

# MACRODOELMATIGHEID BITM UVA-EB

EINDRAPPORTAGE

**seo** • economisch onderzoek

---

## AUTEURS

KOEN VAN DER VEN EN DANIEL PRITSCH

## IN OPDRACHT VAN

FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE VAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

AMSTERDAM, MAART 2023

## Samenvatting en conclusie

Uit meerdere bronnen blijkt dat er een grote arbeidsmarktbehoefte is aan afgestudeerden van de nieuwe opleiding Business Information Technology Management (BITM). Industry leaders hebben zeer veel vraag naar afgestudeerden van de nieuwe opleiding, en de arbeidsmarktintrede van afgestudeerden van verwante opleidingen behoort tot de beste op alle onderzochte indicatoren. Gezien de instroomcijfers van de bestaande track zal er voldoende ruimte zijn voor de nieuwe opleiding wanneer deze de bestaande track zal vervangen. Wij adviseren op basis van het onderzoek positief over de macrodoelmatigheid van de MSc BITM.

UvA-EB ziet de laatste jaren het aantal studenten toenemen voor de track Digital Business, onderdeel van de master Business Administration. Om beter aan te sluiten bij de behoeften van het werkveld is UvA-EB voornemens om deze track aan te passen tot een eigenstandige masteropleiding, waarbij er meer vrijheid is om het curriculum aan te passen aan die behoeften en meer de diepte in te gaan. Vrijwel alle ondervraagde 'industry leaders' zijn het eens met de beslissing om de track aan te passen naar de nieuwe master.

Voor de macrodoelmatigheidstoets van een nieuwe opleiding moet voldaan worden aan twee criteria:

1. Wat is de arbeidsmarktbehoefte voor de afgestudeerden van de nieuwe masteropleiding Business Information Technology Management?
2. In hoeverre is er ruimte voor deze opleiding binnen het huidige opleidingsaanbod?

Dat is onderzocht via twee sporen: argumenten voor macrodoelmatigheid op basis van de bestaande track en argumenten voor macrodoelmatigheid op basis van verwante opleidingen.

### **Conclusie met betrekking tot criterium 1) Voldoende arbeidsmarktbehoefte**

Via beide sporen blijkt dat er een grote arbeidsmarktbehoefte is aan afgestudeerden van de nieuwe opleiding.

Omdat vrijwel alle ondervraagde 'industry leaders' het eens zijn met de beslissing om de track aan te passen naar de nieuwe master, zal de nieuwe master nog beter aansluiten bij hun arbeidsmarktbehoefte. Daarnaast geven zij aan dat er veel behoefte is aan werknemers met kennis van Business, Information Systems en Technology, precies de reden om te kiezen voor een verdieping van de track. Werkgevers verwachten dat het aantal werknemers in dergelijke functies zowel op korte termijn als lange termijn zal toenemen.

Ook wanneer de arbeidsmarktbehoefte wordt onderzocht aan de hand van verwant aanbod blijkt de behoefte groot. De arbeidsmarktperspectieven direct na afstuderen van verwante opleidingen behoren tot de beste van alle vergelijkingsgroepen op alle onderzochte indicatoren. Afgestudeerden van deze opleidingen hebben zeer vaak een baan direct na afstuderen, één van de laagste mediane duren tot de eerste substantiële baan en hebben het vaakst een vast contract. Wat betreft salaris (maandloon en uurloon) behoren ze tot de betere opleidingen.

Daarnaast zijn de prognoses op de langere termijn gunstig. Afgestudeerden komen in een groeiende markt terecht, aangezien voor alle relevante opleidingstypen de uitbreidingsvraag hoog of erg hoog is. Dat maakt dat de arbeidsmarktsituatie in 2026 wordt bestempeld als redelijk tot goed.

### **Conclusie met betrekking tot criterium 2) Behoeftte wordt onvoldoende bediend door bestaand opleidingsaanbod**

Er is voldoende ruimte om de nieuwe opleiding te starten op basis van de instroom in de huidige track. De huidige track zal plaatsmaken voor de nieuwe opleiding. Dat betekent dat de jaarlijkse instroom van de track Digital Business de basis gaat vormen voor de instroom in de nieuwe opleiding. De instroom in de track is al jaren de grootste van alle tracks bij de master Business Administration en blijft qua instroom ook vrij stabiel.

Bovendien geeft het werkveld in de enquête aan dat zij verwachten dat de instroom aan sollicitanten die kennis hebben van de drie kerngebieden Business, Information Systems en Technology niet genoeg zal zijn om aan hun vraag te voldoen.

Ook de instroom in de verwante opleidingen laat zien dat er ruimte is in het opleidingsaanbod voor de nieuwe master Business Information Technology Management. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat er een volledig nieuwe opleiding (Digital Business and Innovation aan de VU) is gestart zonder dat de instroom in de andere verwante opleidingen daaronder heeft geleden. Alle vergelijkingsgroepen, behalve de groep Economie, groeien bovengemiddeld hard wat betreft instroom. Dat geldt in zeer sterke mate voor Artificial Intelligence & Data Science, die een stijging van meer dan 200 procent laat zien, en voor Computer Science, die met meer dan 60 procent is gestegen. De opleidingen in die vergelijkingsgroepen zijn dus relatief populair onder studenten. Dat zijn juist de onderwerpen waar de nieuwe master Business Information Technology Management nadruk op legt ten opzichte van de bestaande track. Dit onderstreept nogmaals dat er ruimte in het opleidingsaanbod is voor de nieuwe master.

### **Algehele conclusie**

Wij komen tot een **positief advies** voor het starten met de nieuwe opleiding Business Information Technology Management als verdieping van de track Digital Business. Er is aangetoond dat aan beide criteria is voldaan via verschillende bronnen en sporen, rekening houdend met de in de Regeling macrodoelmatigheidstoets hoger onderwijs voorgeschreven methoden en bronnen om de criteria te toetsen. De verdieping van de huidige track betekent allereerst een verbetering van de opleiding wat betreft aansluiting bij de behoeften van het werkveld. Er blijkt voldoende arbeidsmarktbehoefte te zijn aan werknemers met het type kennis dat de nieuwe opleiding haar studenten zou bijbrengen. Wat betreft ruimte voor de opleiding zal de huidige (populaire) track plaatsmaken voor de nieuwe opleiding.

# Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusie		i
1	Inleiding	1
	1.1	Aanleiding onderzoek 1
	1.2	Macrodoelmatigheid 1
	1.3	De macrodoelmatigheidstoets in twee stappen 2
	1.4	Leeswijzer 4
2	Macrodoelmatigheid beargumenteerd vanuit de bestaande track	5
	2.1	Vergelijking curricula 5
	2.2	Arbeidsmarktbehoefte van nieuwe opleiding 7
	2.3	Ruimte voor nieuwe opleiding 9
3	Macrodoelmatigheid beargumenteerd vanuit verwant aanbod	11
	3.1	Bepalen verwante opleidingen 11
	3.2	Arbeidsmarktbehoefte op basis van verwante opleidingen 15
	3.3	Ruimte voor nieuwe opleiding op basis van verwante opleidingen 21
Referenties		24
Bijlage A	Verwante opleidingen	25
	Bijlage A.1	Verwantschap op basis van inhoud 25
	Bijlage A.2	Verwantschap op basis van beroepen 27
	Bijlage A.3	Aanvullende vergelijkingsgroepen 29
Bijlage B	Vergelijkingsgroepen	31
Bijlage C	Enquête werkveld	34
	Bijlage C.1	Vragenlijst 34
	Bijlage C.2	Overzicht respons 36
Bijlage D	Overzicht opleidingen per opleidingstype ROA	40

# 1 Inleiding

De faculteit Economie & Bedrijfskunde van de Universiteit van Amsterdam (UvA-EB) is voornemens om het curriculum van de bestaande track Digital Business van de master Business Administration verder te verdiepen binnen een nieuwe master met de werknaam Business Information Technology Management. Om een nieuwe opleiding te mogen starten moet worden voldaan aan de macrodoelmatigheidstoets. UvA-EB heeft SEO gevraagd om te helpen bij het aantonen van macrodoelmatigheid.

## 1.1 Aanleiding onderzoek

UvA-EB ziet de laatste jaren het aantal studenten toenemen voor de track Digital Business, onderdeel van de masteropleiding Business Administration. Om beter aan te sluiten bij de behoeften van het werkveld is UvA-EB voornemens om deze track aan te passen tot een eigenstandige masteropleiding, waarbij er meer vrijheid is om het curriculum aan te passen aan die behoeften en meer de diepte in te gaan.<sup>1</sup> De track binnen de master Business Administration zal dan in deze vorm stoppen. De nieuwe masteropleiding heeft als werknaam Business Information Technology Management meegekregen, omdat het kennis en vaardigheden uit drie gebieden combineert:

- **Business:** bedrijfskundige thema's zoals bedrijfsmodellen voor digitale platformen, transformatie van klassieke bedrijven naar digitale bedrijven, veranderingsmanagement en ondernemerschap;
- **Information Systems:** thema's die samenhangen met IT-strategie en afstemming, ontwikkelingsmethoden, project-/portfoliomanagement, data- en procesanalyse;
- **Technology:** meer technische thema's zoals software ontwikkeling/coderen, IT-architectuur, data science, AI, blockchain en cybersecurity.

## 1.2 Macrodoelmatigheid

Om in Nederland een nieuwe bekostigde opleiding te mogen starten moet een opleiding voldoen aan de vereisten zoals vastgelegd in de **Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs**. In Artikel 4 van de Regeling staan deze criteria beschreven, zodat de minister in kan stemmen met de start van de opleiding. Er moet aangetoond worden:

1. Dat er een behoefte bestaat aan de opleiding, zijnde
  - a. Een arbeidsmarktbehoefte, of
  - b. Overwegend een maatschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte, of
  - c. Overwegend een wetenschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte; en
2. Dat in de behoefte bedoeld onder (1) niet door het bestaande opleidingsaanbod wordt voorzien.

---

<sup>1</sup> Dit wordt verder uitgewerkt in Hoofdstuk 2.

Er moet dus zowel aan criterium (1) en (2) voldaan worden, waarbij onderdeel (a), (b) óf (c) volstaat voor criterium (1). Dat betekent dat het aantonen van een arbeidsmarktbehoefte (onderdeel a) voldoende is om aan criterium (1) te voldoen.

Arbeidsmarktbehoefte (criterium 1) houdt volgens de Regeling niet alleen in dat er voldoende behoefte is op de arbeidsmarkt, zoals de arbeidsmarktperspectieven van afgestudeerden, maar ook voor de soort functies of beroepen waarvoor de opleiding opleidt. Bronnen als het ROA en het CBS worden expliciet genoemd, maar er wordt ook gesteld dat de instelling de motivering kan versterken door aan te geven of er werkveldpartijen betrokken zijn bij het voornemen, welke partijen dit zijn en op welke wijze die betrokkenheid gestalte krijgt.

Ten aanzien van de ruimte voor de opleiding (criterium 2) stelt de Regeling dat de instelling in de aanvraag moet beschrijven hoeveel vergelijkbare opleidingen er bestaan, waar deze worden verzorgd, wat de instroom in deze opleidingen is en of er een numerus fixus gehanteerd wordt. Een belangrijk element daarbij is welke opleidingen vergelijkbaar zijn, ook wel het 'verwante aanbod' genoemd. Verwant aanbod is in de Regeling gedefinieerd als de bestaande opleidingen die inhoudelijk sterk overeenkomen met de nieuwe opleiding en opleiden tot (min of meer) dezelfde beroepen. Ook moet de instelling een realistische schatting maken van de instroom van de opleiding waarvoor de aanvraag wordt gedaan. Dat is geen onderdeel van dit onderzoek, maar dat heeft de UvA-EB separaat onderzocht.

### 1.3 De macrodoelmatigheidstoets in twee stappen

Het onderzoek richt zich primair op de twee criteria van de macrodoelmatigheidstoets. Die zijn geformuleerd in de volgende twee onderzoeksvragen die aansluiten bij de twee criteria van de macrodoelmatigheidstoets:

1. Wat is de arbeidsmarktbehoefte voor de afgestudeerden van de nieuwe masteropleiding Business Information Technology Management?
2. In hoeverre is er ruimte voor deze opleiding binnen het huidige opleidingsaanbod?

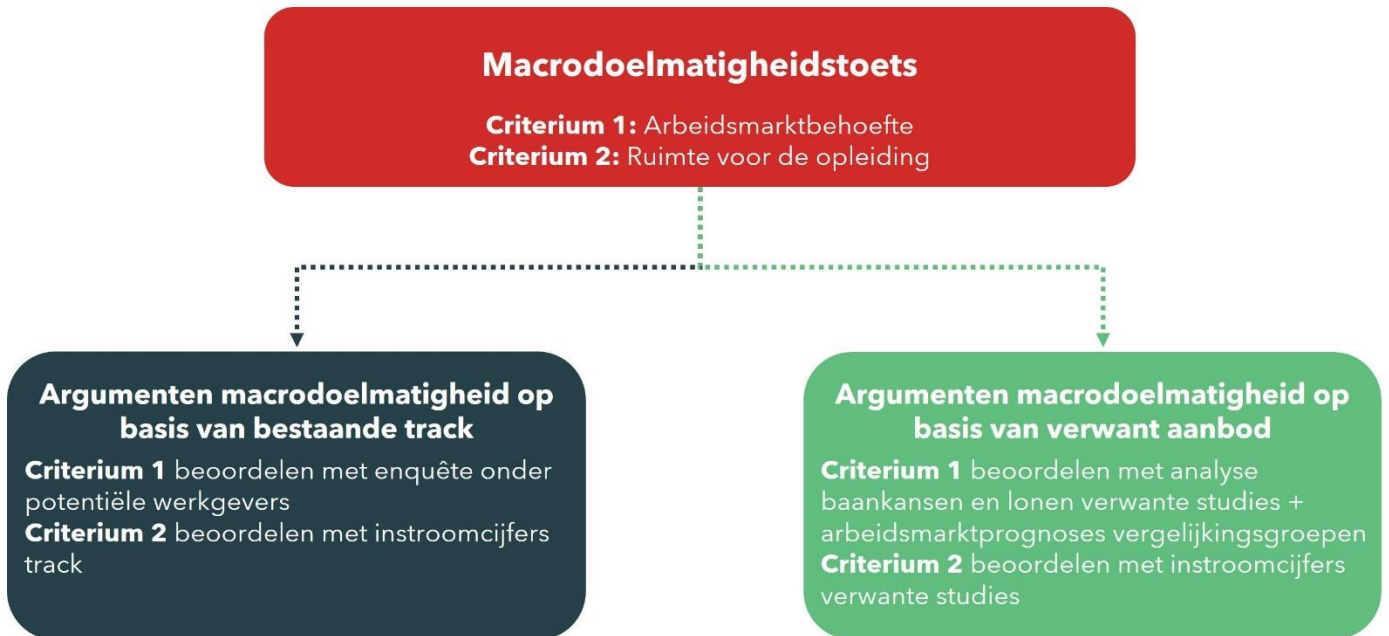
Dat gebeurt via twee sporen. Door argumenten voor macrodoelmatigheid te verzamelen vanuit meerdere invalshoeken, maakt het de businesscase van de nieuwe opleiding alleen maar sterker.

