich allemaal bezig met informatieverwerking in de hersenen en het modelleren en simuleren van dat proces. Iedere opleiding legt ook unieke accenten. Nijmegen is sterk neuro-wetenschappelijk georiënteerd. In Utrecht speelt filosofie een grote rol. De opleiding aan de Transnationale Universiteit richt zich op *datamining*, ofwel informatie halen uit zeer grote bestanden. Ook bouwt men schaa-computers. De Vrije Universiteit en Groningen verdiepen zich in intelligente in organisatieverband. Hoe werkt bijvoorbeeld een mierenkolonie? Aan de Universiteit van Amsterdam kun je je verdiepen in

## OVERZICHT MASTERS: WO KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

Instelling	Opleidingen	Studiecode IB-Groep	FEITEN							TRACKS EN SPECIALISATIES						
			Type Master	Titel	Lengte (ECTS)	Collegegeld	Volttijd?	Deeltijd?	Duaal?	Instroom 2008	neurologie	media/communicatie	organisaties	taal en spraak	datamining	games
<b>WO KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE</b>																
Groningen RUG	Artificial Intelligence	66981	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	4			x			
Nijmegen Radboud	Artificial Intelligence	66643	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-		x					
Maastricht Transnat.	Artificial Intelligence	66981	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	nb				x	x	
Utrecht UU	Artificial Intelligence	66981	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	10						x filosofie
Amsterdam UvA	Artificial Intelligence	66981	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	18				x		forensics
Amsterdam VU	Artificial Intelligence	66981	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	14		x	x			bio-inf, games
<b>WO MENS-TECHNIEKINTERACTIE</b>																
Groningen RUG	Human-Machine Communication	60653	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	2				x		
Delft TUD	Media & Knowledge Engineering	60357	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	7		x			x	graphics
Eindhoven TUE	Human-technology Interaction	60431	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	2						energie, bouw
Enschede UT	Human Media Interaction	60030	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	3		x		x		
Amsterdam UvA	Brain and Cognitive Sciences (R)	60323	WO-2jr	MSc	120	1.620	vt	-	-	27	x				x	

Deze tabel bevat alleen in Nederland geaccrediteerde opleidingen. Voor uitleg in begrippen en symbolen: zie de boekenlegger, of de verantwoording op pag. 206

© HOP 2010

taal- en spraaksimulatie en in beslissingen in de rechtszaal.

## MENS-MACHINEINTERACTIE

De Groningse master *human machine communication* richt zich gebruikersvriendelijkheid van systemen en op taal- en spraaktechnologie. De Twentse en Delftse opleidingen zoeken technische oplossingen voor bijvoorbeeld spraak- en gezichtsherkenning en driedimensionale weergave van beelden. In Delft is ook *datamining* een specialisatie.

In Eindhoven kijkt men naar interactie met grootschalige technologie als de gebouwde omgeving of duurzame energievoorziening. De sterk interdisciplinaire UvA-onderzoeksmaster *brain and cognitive science* brengt ict, biologie, psychologie, taalwetenschap, economie en neurologie samen om informatieverwerkingsprocessen te onderzoeken.

## RANGLIJST MASTERS: WO KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

Instelling	Opleidingen	Enquêtejaar	STUDENTEN [67%]										EXPERT [33%]				TOTAALSCORE	EINDOORDEEL
			Aansluiting	Inhoud programma	Keuzeruimte	Samenhang programma	Docenten	Werkvormen	Voorbereiding op loopbaan	Communicatie	Studeerbaarheid	Gebouwen & Faciliteiten	Ambitie	Niveau programma	Personeel niveau	Personeel kwaliteit		
<b>KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE</b>																		
Amsterdam UvA	Artificial Intelligence	2009	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	0	71	++
Utrecht UU	Artificial Intelligence	2009	+	+	+	-	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	65	+
Groningen RUG	Artificial Intelligence	2009	0	+	+	-	+	+	-	0	-	+	0	0	0	0	64	+
Amsterdam VU	Artificial Intelligence	2009	0	0	+	0	-	-	-	-	+	0	0	0	0	0	57	0
<b>MENS-MACHINE INTERACTIE</b>																		
Eindhoven TUE	Human-technology Interaction	2009	+	++	+	+	+	+	+	-	0	+	+	++	+	+	79	++
Amsterdam UvA	Brain and Cogn. Sciences (R)	2009	++	+	+	0	+	++	++	+	++	+	0	0	0	0	77	++
Enschede UT	Human Media Interaction	2009	+	+	++	0	+	0	0	0	-	0	0	+	0	0	68	+
Delft TUD	Media & Knowl. Engineering	2009	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	57	0

Studentenoordelen gebaseerd op Nationale Studentenenquête (NSE). Expert-oordelen gebaseerd op visitatierapporten ivm accreditatie. Voor toelichting: zie de boekenlegger, of de verantwoording op pag 206

© HOP 2010

## KWALITEIT

De vier onderzochte masters *artificial intelligence* scoren allemaal behoorlijk hoog, vooral op inhoud en keuzemogelijkheden. Er is wat kritiek op de samenhang en de loopbaanvoorbereiding bij deze brede, interdisciplinaire masters. In Groningen vinden studenten de opleiding nogal zwaar en de VU communiceert vrij matig met de studenten.

Bij de masters mens-machineinteractie scoort de inhoud nog hoger. Eindhoven oogst lof van studenten en deskundigen voor het projectmatige onderwijs en de docenten. Ook de Amsterdamse master scoort hoog en Twente lijkt ook een prima master te hebben.

Delft blijft achter, vooral door een matige aansluiting op de bachelor en een wat minder haalbaar programma.

## ONS ADVIES

Studenten kunstmatige intelligentie hebben een ruime keus uit goede opleidingen. De UvA en Utrecht steken er net iets boven uit, maar je kunt op inhoudelijke gronden ook prima voor de anderen kiezen. Inhoud zal beslist doorslaggevend zijn bij de interactiemasters. Wel lijkt het gerechtvaardigd twijfels te hebben bij de Delftse opleiding, zeker omdat Twente en in mindere mate Eindhoven inhoudelijk gedeeltelijk vergelijkbare masters bieden.

### VERWANTE MASTERS:

- WO Wijsbegeerte
- WO Informatica
- WO Informatiekunde
- WO Psychologie