Als eerste geven we argumenten waaruit blijkt dat de nieuwe opleiding macrodoelmatig is door alleen te kijken naar de **bestaande track**. De nieuwe master is namelijk een verdieping van de track. Kenmerken van de track, zoals instroom en arbeidsmarktperspectieven, zullen grotendeels overeenkomen met die van de nieuwe master. In deze stap benutten we een enquête onder 'industry leaders', die gevraagd zijn naar hun mening over de nieuwe opleiding ten opzichte van de bestaande track, en naar hun behoefte aan medewerkers met de vaardigheden die de nieuwe opleiding zal bijbrengen. Hoofdstuk 2 beschrijft deze stap.

Als tweede spoor toetsen we de twee criteria van de macrodoelmatigheidstoets op basis van **verwante opleidingen**. Opleidingen die inhoudelijk verwant zijn aan de nieuwe opleiding gelden als valide vergelijkingsmateriaal volgens de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs. Op basis van (instroom en arbeidsmarktperspectieven van) verwante opleidingen krijgen we een completer beeld van de macrodoelmatigheid van de nieuwe opleiding. We gebruiken hiervoor CBS Microdata om de arbeidsmarktintrede in kaart te brengen, en de ROA-arbeidsmarktprognoses om de langere termijnperspectieven te bekijken. Daarnaast

gebruiken we DUO-instroomgegevens om de ruimte voor de opleiding te onderzoeken. Hoofdstuk 3 geeft de resultaten van deze stap. De samenstelling van verwante opleidingen wordt uitgebreid beschreven in Bijlage A.

Figuur 1.1 Dit onderzoek toetst de macrodoelmatigheid in twee sporen



## Bronnen

In de bijlage van de Regeling staat nader beschreven hoe de arbeidsmarktbehoefte en de ruimte voor de opleiding gemotiveerd dient worden. Deze motivering dient 'navolgbaar te zijn en ondersteund te worden met behulp van valide gegevens'. Navolgbaar houdt in dat in een motivatie verwezen moet worden naar de onderliggende bronnen en dat de bronnen en gegevens die gebruikt zijn overtuigend zijn. Valide houdt in dat de gebruikte gegevens van een gerenommeerde bron dienen te zijn, zoals van een onafhankelijk onderzoeksbureau of overheidsgegevens.

Voor het onderzoek zijn verschillende bronnen gebruikt. Om de navolgbaarheid en validiteit van de bronnen te ondersteunen, geven we hier een overzicht van alle geraadpleegde bronnen en gegevens. Voor elke bron is aangegeven voor welk onderdeel van Figuur 1.1 de bron wordt gebruikt.

Tabel 1.1 De geraadpleegde bronnen en gegevens

Gegevens	Bron	Gebruikt voor
Enquête onder werkgevers	Enquête is uitgezet onder 'industry leaders' waar de UvA-EB goede contacten mee heeft	Criterium 1 beoordelen met enquête onder potentiële werkgevers
Instroomcijfers track	UvA-EB	Criterium 2 beoordelen met instroomcijfers track
Curricula masteropleidingen	Websites van verschillende opleidingen/universiteiten	Bepalen verwant aanbod op basis van inhoud
Meest gekozen beroepen na afstuderen	Opleidingspagina's op Studiekeuze123	Bepalen verwant aanbod op basis van beroepen
Diplomaregistraties	DUO via CBS Microdata	Criterium 1 beoordelen met analyse baankansen en lonen verwante studies
Polisadministratie	Uwv via CBS Microdata	Criterium 1 beoordelen met analyse baankansen en lonen verwante studies
ROA Arbeidsmarktinformatiesysteem 2026	ROA	Criterium 1 beoordelen met arbeidsmarktprognoses vergelijkingsgroepen
Inschrijvingen eerstejaars wo	DUO Open Onderwijsdata	Criterium 2 beoordelen met instroomcijfers verwante studies
Numerus fixus opleidingen	<a href="http://universitairmasters.nl">universitairmasters.nl</a> <sup>2</sup>	Criterium 2 beoordelen met instroomcijfers verwante studies

## 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft waarom de nieuwe opleiding voldoet aan de macrodoelmatigheidstoets op basis van wat bekend is over de huidige track Digital Business. Hoofdstuk 3 richt zich op het tweede spoor van het onderzoek, waarbij de nieuwe opleiding wordt beoordeeld op basis van verwant aanbod. Hierin wordt eerst uitgelegd hoe verwant aanbod in dit onderzoek is gedefinieerd. Daarna kijken we naar de arbeidsmarktbehoefte, zowel op de korte als de langere termijn. Ook onderzoeken we het tweede criterium, de ruimte voor de opleiding, aan de hand van de instroom bij verwante opleidingen. De bijlagen bevatten 1) een uitwerking van de werkwijze voor verwante opleidingen, 2) een overzicht van de opleidingen per vergelijkingsgroep, 3) de vragenlijsten en de resultaten daarvan onder 'industry leaders' en 4) een overzicht van de opleidingsindeling gehanteerd door ROA in het arbeidsmarktinformatiesysteem.

<sup>2</sup> Voor hbo- en wo-bacheloropleidingen zijn numerus fixus opleidingen te vinden op [Studiekeuze123.nl](http://Studiekeuze123.nl). Een [website over numerus fixus op Rijksoverheid.nl](#) verwijst daarnaar. Voor wo-masteropleidingen zijn ze te vinden op [universitairmasters.nl](http://universitairmasters.nl), een website die is opgezet vanuit de onderwijsinstellingen en niet commercieel is.



## 2 Macrodoelmatigheid beargumenteerd vanuit de bestaande track

De nieuwe opleiding verdiept het curriculum van de bestaande track Digital Business op vlakken waar het werkveld veel behoefte aan heeft. Het werkveld geeft aan veel vraag te hebben naar afgestudeerden met het profiel van de nieuwe opleiding. Gezien de instroomcijfers van de bestaande track zal er voldoende ruimte zijn voor de nieuwe opleiding wanneer deze de bestaande track zal vervangen.

Door te kijken in hoeverre de track Digital Business van de master Business Administration voldoet aan de criteria voor de macrodoelmatigheidstoets, kan een eerste beeld verkregen worden van hoe macrodoelmatig de nieuwe opleiding Business Information Technology Management (BITM) zal zijn. De nieuwe opleiding is een verdieping van de track. De keuze hiervoor ligt in het feit dat het werkveld behoefte heeft aan afgestudeerden die meer kennis hebben van de vakken op het gebied van Information Systems en Technology. Binnen de huidige master Business Administration is daar maar beperkt ruimte voor.

### 2.1 Vergelijking curricula

Het doel van de nieuwe master is om meer de diepte in te gaan op de drie relevante onderwerpen: Business, Information Systems en Technology. Daar is maar beperkt ruimte voor in het vakkenpakket van de track Digital Business binnen de masteropleiding Business Administration. De onderwijsfilosofie binnen de MSc-BA veronderstelt namelijk dat er in elk van de tracks van deze master een aantal basisvakken verplicht terug moeten komen. Door deze eis blijft er te weinig tijd over voor de gewenste verdieping van de track Digital Business. Dit komt ook naar voren in de vergelijking van het curriculum van de track en het voorlopige curriculum van de master.

Uit Tabel 2.1 wordt duidelijk dat een groter deel van de vakken überhaupt tot een van de drie gebieden behoort. Bij de track Digital Business valt bijna de helft van de ECTS onder Overig. Bij de nieuwe master Business Information Technology Management is dit voor minder dan een derde van de vakken het geval. Van de vakken die niet onder Overig vallen, behoort van de huidige track bijna twee derde van de vakken tot Business. Bij de nieuwe master BITM is dit ongeveer een vijfde. Meer dan een derde van de vakken van de nieuwe master valt onder Information Systems, en bijna de helft valt onder Technology. Bij de huidige track behoort tot beide gebieden maar ongeveer een vijfde van de vakken. Daarmee vindt de verdieping van de nieuwe master ten opzichte van de huidige track vooral plaats op de gebieden Information Systems en Technology.

Tabel 2.1 De nieuwe master legt meer de nadruk op Information Systems en Technology

Opleiding	Universiteit	Aandeel van curriculum (excl. Overig)			Overig (als % van totaal)
		Business	Information Systems	Technology	
M Business Administration, track Digital Business	UvA-EB	60-65%	15-20%	20-25%	40-45%
M Business Information Technology Management*	UvA-EB	15-20%	35-40%	40-45%	25-30%

\* Op basis van voorlopig curriculum

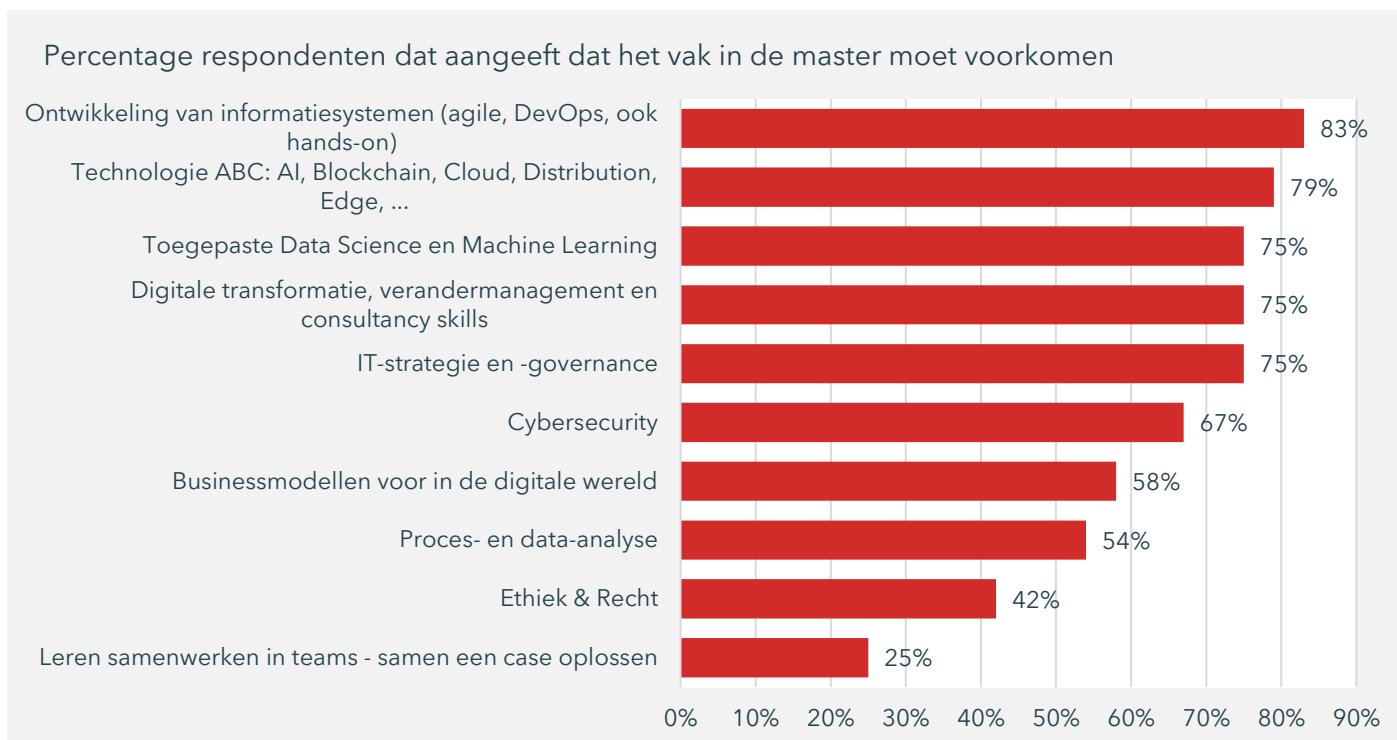
Noot: Medewerkers van UvA-EB hebben bepaald of een vak behoort tot Business, Information Systems of Technology. Het aandeel overige vakken, de vakken die niet tot deze drie gerekend kunnen worden zoals de scriptie, zijn apart gerekend. Zie Bijlage A voor een uitgebreide beschrijving van de werkwijze.

Bron: SEO Economisch Onderzoek & UvA-EB (2023)

Uit de enquête onder potentiële werkgevers blijkt dat het curriculum van de nieuwe opleiding beter aansluit bij hun wensen. De respondenten op de enquête zijn 'industry leaders' waar de UvA-EB goede contacten mee heeft, zoals Google, Deloitte en de Rijksoverheid. In de enquête is het voorlopige curriculum voorgelegd, en de keuze tot verdieping ten opzichte van de track uitgelegd. 92 procent van de ondervraagde organisaties geeft aan zich te kunnen vinden in de beslissing om de track Digital Business aan te passen naar een eigenstandige masteropleiding, om zo meer verdieping in het curriculum mogelijk te maken.

De vakken die de werkgevers vooral belangrijk vinden zijn vakken als Ontwikkeling van informatiesystemen en Technologie ABC (zie Figuur 2.1). Dit zijn vooral de vakken die tot de richtingen Information Systems en Technology behoren, precies waar de nieuwe opleiding meer de nadruk op legt ten opzichte van de huidige track Digital Business (Tabel 2.1).

Figuur 2.1 Werkgevers vinden vooral vakken in de richtingen Information Systems en Technology belangrijk



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023), op basis van enquête onder potentiële werkgevers

## 2.2 Arbeidsmarktbehoefte van nieuwe opleiding

In de enquête onder industry leaders is gevraagd in hoeverre het werkveld behoefte heeft naar medewerkers met kennis van een combinatie van Business, Information Systems, en Technology. Dit zijn de gebieden waarop de master Business Information Technology Management de diepte ingaat. Er zijn enkele vragen voorgelegd over de behoefte aan het soort medewerkers dat de nieuwe master BITM wil opleiden, en naar de mening over de nieuwe master. De behoefte van het werkveld is zowel voor de korte termijn als voor de langere termijn uitgevraagd. De volledige enquête staat in Bijlage C.1, en een overzicht van de organisaties die hebben meegeholpen aan het onderzoek is te vinden in Bijlage C.2.

### Behoefte werkveld op korte termijn

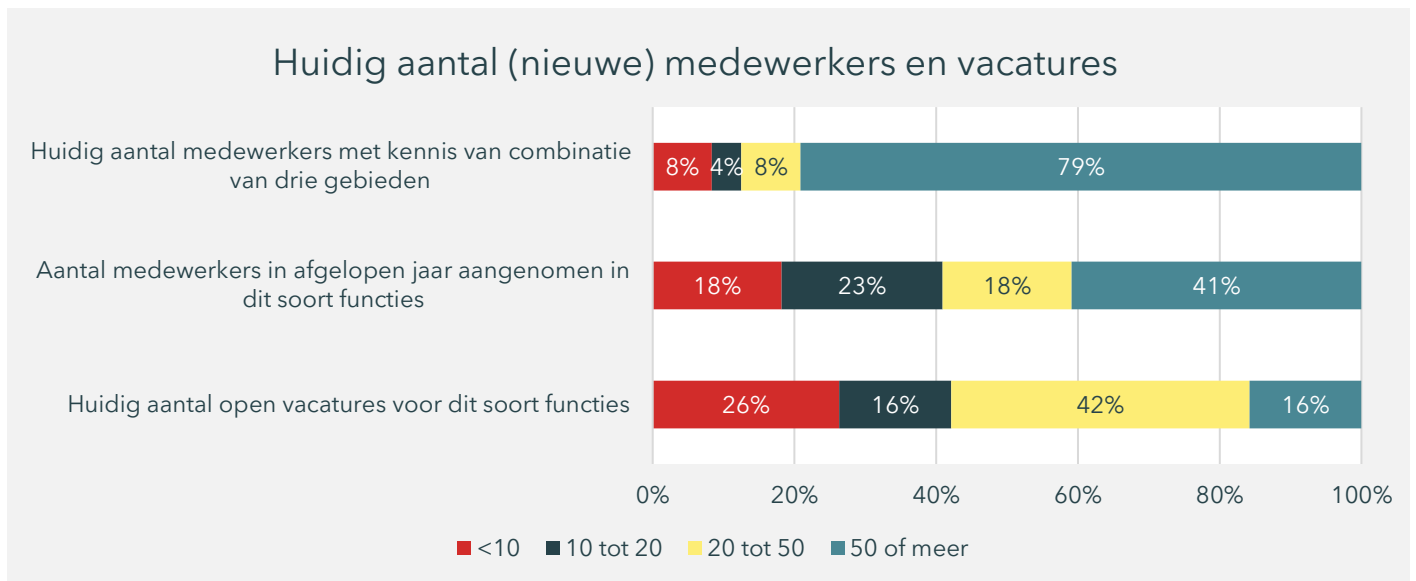
Figuur 2.2 laat zien dat werkgevers al veel medewerkers in dienst hebben die kennis hebben van een combinatie van de onderwerpen Business, Information Systems en Technology. Ongeveer vier op de vijf ondervraagde organisaties heeft meer dan vijftig werknemers in dienst waarvoor dit geldt. De functies die deze medewerkers hebben, zijn opgenomen in Figuur 2.2. In deze functies is een substantieel deel pas in het afgelopen jaar aangenomen: ongeveer 60 procent van de organisaties heeft in die tijd meer dan twintig medewerkers in vergelijkbare functies aangenomen, en ongeveer 40 procent zelfs meer dan vijftig medewerkers. Ten slotte laat de figuur zien dat nog niet aan de vraag naar vergelijkbare medewerkers is voldaan. Bijna drie op de vijf organisaties hebben nog steeds meer dan twintig vacatures voor dit soort functies openstaan.

Daarnaast is ook gevraagd naar het oordeel van de respondenten over de instroom van sollicitanten op de korte termijn. Het gaat dan om sollicitanten die kennis hebben van de drie relevante gebieden. Meer dan 90 procent van

de organisaties geeft aan dat ze de huidige instroom onvoldoende vinden. Bovendien verwachten ze dat dit ook in de nabije toekomst een probleem blijft. Meer dan 95 procent van de organisaties verwacht dat het aantal vergelijkbare werknemers bij hun organisatie in de komende twee jaar (sterk) zal toenemen. Maar ook verwacht meer dan 85 procent dat de instroom over twee jaar nog steeds onvoldoende zal zijn om aan hun vraag te voldoen.

Al met al geven potentiële werkgevers aan dat er veel vraag is naar afgestudeerden van de nieuwe opleiding, dat er op dit moment al een behoefte is, en dat die behoefte in de nabije toekomst zal toenemen.

Figuur 2.2 Bedrijven hebben veel vraag naar medewerkers met kennis van de drie relevante gebieden



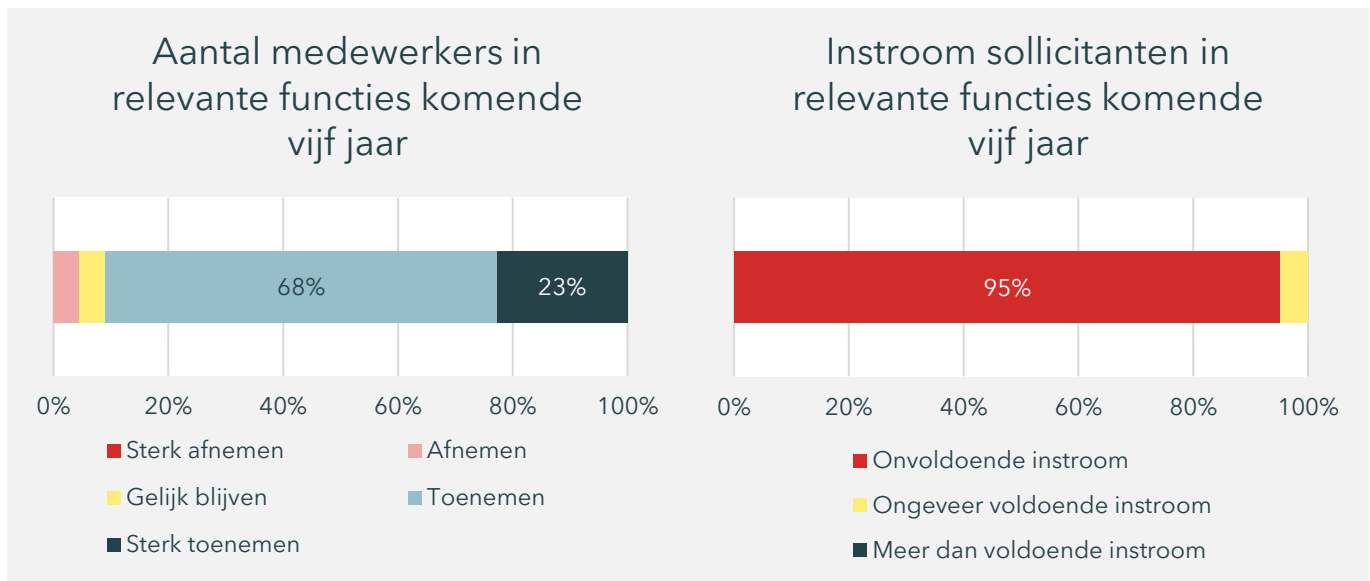
Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023)

### Behoeftte werkveld op langere termijn

Ook op de langere termijn is er volgens het werkveld behoefte aan afgestudeerden van de nieuwe opleiding. Zo verwacht meer dan 90 procent van de organisaties dat het aantal werknemers in functies die relevant zijn voor de nieuwe opleiding<sup>3</sup> de komende vijf jaar (sterk) zal toenemen. Ondanks deze uitbreiding verwachten bijna alle organisaties (95 procent) dat de instroom van sollicitanten voor deze functies over vijf jaar onvoldoende zal zijn om te voldoen aan hun vraag. De toekomstige behoefte aan dit soort functies is dus groot, en tegelijkertijd wordt de instroom niet voldoende geacht.

<sup>3</sup> Functies van medewerkers met kennis van een combinatie van Business, Information Systems en Technology bij deze organisaties.

Figuur 2.3 Bedrijven verwachten dat het aantal medewerkers toe zal nemen, maar dat de instroom onvoldoende blijft



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023)

### 2.3 Ruimte voor nieuwe opleiding

Er is ruimte voor de opleiding vanwege twee argumenten. Allereerst gaat de huidige track plaatsmaken voor de nieuwe opleiding. Dat betekent dat de jaarlijkse instroom van de track Digital Business de basis gaat vormen voor de instroom in de nieuwe opleiding. De track is de grootste van alle tracks behorende bij de master Business Administration van UvA-EB. Tussen studiejaar 2018/2019 en 2021/2022 kiest ieder jaar ongeveer een kwart van de masterstudenten voor deze track. Ondanks de start van een track in Digital Marketing in 2019/2020, die waarschijnlijk concurreert met deze track, blijft de instroom relatief stabiel. Daarmee zal de nieuwe master, die de plek inneemt van de track Digital Business, kunnen rekenen op voldoende instroom.

Tabel 2.2 De track Digital Business is de grootste van alle tracks van de master Business Administration

Tracks binnen M Business Administration UvA-EB	Studiejaar 2018/2019	Studiejaar 2019/2020	Studiejaar 2020/2021	Studiejaar 2021/2022
<b>Digital Business</b>	<b>29%</b>	<b>28%</b>	<b>23%</b>	<b>22%</b>
Digital Marketing	-	11%	14%	16%
Strategy	13%	15%	14%	12%
Leadership and Management	11%	11%	9%	11%
Consumer Marketing	-	7%	10%	10%
Entrepreneurship and Management in the Creative Industries	8%	9%	10%	8%
Entrepreneurship and Innovation	7%	12%	8%	8%
International Business	8%	7%	12%	7%
Management of International Business and Trade	-	-	-	4%
Marketing in the Digital Age	23%	-	-	-
Zonder track	1%	0%	0%	0%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Bron: SEO Economisch Onderzoek & UvA-EB (2023)

Ten tweede heeft het werkveld aangegeven dat de huidige instroom ontoereikend is, op dit moment zijn er namelijk nog veel openstaande vacatures voor functies die Business combineren met de andere twee domeinen. Ook heeft een grote meerderheid van de industry leaders (ongeveer 90 procent) aangegeven dat de toekomstige instroom van sollicitanten onvoldoende zal zijn.

## 3 Macrodoelmatigheid beargumenteerd vanuit verwant aanbod

De arbeidsmarktperspectieven direct na afstuderen van verwante opleidingen behoren tot de beste van alle vergelijkingsgroepen op alle onderzochte indicatoren. De langetermijnprognoses van ROA wijzen uit dat er veel uitbreidingsvraag zal zijn en dat de toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2026 goed zal zijn. Daarnaast groeit de instroom in bijna alle vergelijkingsgroepen bovengemiddeld hard. Ook heeft er een nieuwe verwante opleiding kunnen starten zonder te kannibaliseren op de andere verwante opleidingen.

Spoor twee van het onderzoek zijn argumenten voor macrodoelmatigheid vanuit verwant aanbod. Dat doen we omdat de Regeling macrodoelmatigheidstoets voorschrijft dat de twee criteria aangetoond kunnen worden via vergelijkbare opleidingen of vergelijkbare beroepsgroepen. Belangrijk daarbij is het vaststellen van verwant opleidingsaanbod. Afstudeerders van deze opleidingen kunnen inzicht geven in de arbeidsmarktperspectieven voor afstudeerders van de nieuwe opleiding. Dat is onderdeel van het eerste criterium van de macrodoelmatigheidstoets. Daarnaast geeft de instroom in verwante opleidingen inzicht in de mate waarin in de behoefte wordt vervuld door het bestaande aanbod, wat aansluit bij het tweede criterium van de macrodoelmatigheidstoets. Voor beide criteria is het verwante aanbod dus van belang.

Gebruikmaken van verwante opleidingen is een uitstekende aanvulling op het vorige hoofdstuk. Er zijn meer data beschikbaar over masteropleidingen dan over specifieke tracks. Zo kan via de CBS Microdata worden bepaald welke masteropleiding iemand heeft gevolgd, maar niet welke track. Daardoor kan de arbeidsmarktpositie van afgestudeerden van vergelijkbare masters in kaart gebracht worden, terwijl dat niet kan van afgestudeerden van een track. Ten tweede geeft het een ander perspectief dan het redeneren vanuit de huidige track Digital Business, die bovendien aansluit bij de voorgestelde redeneerlijn in de Regeling. Als de analyses op verwante opleidingen hetzelfde beeld geven als de analyses vanuit de track, zijn deze resultaten robuuster.

### 3.1 Bepalen verwante opleidingen

Om te bepalen welke opleidingen verwant zijn aan de nieuwe master Business Information Technology Management, is gebruikgemaakt van verschillende methodes. Bijlage A geeft een uitgebreide beschrijving van deze gehanteerde methodes. Deze paragraaf geeft een verkorte versie met de belangrijkste punten.

#### **Verwantschap op basis van inhoud**

Van een aantal opleidingen is nagegaan of ze op basis van hun inhoud overeenkomen met de nieuwe opleiding Business Information Technology Management. Dat is gedaan door de curricula met elkaar te vergelijken in samenwerking met de UvA-EB. Het curriculum van de nieuwe opleiding zal een balans vinden tussen Business, Information Systems en Technology. Aan de hand van de beschrijving van vakken is gekeken of vakken gerekend kunnen worden tot één of meer van deze gebieden. Er zijn uiteraard ook vakken die buiten deze categorieën vallen. Deze beoordeling is gedaan voor een vijftal opleidingen die de UvA-EB in de voorfase in beeld had als potentieel

verwant. Door de onderzoekers zijn er nog enkele opleidingen geïdentificeerd die potentieel verwant zijn. Alle onderzochte opleidingen zijn gegeven in Tabel A.1.

Opleidingen die voor minstens 30 procent van het curriculum vakken omvatten op twee van de drie de kernthema's (B, I, of T), met daarnaast (ten minste) een vak op het kernthema dat voor minder dan 30 procent binnen het curriculum vertegenwoordigd is, zijn aangemerkt als verwante opleidingen. Dit criterium is vastgesteld in samenspraak met UvA-EB om ervoor te zorgen dat er binnen de curricula van verwante opleidingen - net als de nieuwe UvA-EB Master - een goede balans is tussen de drie kernthema's.

Van de opleidingen waar alle drie de thema's voldoende aanwezig zijn is het curriculum in meer detail onderzocht. Alle vakken binnen het curriculum zijn ingedeeld naar Business, Information Systems, Technology en overig. Hoogleraren van UvA-EB met leerstoelen binnen het BITM-domein hebben een verdeling gemaakt op basis van de vakbeschrijving (bijvoorbeeld 50 procent Business en 50 procent Information Systems). Aan de hand van het aantal ECTS en eventueel keuzevakken is een gewogen aantal ECTS per thema berekend.

Van zes opleidingen is vastgesteld dat ze voldoende overlap hebben met de nieuwe opleiding. Deze zijn gegeven in Tabel 3.1. Daarin zijn de aandelen te zien van het curriculum dat valt onder Business, Information Systems of Technology. Er is bewust gekozen om de aandelen niet exact, omdat de vakken zijn ingedeeld op basis van (goedgeïnformeerde) interpretatie. Alle opleidingen hebben minstens twee categorieën met 30 procent, met daarnaast vakken in de laatste categorie. Er zijn ook vakken die niet in te delen zijn naar Business, Information Systems en Technology. Zo rekenen we de scriptie bijvoorbeeld tot overig, omdat op voorhand niet duidelijk is of deze gaat behoren tot één van de categorieën. Sommige verwante opleidingen hebben een groter aandeel overige vakken, zoals de opleiding uit Maastricht met enkele, meer economische, vakken.

Tabel 3.1 Er zijn zes masteropleidingen die verwant zijn op basis van het curriculum

Opleiding	Universiteit	Aandeel van curriculum (excl. Overig)			Overig (als % van totaal)
		Business	Information systems	Technology	
M Business Information Technology	U Twente	30-35%	35-40%	25-30%	40-45%
M Information Management	TiU	5-10%	60-65%	30-35%	30-35%
M ICT in Business and the Public Sector	U Leiden	40-45%	35-40%	20-25%	40-45%
M Business Information Management	EUR	25-30%	40-45%	30-35%	35-40%
M Digital Business and Innovation	VU	55-60%	35-40%	5-10%	45-50%
M Digital Business and Economics	UM	30-35%	60-65%	5-10%	50-55%
<i>M Business Information Technology Management*</i>	<i>UvA-EB</i>	<i>15-20%</i>	<i>35-40%</i>	<i>40-45%</i>	<i>25-30%</i>

\* Op basis van voorlopig curriculum

Noot: Op basis van vakkenbeschrijving is bepaald door materiedeskundigen of een vak behoort tot Business, Information Systems of Technology. Het aandeel overige vakken, de vakken die niet tot deze drie gerekend kunnen worden zoals de scriptie, is apart gerekend. Zie Bijlage A voor een uitgebreide beschrijving van de werkwijze.

Bron: SEO Economisch Onderzoek & UvA-EB (2023)



## Verwantschap op basis van beroepen

Verwantschap is op basis van beroepen lastiger te bepalen, omdat hierover weinig informatie openbaar beschikbaar is. Via twee routes is er enige informatie beschikbaar. Deze informatie is gebruikt als aanvulling op de analyse van verwantschap op basis van inhoud. Op de websites van de zes verwante opleidingen van Tabel 3.1 is gekeken wat daar genoemd is over de beroepen waartoe zij opleiden. Deze beroepen zijn vergeleken met de functies die in de enquête onder potentiële werkgevers werden genoemd. Werkgevers werden hier gevraagd welke functies ze in hun organisatie hebben waarbij de medewerkers kennis hebben van de drie gebieden Business, Information Systems en Technology. Zij noemen veelal dezelfde beroepsgroepen die gevonden zijn op de websites van de opleidingen. Wel komen de beroepsgroepen Manager en (Big) Data Scientist/Analyst vaker naar voren dan de andere groepen. Dat laat zien dat de opleidingen die verwant zijn op basis van inhoud ook verwant zijn op basis van beroepen.

Aanvullend is op de opleidingspagina's van Studiekeuze123 (<https://studiekeuze123.nl>) gekeken naar de indicator 'meest gekozen beroepen'. Dat zijn de beroepen waar afgestudeerden in terechtkomen na het betreden van de arbeidsmarkt. De bron is de Nationale Alumni Enquête (NAE). Alleen van de opleidingen Information Management aan de TiU en Business Information Management aan de EUR is de indicator 'meest gekozen beroepen' bekend. Van de andere opleidingen heeft de NAE te weinig respons om deze indicator betrouwbaar weer te geven. Bij beide opleidingen is het beroep 'systeemanalist' de grootste groep onder gediplomeerden.

Vervolgens is op andere opleidingspagina's op de site van Studiekeuze123 gekeken of systeemanalist tot de 'meest gekozen beroepen' hoort. Het overzicht daarvan is gegeven in Tabel 3.2. Daarin is te zien dat afgestudeerden van de opleiding Artificial Intelligence het vaakst aan de slag zijn gegaan als systeemanalist. In het overzicht komen ook bedrijfskundige en economische opleidingen voor, zoals Economics en Business Administration, alsmede technische opleidingen, zoals Electrical en Aerospace Engineering.

Tabel 3.2 Het beroep systeemanalist komt het meest voor na de opleiding Artificial Intelligence

Opleiding	Universiteit(en)	Aandeel afstudeerders systeemanalisten
Artificial Intelligence	VU, tUL*, UU, RU Nijmegen, RUG, UvA	45%
Information Management	TiU	30%
Data Science and Society	TiU	30%
Business Information Management	EUR	29%
Electrical Engineering	TU/e, TU Delft, U Twente	19%
Computer Science	VU/UvA, U Twente, U Leiden, TU Delft	19%
Aerospace Engineering	Tu Delft	17%
Strategic Management	EUR, TiU	9%
Economics	RUG, TiU, UM, VU, UvA, RU Nijmegen	8%
Business Administration	RUG, UvA, U Twente, RU Nijmegen, EUR, VU	8%
Communicatie- & Informatiewetenschappen	VU, RUG, UU, TiU, RU Nijmegen	7%

\* transnationale Universiteit Limburg

Bron: Opleidingspagina's Studiekeuze123

### Aanvullende vergelijkingsgroepen

In samenspraak met de UvA-EB zijn meerdere vergelijkingsgroepen vastgesteld om de nieuwe opleiding tegen af te zetten, om een nog breder beeld te scheppen. Deze vormen een combinatie van de opleidingen die verwant zijn op basis van inhoud en de opleidingen die verwant zijn op basis van beroepen. De vergelijkingsgroepen Business, AI en Data Science, Computer Science en Information Science hebben overlap met de drie kernthema's van de nieuwe opleiding die door de UvA-EB zijn opgesteld (Business, Information Systems en Technology). Aanvullend daarop zijn economische opleidingen als vergelijkingsgroep opgenomen. De nieuwe master valt onder de Faculteit Economie en Bedrijfskunde, en we zien de opleidingen Economics voorkomen in de tabel bij verwantschap op basis van beroepen. Dat biedt genoeg raakvlakken om de economische opleidingen ook als aparte vergelijkingsgroep in kaart te brengen.

#### De vergelijkingsgroepen zijn:

1. De verwante opleidingen zoals gedefinieerd in Tabel 3.1;
2. Businessopleidingen;
3. Opleidingen Artificial Intelligence en Data Science;
4. Opleidingen Computer Science;
5. Opleidingen Information Science;
6. Economische opleidingen;
7. Overige wo-masteropleidingen.

In Bijlage B staat een overzicht van alle opleidingen die tot elk van deze vergelijkingsgroepen behoren. Alle andere opleidingen zijn samengenomen in de categorie 'Overige wo-masteropleidingen'.

## 3.2 Arbeidsmarktbehoefte op basis van verwante opleidingen

Het aantonen van een arbeidsmarktbehoefte, al dan niet in combinatie met een maatschappelijke of wetenschappelijke behoefte, is het eerste criterium van de macrodoelmatigheidstoets. Arbeidsmarktbehoefte betekent dat er behoefte is aan de afgestudeerden van de nieuwe opleiding op de arbeidsmarkt. Naast de enquête in het vorige hoofdstuk, gebruiken we daarvoor nog twee bronnen. Via de CBS Microdata brengen we in kaart hoe afgestudeerden van verwante opleidingen en de andere vergelijkingsgroepen op de arbeidsmarkt terechtkomen. Hiervoor wordt anderhalf jaar na afstuderen bepaald of afgestudeerden een baan hebben, hoeveel ze verdienen en welk type contract ze hebben. Ook brengen we de duur tot de eerste baan in kaart. Daarmee hebben we zicht op wat ongeveer verwacht kan worden voor de afgestudeerden van de nieuwe opleiding wanneer ze de arbeidsmarkt betreden.

Voor de langere termijn maken we gebruik van de prognoses van ROA<sup>4</sup>, die een beeld geven van de toekomstige arbeidsmarktperspectieven. Dat is op een hoger aggregatieniveau, omdat bijvoorbeeld economische en econometrische opleidingen worden samengevoegd, evenals de opleidingen die vallen onder management, bedrijfs- en personeelwetenschappen. Desalniettemin laat dit zien wat er over een langere tijd te verwachten valt voor afgestudeerden. Deze bron is ook expliciet genoemd door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs om te gebruiken voor dit criterium.

### Korte termijn

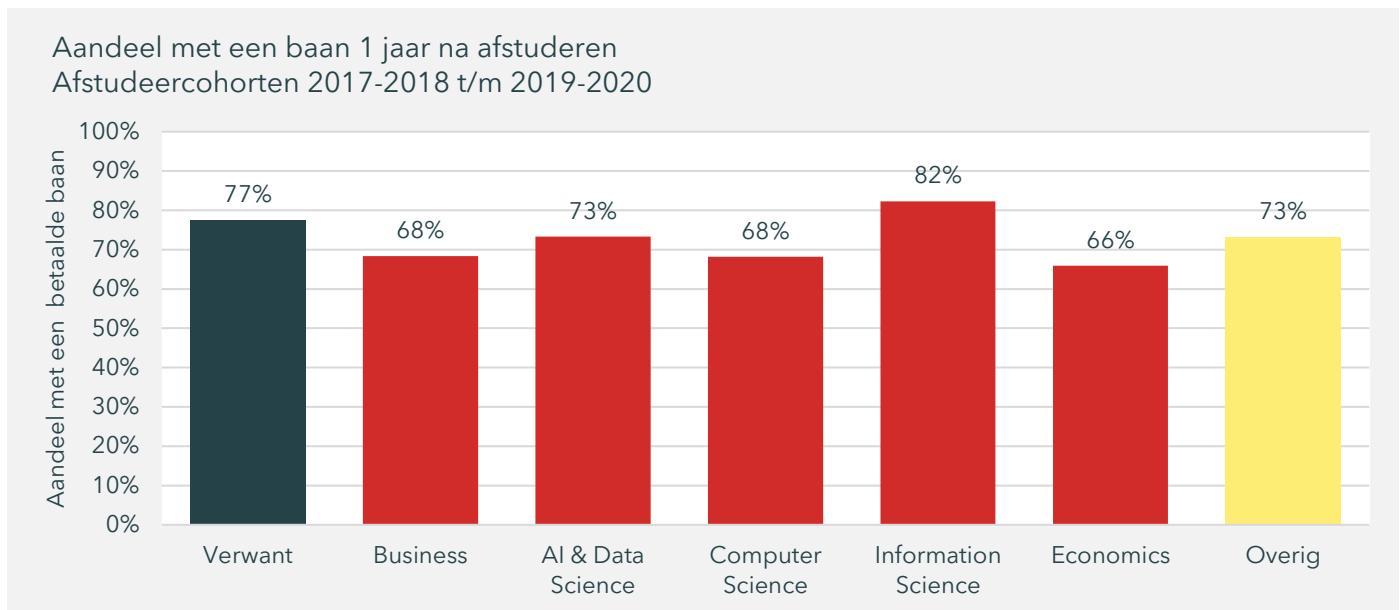
Door gebruik van de CBS Microdata hebben we de arbeidsmarktintrede van afgestudeerden in kaart gebracht. Dat is gedaan in december van het jaar na afstuderen. Als voorbeeld: de arbeidsmarktintrede van een afgestudeerde in studiejaar 2019-2020 is bekeken in december 2021. In die maand is vastgesteld of iemand een betaalde baan heeft of een uitkering ontvangt. Van degenen die een betaalde baan hebben zijn het maandloon, het uurloon en de contractsoort bepaald. Als laatste is van iedereen bepaald hoeveel maanden het heeft geduurd tot hij of zij een substantiële baan heeft gevonden. Een substantiële baan is een baan van minstens drie dagen in de week, minstens 150 procent van het minimumloon (voor wo-afgestudeerden) en geen oproepwerk, uitzendwerk of stage. Deze definitie is conform de Studie & Werk-publicaties (zie bijv. Bisschop & Bussink, 2022). Van de meeste indicatoren is het gemiddelde weergegeven van de afgestudeercohorten 2017-2018 tot en met 2019-2020. Indien iets anders dan het gemiddelde is gebruikt, is dat in de tekst toegelicht.

Allereerst laat Figuur 3.1 het aandeel afgestudeerden zien met een betaalde baan. Daaruit is op te maken dat afgestudeerden van de vergelijkingsgroep Information Science het vaakst een betaalde baan hebben binnen een jaar na hun afstuderen (82 procent). De groep verwant heeft ook relatief vaak een betaalde baan vlak na afstuderen (77 procent). De vergelijkingsgroepen Business, Computer Science en Economics hebben relatief minder vaak een betaalde baan binnen een jaar (tussen de 66 en 68 procent). Wat hierbij mee kan spelen is dat afgestudeerden als zelfstandige aan de slag gaan. Zelfstandigen zijn niet in loondienst en hebben dus geen betaalde 'baan'. Dat kan bij richtingen zoals Entrepreneurship in de groep Business een rol spelen, maar dat kan op basis van deze resultaten niet met zekerheid worden gezegd.

---

<sup>4</sup> Zie <https://roa.nl/project-onderwijs-arbeidsmarkt-poa>.

Figuur 3.1 Afstudeerders in de groep Verwant doen het bovengemiddeld goed wat betreft werkzaam na afstuderen



Bron: CBS Microdata (2022), bewerking SEO

Figuur 3.2 laat zien dat zeer weinig afgestudeerden een uitkering ontvangen vlak na hun afstuderen. Dat komt het meest voor bij de groep Overig, maar nog steeds maar bij iets meer dan een procent. Niet voor alle vergelijkingsgroepen is het aandeel met een uitkering weergegeven. Dat komt vanwege de privacyregels van het CBS.<sup>5</sup>

Tabel 3.3 Het aandeel afgestudeerden met een uitkering is bij alle vergelijkingsgroepen zeer laag

Vergelijkingsgroep	Aandeel met een uitkering 1 jaar na afstuderen Afstudeercohorten 2015-2016 t/m 2019-2020
Verwant	-
Business	0,86%
AI & Data Science	-
Computer Science	-
Information Science	1,01%
Economics	0,70%
Overig	1,30%

Noot: Vanwege te lage aantallen is het aandeel met een uitkering voor een aantal vergelijkingsgroepen niet weergegeven.

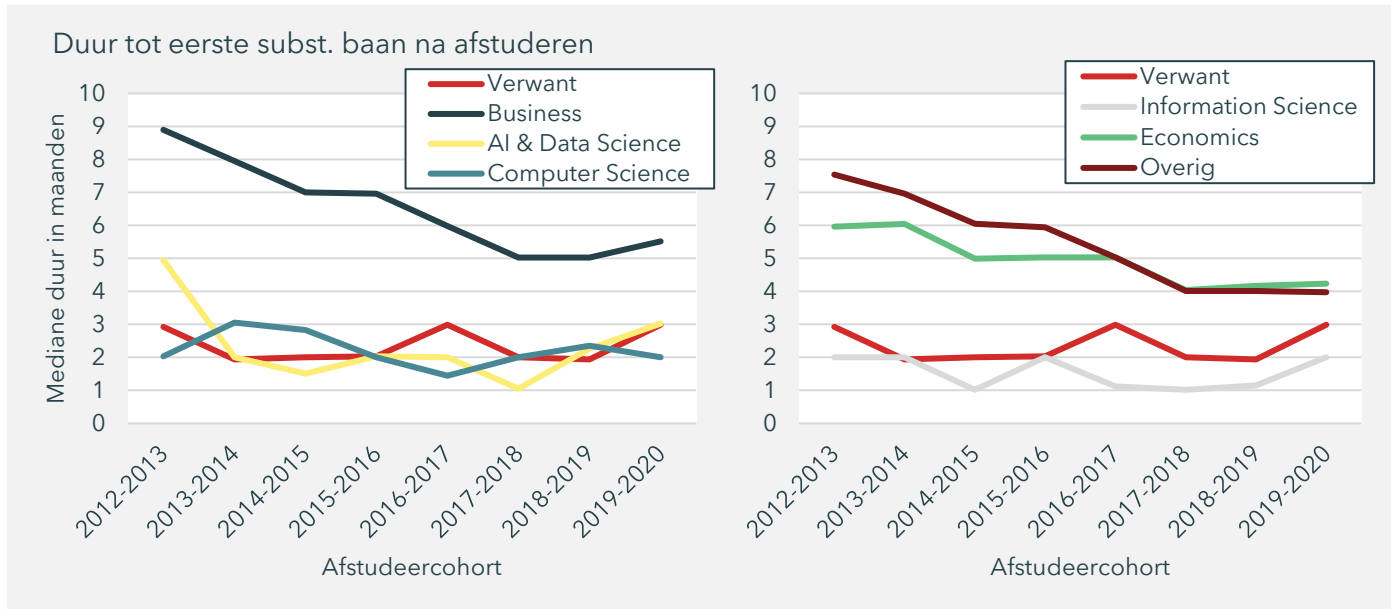
Bron: CBS Microdata (2022), bewerking SEO

Figuur 3.3 geeft de mediane duur weer tot de eerste substantiële baan. De mediaan is weergegeven omdat deze indicator aanzienlijke uitschieters naar boven heeft. Hierdoor zou de gemiddelde duur worden vertekend. De

<sup>5</sup> Wanneer er minder dan tien waarnemingen zijn mogen resultaten niet gepubliceerd worden. Ondanks dat voor deze indicator meer afstudeercohorten zijn gebruikt (2015-2016 tot en met 2019-2020), zijn er minder dan tien personen met een uitkering voor de vergelijkingsgroepen Verwant, AI & Data Science en Computer Science.

opleidingen van de groep Verwant behoren tot de opleidingen waarin afgestudeerden relatief snel een baan vinden. Dat duurt vaak maar zo'n twee tot drie maanden. De duur van de groepen AI & Data Science, Computer Science en Information Science is vergelijkbaar, de duur van Business, Economics en Overig is hoger.

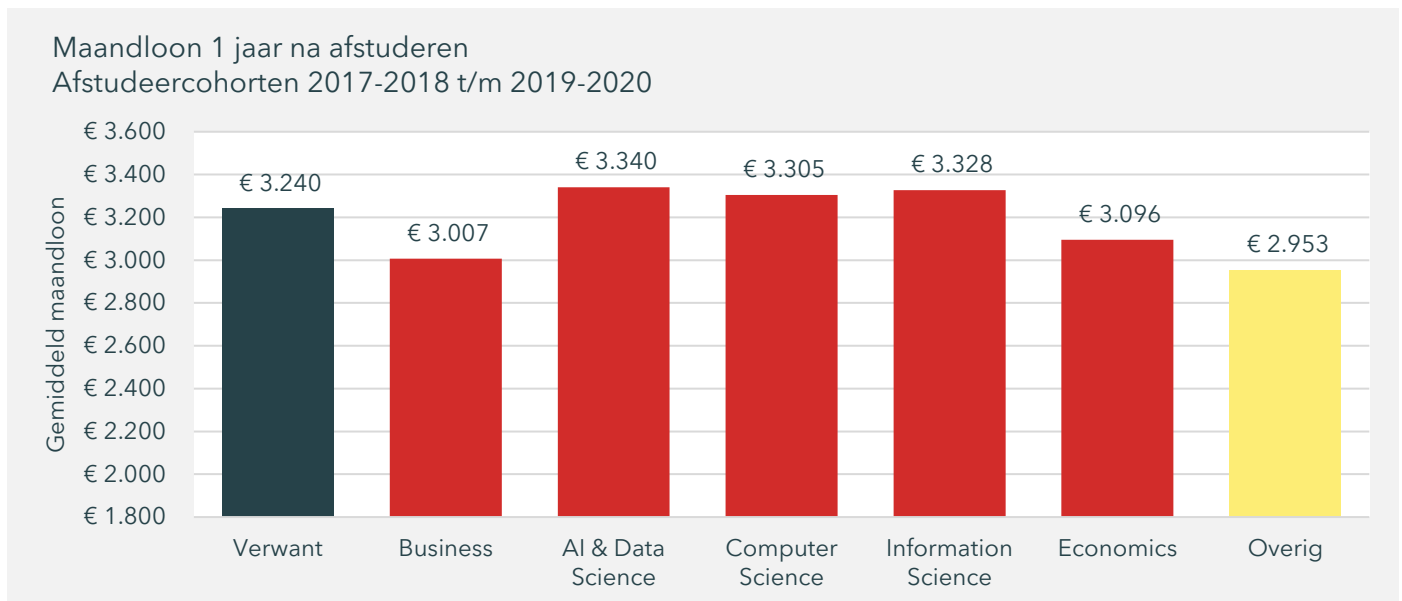
Figuur 3.2 Afstudeerders in de groep Verwant hebben relatief snel een substantiële baan



Bron: CBS Microdata (2022), bewerking SEO

Van de afgestudeerden met een betaalde baan in loondienst (Figuur 3.1) zijn het salaris en de contractsoort in kaart gebracht. Figuur 3.3 geeft het gemiddelde maandloon na afstuderen weer per vergelijkingsgroep. De groepen AI & Data Science, Computer Science en Information Science hebben de hoogste gemiddelde maandlonen van meer dan 3.300 euro. De verwante opleidingen volgen met 3.240 euro. Business, Economics en alle andere wo-masteropleidingen hebben een gemiddeld maandloon van ongeveer 3.000 euro. Wat betreft maandloon zitten de verwante opleidingen dus vlak onder de top.

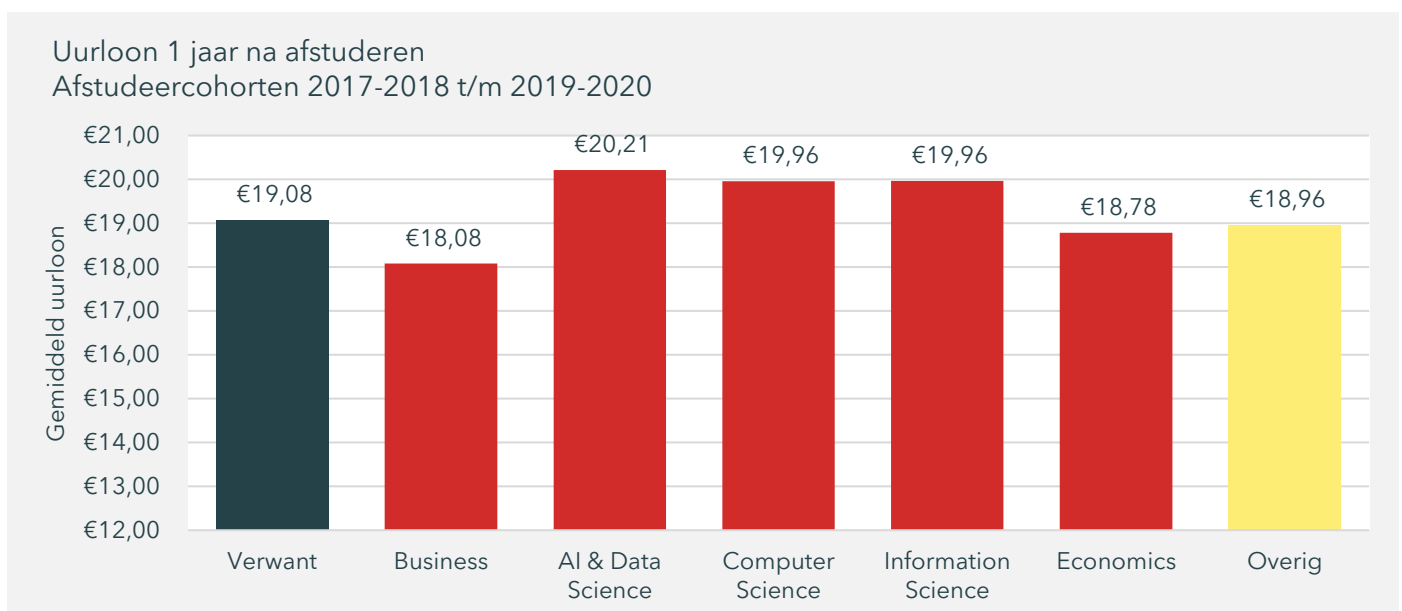
Figuur 3.3 De afstudeerders van de groepen AI & Data Science, Computer Science en Information Science hebben de hoogste maandlonen na afstuderen, gevolgd door Verwant



Bron: CBS Microdata (2022), bewerking SEO

Figuur 3.4 laat zien dat de resultaten wat betreft uurloon vergelijkbaar zijn met maandloon. De verwante opleidingen vallen wederom in de middenmoot, de groepen AI & Data Science, Computer Science en Information Science daarboven, de rest eronder. De verschillen met Economics en Overig zijn overigens minder groot. Dat houdt in dat deze opleidingen relatief minder hoge contracturen hebben.

Figuur 3.4 Het uurloon na afstuderen van de afstudeerders in de groep Verwant is gemiddeld

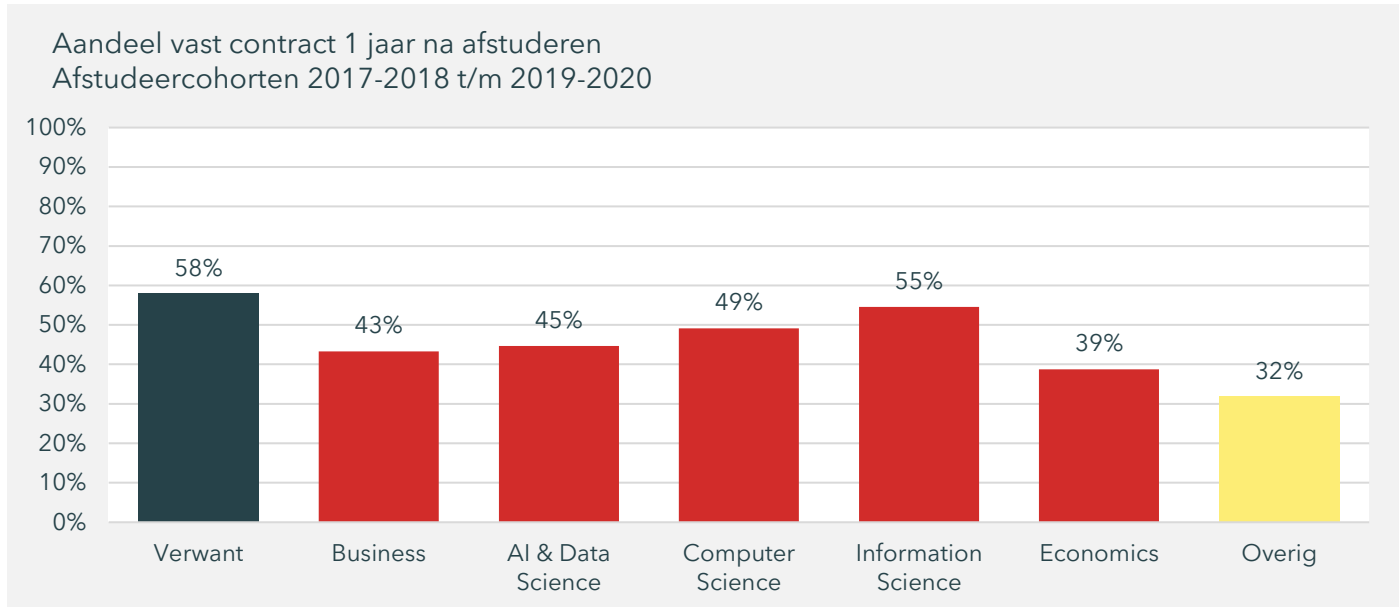


Bron: CBS Microdata (2022), bewerking SEO

Als laatste laat Figuur 3.5 zien dat afstudeerders van verwante opleidingen het vaakst een vast contract hebben in december na het jaar van afstuderen. 58 procent heeft een vast contract. Alleen de vergelijkingsgroep Information

Science heeft een vergelijkbaar aandeel vast contract (55 procent). Bij de groep Overig heeft een jaar na afstuderen maar 32 procent een vast contract, dat is bijna de helft van het aandeel bij de groep Verwant.

Figuur 3.5 Afstudeerders in de groep Verwant hebben het vaakst een vast contract na afstuderen



Bron: CBS Microdata (2022), bewerking SEO

## Langere termijn

Voor inzicht in de arbeidsmarktpositie op de langere termijn maken we gebruik van de prognoses van ROA. De arbeidsmarktprognoses van ROA worden ontwikkeld om een beter beeld te krijgen van het arbeidsaanbod en de arbeidsvraag. Het zijn prognoses, dus er wordt niet alleen naar de huidige situatie gekeken, maar er wordt ook vooruitgekeken. De meest recente prognose is opgesteld in 2021, en kijkt vooruit tot 2026. Voor verschillende opleidingsgroepen wordt gekeken wat het arbeidsmarktperspectief is in de nabije toekomst. Voor een algemeen overzicht is het rapport van ROA beschikbaar (Bakens et al., 2021). Om een meer gedetailleerd beeld te krijgen, is echter gebruikgemaakt van het Arbeidsmarktinformatiesysteem 2026 van ROA (ROA, 2022).

De verwachte arbeidsvraag tot 2026 wordt hierbij uitgesplitst naar:

1. de verwachte uitbreidingsvraag: de vraag die ontstaat door groei in de werkgelegenheid;
2. de verwachte vervangingsvraag: de vraag die ontstaat door het wegvallen van bestaande arbeidskrachten (bijvoorbeeld door pensionering, arbeidsongeschiktheid of beroepsmobiliteit).

Deze twee indicatoren worden samengenomen in het aantal verwachte baanopeningen.

Vanuit de aanbodkant is er een indicator voor de verwachte instroom van schoolverlaters. Dit is het verwachte aanbod aan nieuwkomers gebaseerd op de uitstroom vanuit het onderwijs.

Daarnaast stelt ROA ook een Indicator Toekomstige Arbeidsmarktsituatie (ITA) op. Een hogere ITA-waarde wijst op een slechter arbeidsmarktperspectief, waarbij een waarde tussen 1,01 en 1,05 wordt gezien als een evenwichtssituatie. Lager dan 1,01 betekent goed of zeer goed, hoger betekent matig of slecht. Ten slotte wordt als indicator voor het loopbaanperspectief het bruto uurloon van werkenden met een leeftijd tussen de 40 en 49

jaar vergeleken met het bruto uurloon van werkenden met een leeftijd tussen de 20 en 29 jaar. Dit geeft een beeld van de loonontwikkeling en doorgroeimogelijkheden door de carrière heen. Hierbij gaat het niet om een prognose maar om een vergelijking op huidige gegevens (huidige 40-/49-jarigen vergeleken met huidige 20-/29-jarigen)

De analyses van ROA zijn niet per opleiding beschikbaar, maar per opleidingstype. Voor masters zijn er 21 opleidingstypen. Om een beeld te krijgen van het arbeidsmarktperspectief op lange termijn van de nieuwe master Business Information Technology Management, is gekeken naar een aantal van die opleidingstypen. Hierbij is gekozen voor de typen 1) economie & econometrie, 2) informatica en 3) management, bedrijfs- & personeelwetenschappen. Deze typen hebben overlap met het curriculum van Business Information Technology Management. De zes vergelijkingsgroepen die in Paragraaf 3.1 zijn genoemd, zijn grotendeels vertegenwoordigd.<sup>6</sup> De meeste van de opleidingen die zijn gebruikt voor deze vergelijkingsgroepen, komen ook terug in de gekozen opleidingstypen van ROA. Uitzonderingen hierop zijn onder andere Computer Science, wat onder een ander opleidingstype valt, en nieuwe opleidingen die in de laatste drie jaar zijn gestart. In Bijlage D is een overzicht te vinden van alle masters die tot elk van de opleidingstypen behoren.

Tabel 3.4 laat zien dat de verwachte uitbreidingsvraag voor de groep management, bedrijfs- en personeelwetenschappen 'hoog' is, met een 'gemiddeld' verwachte vervangingsvraag.<sup>7</sup> Dit leidt ook tot een 'gemiddeld' aantal verwachte baanopeningen tot 2026, waarbij de verwachte instroom van schoolverlaters hetzelfde oordeel krijgt. Gecombineerd leidt dit tot een ITA van 1, die daarmee net onder de evenwichtssituatie ligt en zodoende wordt bestempeld als 'goed'. Op dit gebied is er dus ruimte voor een hogere instroom aan afgestudeerden.

Voor de master informatica lijkt de verwachte uitbreidingsvraag zelfs nog hoger te zijn, aangezien deze als 'erg hoog' wordt bestempeld. Gecombineerd met de verwachte vervangingsvraag, komt dit echter nog steeds uit op een 'gemiddeld' aantal verwachte baanopeningen tot 2026. Afgezet tegen de 'gemiddelde' verwachte instroom van schoolverlaters, komt dit tot een ITA-waarde van 0,95. Dit wordt getypeerd als 'goed', en is lager dan de waarde waarbij er sprake is van een evenwichtssituatie. Dit wijst op een goede arbeidsmarktsituatie voor afgestudeerden in de richting informatica, waarbij er ook ruimte zou zijn voor een hogere instroom.

Ten slotte blijkt dat de vraag naar afgestudeerden van economie en econometrie vooral aanwezig is vanwege verwachte uitbreiding, en minder vanwege de noodzaak tot vervanging. Samen leidt dit tot een 'gemiddeld' oordeel over de hoeveelheid verwachte baanopeningen tot 2026. Hier tegenover staat ook een 'gemiddeld' oordeel over de verwachte instroom van schoolverlaters. Deze twee indicatoren samen leiden ook tot een 'redelijke' ITA, waarbij de waarde van 1,01 precies hoort bij een evenwichtssituatie.

Op het gebied van loopbaanperspectief is de gemiddelde waarde voor alle masters 1,75. Dat betekent dat het bruto uurloon van 40- tot 49-jarige werkenden gemiddeld 75 procent hoger is dan het bruto uurloon van 20- tot 29-jarige werkenden. Daarmee hebben afgestudeerden van het opleidingstype economie en econometrie een bovengemiddeld loopbaanperspectief vergeleken met alle werkenden met een masteropleiding. De andere twee opleidingstypen scoren op dit gebied lager dan het gemiddelde. Dit betekent niet dat afgestudeerden van het opleidingstype economie en econometrie per definitie meer verdienen dan afgestudeerden van de andere opleidingstypen. Het gaat hierbij namelijk om de *progressie* van het loon over de loopbaan. Zoals Figuur 3.3 en

<sup>6</sup> Van de vergelijkingsgroep Computer Science behoren vier van de vijf opleidingen tot een ander opleidingstype, van de vergelijkingsgroep AI & Data Science zes van de negen opleidingen.

<sup>7</sup> De typering is gebaseerd relatief aan alle andere opleidingen. De opleiding met relatief gezien de meeste uitbreidingsvraag wordt getypeerd als 'erg hoog', enzovoort. Zo ook voor de andere indicatoren.



Figuur 3.4 laten zien hebben afgestudeerden in de vergelijkingsgroepen AI & Data Science, Computer Science en Information Science de hoogste startlonen. Zij zouden nog steeds meer kunnen verdienen op latere leeftijd dan afgestudeerden in economie en econometrie, ondanks de lagere waarde voor het loopbaanperspectief.

Tabel 3.4 Vergeleken opleidingsgroepen hebben een goed arbeidsperspectief

	Master management, bedrijfs- en personeelwetenschappen		Master informatica		Master economie en econometrie	
	aantal	typering	aantal	typering	aantal	typering
Verwachte uitbreidingsvraag tot 2026	19.600	hoog	4.100	erg hoog	4.200	hoog
Verwachte vervangingsvraag tot 2026	30.200	gemiddeld	6.500	gemiddeld	5.700	laag
Verwachte baanopeningen tot 2026 (uitbreiding + vervanging)	49.800	gemiddeld	10.600	gemiddeld	9.900	gemiddeld
Verwachte instroom van schoolverlaters tot 2026	44.100	gemiddeld	8.500	gemiddeld	9.500	gemiddeld
ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2026	1	goed	0,95	goed	1,01	redelijk
Loopbaanperspectief	1,73		1,62		1,81	

Bron: ROA Arbeidsmarktprognose, aanpassing SEO Economisch Onderzoek

### 3.3 Ruimte voor nieuwe opleiding op basis van verwante opleidingen

Nadat de arbeidsmarktbehoefte is aangetoond (criterium a), moet aangetoond worden dat deze behoefte niet reeds vervuld wordt door het bestaande aanbod aan opleidingen. De Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs schrijft voor dat gekeken moet worden naar de instroom in vergelijkbare opleidingen en of dat opleidingen zijn met een numerus fixus. Welke opleidingen vergelijkbaar zijn, is bepaald in Bijlage A. Kwantitatieve gegevens over de instroom per opleiding zijn openbaar beschikbaar in de DUO Open Onderwijsdata (DUO, 2022). Lijsten met fixusopleidingen per studiejaar zijn beschikbaar via universitairemasters.nl (<https://universitairmasters.nl>).

#### Instroom in de opleiding

Met de instroomgegevens van DUO (2022) kan per masteropleiding de instroom weergegeven worden. In Tabel 3.5 is te zien dat er grote verschillen tussen de verwante opleidingen zijn met betrekking tot de instroom. De grootste verwante opleiding, Business Information Management aan de Erasmus Universiteit, heeft in 2021 bijna 20 procent minder eerstejaars inschrijvingen dan in 2017. Ook ICT in Business and the Public Sector aan de Universiteit Leiden is gedaald met ongeveer 15 procent. Daarentegen heeft de op een na grootste opleiding, Information Management aan Tilburg University, juist bijna 20 procent meer eerstejaars inschrijvingen in 2021 dan in 2017. Ook Business Information Technology aan de Universiteit Twente is in 2021 flink gestegen. Dat is ook het geval bij digital

Business and Economics in Maastricht, maar vanwege de zeer geringe instroom in deze master is een stijging procentueel gezien al snel relatief groot.

Wat vooral opvalt is de instroom in de relatief nieuwe masteropleiding Digital Business and Innovation van de Vrije Universiteit. Deze studie is pas in 2020 begonnen, en was in haar eerste jaar van bestaan direct de nummer drie qua aantal eerstejaars inschrijvingen. Dat lijkt niet ten koste te zijn gegaan van andere opleidingen omdat er daar óf geen daling te zien is, óf de daling al eerder was ingezet. De totale instroom van alle verwante opleidingen samengevoegd heeft een groei van 23 procent. Het feit dat er een nieuwe opleiding is gestart zonder te kannibaliseren op de instroom van bestaande opleidingen laat zien dat er vraag is naar dit type opleidingen.

Tabel 3.5 In totaal is de instroom in verwante masteropleidingen gestegen, voornamelijk door de nieuwe opleiding van de VU

Aantal instroom in verwante masteropleiding	2017	2018	2019	2020	2021	Procentuele verandering over een langere periode (2017-2021)
Business Information Management (EUR)	232	193	213	184	186	-19,8%
Information Management (TiU)	114	133	108	137	133	16,7%
Digital Business and Innovation (VU)	0	0	0	94	104	n.v.t.
Business Information Technology (UT)	36	30	35	34	55	52,8%
ICT in Business and the Public Sector (LEI)	33	40	38	35	28	-15,2%
Digital Business and Economics (UM)	6	0	0	0	12	*
<b>Totaal</b>	<b>421</b>	<b>396</b>	<b>394</b>	<b>484</b>	<b>518</b>	<b>23,0%</b>

\* Vanwege lage aantallen niet weergegeven

Bron: DUO (2022)

Bij de instroom in opleidingen van de vergelijkingsgroepen valt op dat vooral de opleidingen van de groep Artificial Intelligence & Data Science enorm zijn gegroeid (zie Tabel 3.6). Sinds 2017 is de instroom met meer dan 200 procent gestegen. Dit komt gedeeltelijk doordat er nieuwe opleidingen zijn bijgekomen, maar ook de bestaande opleidingen zijn allemaal gegroeid wat betreft instroom. Ook de opleidingen in de vergelijkingsgroep Computer Science zijn sterk gestegen. Daaronder vallen geen nieuwe opleidingen, wat betekent dat alle groei bij de bestaande opleidingen vandaan komt. AI, Data Science en Computer Science zijn

De vergelijkingsgroepen Bedrijfskunde en Information Science groeien allebei met bijna 30 procent, terwijl de economische studies met 13 procent het minst hard groeien. Ter vergelijking is ook de groei in het aantal eerstejaars inschrijvingen berekend voor alle andere masters. Het aantal eerstejaars inschrijvingen in andere masters is gegroeid met 20 procent tussen 2017 en 2021. Op de groep Economie na, groeien alle vergelijkingsgroepen dus sterker dan de masters die geen overlap hebben met de master Business Information Technology Management.

Tabel 3.6 Er is een zeer sterke groei in de instroom in opleidingen van de vergelijkingsgroep Artificial Intelligence &amp; Data Science

Vergelijkingsgroep	2017	2018	2019	2020	2021	Procentuele verandering over een langere periode (2017-2021)
Verwant	421	396	394	484	518	23,0%
Bedrijfskunde	4.918	4.946	4.921	6.202	6.315	28,4%
Artificial Intelligence & Data Science	366	523	662	938	1.130	208,7%
Computer Science	576	677	806	884	942	63,5%
Information Science	281	306	296	357	363	29,2%
Economie	1.247	1.216	1.359	1.543	1.404	12,6%
Overig						20,0%

Bron: DUO (2022)

De vergelijkingsgroepen waar de nieuwe studie Business Information Technology Management van de UvA-EB de focus op legt ten opzichte van de bestaande track, groeien dus sterk. Daarnaast was al te zien dat er binnen de groep Verwant ruimte was voor een nieuwe opleiding zonder dat de andere opleidingen daar last van lijken te hebben. Dat geeft vertrouwen dat er ruimte zal zijn voor een eventuele nieuwe studie die zich positioneert te midden van deze opleidingen en vergelijkingsgroepen.

### Huidige capaciteit

Om een beeld te krijgen van de huidige capaciteit is ook gekeken in hoeverre er vergelijkbare studies zijn met een numerus fixus. Hieruit bleek dat geen enkele verwante opleiding of opleiding uit een andere vergelijkingsgroep een numerus fixus opleiding is. Dat betekent niet dat de masteropleidingen niet proberen het aantal inschrijvingen te beperken. Numerus fixus komt minder vaak voor bij masteropleidingen dan bij bacheloropleidingen. Bij masteropleidingen is het gebruikelijker om selectie aan de poort te doen, door bijvoorbeeld te vragen naar motivatie en cijferlijst van de bacheloropleiding, en daar eventueel een vereist gemiddelde aan te koppelen.

Op een andere manier kan gesteld worden dat de huidige capaciteit niet voldoende is, aangezien er verschillende opleidingen zijn begonnen zonder dat de instroom daaronder heeft geleden. In de vergelijkingsgroep verwant is de opleiding Digital Business and Innovation aan de VU gestart die zorgt voor een grote groei. Bij AI & Data Science zijn er meerdere opleidingen gestart, wat deels oorzaak is van de grote groei binnen deze vergelijkingsgroep. Bij de groepen Business en Economics zijn recent ook opleidingen gestart, maar aangezien dat groepen zijn met veel studenten is de invloed van een nieuwe opleiding zeer gering.

## Referenties

- Bisschop, P. & Bussink, H. (2022). Studie & Werk 2022. SEO-rapport nr. 2022-88. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek
- DUO (2022). *Voorlopige aantallen - Inschrijvingen eerstejaars wo* (1 oktober 2021) [Dataset].  
[https://duo.nl/open\\_onderwijsdata/hoger-onderwijs/aantal-studenten/inschrijvingen-eerstejaars-wo.jsp](https://duo.nl/open_onderwijsdata/hoger-onderwijs/aantal-studenten/inschrijvingen-eerstejaars-wo.jsp)
- Bakens, J., Bijlsma, I., Dijkman, S., Fouarge, D., & Goedhart, R. (2021). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026*. ROA Maastricht: ROA-R-2021/5.
- ROA (2022, juli). *Arbeidsmarktinformatiesysteem 2026* [dataset]. Geraadpleegd van <https://roastatistics.maastrichtuniversity.nl/>.

# Bijlage A Verwante opleidingen

Verwant aanbod is in de Regeling gedefinieerd als de bestaande opleidingen die inhoudelijk sterk overeenkomen met de nieuwe opleiding en opleiden tot (min of meer) dezelfde beroepen. Dat zijn twee verschillende zienswijzen: de ene richt zich vooral op de inhoud, de andere meer op de uitkomst in de vorm van het uitstroomberoep. In dit onderzoek benaderen we verwantschap via beide sporen, maar vooral via inhoud. Dat komt omdat er voor verwantschap op basis van beroepen geen openbare en integrale gegevens beschikbaar zijn. Er is geen databestand voorhanden dat voor alle opleidingen de relevante uitstroomberoepen nauwkeurig weergeeft. Wel geven de opleidingspagina's op [Studiekeuze123.nl](http://Studiekeuze123.nl) voor sommige opleidingen de meest gekozen beroepen. Dat zijn de beroepen waar afstudeerders het vaakst in terecht zijn gekomen na afstuderen. Dat is gebaseerd op de Nationale Alumni Enquête. Vanwege te lage respons is dit niet voor iedere opleiding bekend.

## Bijlage A.1 Verwantschap op basis van inhoud

In het onderzoek is van een aantal opleidingen nagegaan of ze op basis van hun inhoud overeenkomen met de nieuwe opleiding Business Information Technology Management. Dat is gedaan door de curricula met elkaar te vergelijken in samenwerking met de UvA-EB. Het curriculum van de nieuwe opleiding zal een balans vinden tussen drie gebieden:

- **Business:** bedrijfskundige thema's zoals digitale bedrijfsmodellen, digitale transformatie, veranderingsmanagement en ondernemerschap;
- **Information Systems:** thema's die samen hangen met IT-strategie en afstemming, ontwikkelingsmethoden, project-/portfoliomanagement, data- en procesanalyse;
- **Technology:** meer technische thema's zoals software ontwikkeling/programmeren, IT-architectuur, data analytics en AI, blockchain, cybersecurity.

Aan de hand van de beschrijving van vakken is gekeken of vakken gerekend kunnen worden tot Business, Information Systems of Technology. Er zijn uiteraard ook vakken die buiten deze categorieën vallen. Dat is gedaan voor een vijftal opleidingen die de UvA-EB in de voorfase in beeld had als potentieel verwant. Tijdens het samenstellen van de vergelijkingsgroepen is er nog een aantal opleidingen door de onderzoekers geïdentificeerd die potentieel verwant zijn. Alle onderzochte opleidingen zijn gegeven in Tabel A.1.

Opleidingen die niet of nauwelijks één of enkele van de drie thema's hebben opgenomen in hun curriculum, worden niet als verwante opleiding gerekend. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de masteropleidingen Computer Science aan verschillende universiteiten (wel Information Systems en Technology, geen Business), de masteropleiding Management of Innovation aan de EUR, Innovation Management aan de TU/e, en Management of Technology aan de TU Delft (vrijwel geen Information Systems en Technology). Hoewel deze opleidingen voor een deel overlappen met de nieuwe opleidingen van de UvA-EB, is de overlap niet dekkend genoeg om als verwant aangemerkt te worden. Deze opleidingen zijn wel opgenomen in aanvullende vergelijkingsgroepen, zie daarvoor Bijlage A.3

De gehanteerde definitie voor een verwante opleiding is een opleiding die in twee van de drie thema's minstens 30 procent van hun curriculum doceert, met daarnaast ook vakken in het derde thema. De UvA-EB streeft immers naar een goede balans tussen deze thema's. Dit criterium is vastgesteld in samenspraak met de UvA-EB.

Van een aantal opleidingen was vrij snel duidelijk dat deze niet voldeden aan het gestelde criterium. Dat was bijvoorbeeld het geval bij de opleidingen Computer Science, die helemaal geen Business vakken doceren, of de opleidingen Management of Innovation aan de EUR, Innovation Management aan de TU/e en Management of Technology aan de TU Delft, met vrijwel geen vakken Information Systems en Technology. Voor de opleiding Management of Technology in Delft klinkt het wellicht vreemd dat er bijna geen Technology-vakken bij komen kijken. Echter gaat het om andere soort technologie dan de nieuwe opleiding Business Information Technology Management voor ogen heeft, zoals hoogtechnologische apparaten, watermanagementtechniek etc. Deze opleidingen zijn daarom in een vroeg stadium afgevallen. Hun curricula zijn minder uitvoerig onderzocht.

Tabel A.1 Resultaat eerste fase analyse verwant op basis van curriculum

Opleiding	Universiteit	Eerste overzicht
<i>Bij UvA-EB in beeld als potentieel verwant</i>		
M Business Information Technology	U Twente	Alle drie de thema's voldoende aanwezig
M Information Management	TiU	Alle drie de thema's voldoende aanwezig
M ICT in Business and the Public Sector	U Leiden	Alle drie de thema's voldoende aanwezig
M Business Information Management	EUR	Alle drie de thema's voldoende aanwezig
M Digital Business and Innovation	VU	Alle drie de thema's voldoende aanwezig
<i>Aanvullend onderzocht als potentieel verwant</i>		
M Digital Business and Economics	UM	Alle drie de thema's voldoende aanwezig
M Management of Technology	TU Delft	Bijna geen Information systems en Technology
M Innovation Management	TU/e	Bijna geen Information systems en Technology
M Management of Innovation	EUR	Geen Information systems
M Computer Science	VU/UvA	Geen Business
M Computer Science	TU Delft	Geen Business
M Computer Science	U Leiden	Geen Business
M Computer Science	U Twente	Geen Business

Van de opleidingen waar alle drie de thema's voldoende aanwezig zijn is het curriculum in meer detail onderzocht. Alle vakken binnen het curriculum zijn ingedeeld naar Business, Information Systems, Technology en overig. Vakinhoudelijke deskundigen van de UVA-EB hebben een verdeling gemaakt op basis van de vakbeschrijving (bijvoorbeeld 50 procent Business en 50 procent Information Systems). Aan de hand van het aantal ECTS en eventueel keuzevakken is een gewogen aantal ECTS per thema berekend.

Van zes opleidingen is vastgesteld dat ze aan dit criterium voldoen. Deze zijn gegeven in Tabel A.2. Daarin zijn de aandelen te zien van het curriculum dat valt onder Business, Information Systems of Technology. Er is bewust gekozen om de aandelen niet exact weer te geven, omdat de vakken zijn ingedeeld op basis van (goedgeïnformeerde) interpretatie. Alle opleidingen hebben minstens twee categorieën met 30 procent, met daarnaast ten minste een vak in de categorie waarin de 30 procent niet gehaald wordt. Er zijn ook vakken die niet in te delen zijn naar Business, Information Systems en Technology. Zo rekenen we de scriptie bijvoorbeeld tot overig, omdat op voorhand niet duidelijk is of deze gaat behoren tot één van de categorieën. Sommige verwante opleidingen hebben een groter aandeel overige vakken, zoals de opleiding uit Maastricht met enkele, meer economische, vakken.

Tabel A.2 Er zijn zes masteropleidingen die verwant zijn op basis van het curriculum

Opleiding	Universiteit	Aandeel van curriculum (excl. overig)			Overig (als % van totaal)
		Business	Information systems	Technology	
M Business Information Technology	U Twente	30-35%	35-40%	25-30%	40-45%
M Information Management	TiU	5-10%	60-65%	30-35%	30-35%
M ICT in Business and the Public Sector	U Leiden	40-45%	35-40%	20-25%	40-45%
M Business Information Management	EUR	25-30%	40-45%	30-35%	35-40%
M Digital Business and Innovation	VU	55-60%	35-40%	5-10%	45-50%
M Digital Business and Economics	UM	30-35%	60-65%	5-10%	50-55%
<i>M Business Information Technology Management*</i>	<i>UVA-EB</i>	<i>15-20%</i>	<i>35-40%</i>	<i>40-45%</i>	<i>25-30%</i>

\* Op basis van voorlopig curriculum

Noot: Op basis van vakkenbeschrijving is bepaald door materiedeskundigen of een vak behoort tot Business, Information Systems of Technology. Het aandeel overige vakken, de vakken die niet tot deze drie gerekend kunnen worden zoals de scriptie, zijn apart gerekend. Zie Bijlage A voor een uitgebreide beschrijving van de werkwijze.

Bron: SEO Economisch Onderzoek & UvA-EB (2023)

## Bijlage A.2 Verwantschap op basis van beroepen

Zoals eerder genoemd is verwantschap op basis van beroepen lastig te bepalen, omdat hierover weinig informatie openbaar beschikbaar is. Via twee routes is er enige informatie beschikbaar. Deze informatie is gebruikt als aanvulling op de analyse van verwantschap op basis van inhoud. Op de websites van de zes verwante opleidingen van Tabel A.2 is gekeken wat daar genoemd is over de beroepen waartoe zij opleiden. Het aantal beroepen wat genoemd wordt per opleiding, en daarmee ook de breedte van de beroepen, gaat van 0 tot 21. Beroepen die ongeveer hetzelfde zijn, zijn door ons samengevoegd. De zes belangrijkste beroepen zijn weergegeven in Tabel A.3.

Werkgevers hebben via een enquête aangegeven welke functies zij in hun organisatie hebben waarbij de medewerkers kennis hebben van de drie gebieden Business, Information Systems en Technology. Zij noemen veelal dezelfde beroepsgroepen die gevonden zijn op de websites van de opleidingen. Wel komen de beroepsgroepen Manager en (Big) Data Scientist/Analyst vaker naar voren dan de andere groepen. In Tabel A.3 is dat gelijkmatiger verdeeld. Ook hier zijn vergelijkbare beroepen samengevoegd. Dat is dus geen exacte benadering.

Tabel A.3 Business Analyst en IT-consultant zijn de meest genoemde beroepen op de websites van verwante opleidingen

	M Business Information Technology U Twente	M Information Management TiU	M ICT in Business and the Public Sector U Leiden	M Business Information Management EUR	M Digital Business and Innovation VU	M Digital Business and Economics UM	totaal
Business Analyst	X	X		X		X	4
IT-consultant	X	X		X		X	4
Manager	X	X		X			3
Consultant	X		X	X			3
Specialist/Expert/Advisor (Business richting)	X	X				X	3
(Big) Data Analyst/Scientist	X	X				X	3

Noot: Op de site van M Digital Business and Innovation VU zijn er geen toekomstige beroepen genoemd.

Bron: Websites verwante opleidingen

Aanvullend is op de opleidingspagina's van Studiekeuze123 gekeken naar de indicator 'meest gekozen beroepen'. Dat zijn de beroepen waar afgestudeerden in terecht komen na het betreden van de arbeidsmarkt. De bron is de Nationale Alumni Enquête (NAE). De beroepen zijn gecodeerd volgens de internationale ISC008-standaard. Alleen van de opleidingen Information Management aan de TiU en Business Information Management aan de EUR is de indicator 'meest gekozen beroepen' bekend. Van de andere opleidingen heeft de NAE te weinig respons om deze indicator betrouwbaar weer te geven. Bij beide opleidingen is het beroep 'systeemanalist' de grootste groep onder gediplomeerden.

Vervolgens is op andere opleidingspagina's op de site van Studiekeuze123 gekeken of systeemanalist tot de 'meest gekozen beroepen' hoort. Het overzicht daarvan is gegeven in Tabel A.4. Daarin is te zien dat afgestudeerden van de opleiding Artificial Intelligence het vaakst aan de slag zijn gegaan als systeemanalist. In het overzicht komen ook bedrijfskundige en economische opleidingen voor, zoals Economics en Business Administration, alsmede technische opleidingen, zoals Electrical en Aerospace Engineering.

In samenspraak met de UvA-EB zijn meerdere vergelijkingsgroepen vastgesteld naast de groep verwant, om de nieuwe opleiding tegen af te zetten. Deze zijn in de volgende paragraaf beschreven. De opleidingen Electrical Engineering, Aerospace Engineering en Communicatie- & Informatiewetenschappen zijn niet opgenomen in een aparte vergelijkingsgroep, omdat deze opleidingen inhoudelijk te ver af staan van de nieuwe opleiding van de UvA-EB.



Tabel A.4 Het beroep systeemanalist komt het meest voor na de opleiding Artificial Intelligence

Opleiding	Universiteit(en)	Aandeel afstudeerders systeemanalisten
Artificial Intelligence	VU, tUL*, UU, RU Nijmegen, RUG, UvA	45%
Information Management	TiU	30%
Data Science and Society	TiU	30%
Business Information Management	EUR	29%
Electrical Engineering	TU/e, TU Delft, U Twente	19%
Computer Science	VU/UvA, U Twente, U Leiden, TU Delft	19%
Aerospace Engineering	Tu Delft	17%
Strategic Management	EUR, TiU	9%
Economics	RUG, TiU, UM, VU, UvA, RU Nijmegen	8%
Business Administration	RUG, UvA, U Twente, RU Nijmegen, EUR, VU	8%
Communicatie- & Informatiewetenschappen	VU, RUG, UU, TiU, RU Nijmegen	7%

\* transnationale Universiteit Limburg

Bron: NAE en opleidingspagina's Studiekeuze123

## Bijlage A.3 Aanvullende vergelijkingsgroepen

Naast de groep verwante opleidingen zijn er nog meer vergelijkingsgroepen gedefinieerd. We gebruiken deze vergelijkingsgroepen in combinatie met de groep verwante opleidingen om de op te starten opleiding te beoordelen. De vergelijkingsgroepen bestaan uit opleidingen die raken aan (onderdelen van) de inhoud van de nieuwe opleiding.

### De vergelijkingsgroepen zijn:

1. De verwante opleidingen zoals gedefinieerd in Tabel A.2;
2. Businessopleidingen;
3. Opleidingen Artificial Intelligence en Data Science;
4. Opleidingen Computer Science;
5. Opleidingen Information Science;
6. Economische opleidingen;
7. Overige wo-masteropleidingen.

De vergelijkingsgroepen Business, AI en Data Science, Computer Science en Information Science hebben overlap met de drie kernthema's van de nieuwe opleiding die door de UvA-EB zijn opgesteld (Business, Information Systems en Technology). Aanvullend daarop zijn economische opleidingen als vergelijkingsgroep opgenomen. De nieuwe master valt onder de Faculteit Economie en Bedrijfskunde, en we zien de opleidingen Economics voorkomen in de tabel bij verwantschap op basis van beroepen. Dat biedt genoeg raakvlakken om de economische opleidingen ook

als aparte vergelijkingsgroep in kaart te brengen. In Bijlage B staat een overzicht van de specifieke opleidingen (CROHO-codes) die behoren tot de vergelijkingsgroepen. Alle andere wo-masteropleidingen zijn samengenomen in een groep 'overig'.

## Bijlage B Vergelijkingsgroepen

Tabel B.1 Masteropleidingen die tot het verwante aanbod zijn gerekend

Vergelijkingsgroep: Verwant aanbod	CROHO	Universiteit(en)	Nieuwe opleiding?
M Digital Business and Economics	60018	UM	Nee
M Business Information Technology	60025	U Twente	Nee
M Information Management	60055	TiU	Nee
M ICT in Business and the Public Sector	60205	U Leiden	Nee
M Business Information Management	60453	EUR	Nee
M Digital Business and Innovation	60968	VU	Ja, sinds 2020

Bron: CROHO-register

Tabel B.2 Masteropleidingen van de vergelijkingsgroep Bedrijfskunde

Vergelijkingsgroep: Bedrijfskunde	CROHO	Universiteit(en)	Nieuwe opleiding?
M International Business	60019	UM	Nee
M Marketing	60048	RUG, VU	Nee
M Marketing Management	60063	EUR, TiU	Nee
M Strategic Management	60066	EUR, TiU	Nee
M Supply Chain Management	60093	EUR, RUG, TiU	Nee
M International Management	60256	EUR	Nee
M International Management	60407	TiU	Nee
M Innovation Management	60430	TU/e	Nee
M Global Supply Chain Management and Change	60445	UM	Nee
M Global Business & Sustainability	60456	EUR	Nee
M Organisational Change & Consulting	60457	EUR	Nee
M Management of Innovation	60458	EUR	Nee
M Transport and Supply Chain Management	60471	VU	Ja, sinds 2019
M Business Administration	60644	EUR, RU Nijmegen, RUG, U Twente, UvA, VU	Nee
M Human Resource Management	60645	EUR, RUG	Nee
M International Business Management	60649	RUG	Nee
M International Financial Management	60683	RUG	Nee
M Management, Economics and Consumer Studies	66836	WUR	Nee
M Management of Technology	66995	TU Delft	Nee

Bron: CROHO-register

Tabel B.3 Masteropleidingen van de vergelijkingsgroep Artificial Intelligence &amp; Data Science

Vergelijkingsgroep: Artificial Intelligence & Data Science	CROHO	Universiteit(en)	Nieuwe opleiding?
M Statistics and Data Science	60957	U Leiden	Nee
M Data Science and Society	60964	TiU	Ja, sinds 2019
M Cognitive Science & Artificial Intelligence	60969	TiU	Ja, sinds 2020
M Applied Data Science	60971	UU	Ja, sinds 2020
M Data Science & Artificial Intelligence	60976	TU/e	Ja, sinds 2021
M Data Science and Business Analytics	60984	UvA	Ja, sinds 2022
M Data Science in Business & Enterprise (joint degree)	65018	TiU & TU/e	Nee
M Artificial Intelligence & Engineering Systems	66476	TU/e	Ja, sinds 2022
M Artificial Intelligence	66981	RU Nijmegen, RUG, UU, UvA, VU	Nee

Bron: CROHO-register

Tabel B.4 Masteropleidingen van de vergelijkingsgroep Computer Science

Vergelijkingsgroep: Computer Science	CROHO	Universiteit(en)	Nieuwe opleiding?
M Computer Science	60300	TU Delft, U Leiden, U Twente	Nee
M Computer Science & Engineering	60438	TU/e	Nee
M Computer Security	60802	VU	Nee
M Computer Science (joint degree)	65014	UvA & VU	Nee
M Informatica	66987	UU	Nee

Bron: CROHO-register

Tabel B.5 Masteropleidingen van de vergelijkingsgroep Information Science

Vergelijkingsgroep: Information Science	CROHO	Universiteit(en)	Nieuwe opleiding?
M Information Science	60229	UvA	Nee
M Information Sciences	60255	RU Nijmegen, VU	Nee
M Information Science	60809	UU	Nee

Bron: CROHO-register

Tabel B.6 Masteropleidingen van de vergelijkingsgroep Economie

Vergelijkingsgroep: Economie	CROHO	Universiteit(en)	Nieuwe opleiding?
M Economics of Competition and Regulation	60388	UU	Nee
M Economics of Public Policy and Management	60389	UU	Nee
M Spatial, Transport and Environmental Economics	60444	VU	Nee
M International Economics and Business	60648	UU	Nee
M Economics and Business	60652	EUR	Nee
M Business Economics	60901	UvA	Nee
M Economic Development and Globalization	60963	RUG	Ja, sinds 2019
M Economics	66401	RU Nijmegen, RUG, TiU, UM, UvA, VU	Nee
M Economics and Strategy in Emerging Markets	67087	UM	Ja, sinds 2018

Bron: CROHO-register

Alle masteropleidingen die niet behoren tot de hierboven genoemde vergelijkingsgroepen, worden gerekend tot de groep 'overige masteropleidingen'.

# Bijlage C Enquête werkveld

In deze bijlage staat de volledige vragenlijst en een overzicht van de respons op relevante vragen.

## Bijlage C.1 Vragenlijst

### BLOK: HUIDIGE SITUATIE

De nieuwe voltijds masteropleiding leidt op tot “*boundary spanners*”: mensen die “de business” en “de technologie” kunnen verbinden en wensen en mogelijkheden kunnen omzetten in succesvolle IT initiatieven en digitale transformaties kunnen leiden. De nieuwe master combineert daartoe kennis uit drie gebieden:

**Business:** o.a. digitale bedrijfsmodellen, digitale transformatie, veranderingsmanagement en ondernemerschap;

**Information Systems:** o.a. IT-strategie en afstemming, ontwikkelingsmethoden, project/portfoliomanagement, data en procesanalyse;

**Technology:** o.a. software ontwikkeling/programmeren, IT architectuur, data analytics en AI, blockchain, cybersecurity.

1. Hoeveel medewerkers binnen uw organisatie (we bedoelen de gehele organisatie, of anders beperkt tot het deel waar u zicht op heeft) hebben naar schatting kennis van **een combinatie van deze drie gebieden** op academisch niveau?
  - 0
  - 1 tot 5
  - 5 tot 10
  - 10 tot 15
  - 15 tot 20
  - 20 tot 50
  - 50 of meer
2. Kunt u enkele voorbeelden noemen van de functienamen die deze medewerkers hebben?  
[open antwoord]
3. Hoeveel medewerkers heeft uw bedrijf in het afgelopen jaar (*september 2021-september 2022*) in Nederland ongeveer aangenomen voor dit soort functies?
  - 0
  - 1 tot 5
  - 5 tot 10
  - 10 tot 15
  - 15 tot 20
  - 20 tot 50
  - 50 of meer
4. Hoeveel vacatures voor dit soort functies heeft uw bedrijf momenteel ongeveer uitstaan in Nederland?
  - 0

- 1 tot 5
- 5 tot 10
- 10 tot 15
- 15 tot 20
- 20 tot 50
- 50 of meer

5. Bent u van mening dat de instroom van sollicitanten op dit moment voldoende is om te voldoen aan de vraag binnen uw organisatie naar medewerkers in deze functies?
- Er is méér dan voldoende instroom
  - Er is ongeveer voldoende instroom
  - Er is onvoldoende instroom

#### BLOK: TOEKOMSTIGE SITUATIE

6. In welke mate verwacht u dat het aantal medewerkers in dit soort functies binnen uw bedrijf **de komende twee jaar** zal afnemen/toenemen?
- sterk toenemen
  - toenemen
  - gelijk blijven
  - afnemen
  - sterk afnemen
7. Verwacht u dat de instroom van sollicitanten **de komende twee jaar** voldoende zal zijn om te voldoen aan uw vraag naar medewerkers in deze functies?
- Er zal méér dan voldoende instroom zijn
  - Er zal ongeveer voldoende instroom zijn
  - Er zal onvoldoende instroom zijn
8. In welke mate verwacht u dat het aantal medewerkers in dit soort functies binnen uw bedrijf **de komende vijf jaar** zal afnemen/toenemen?
- sterk toenemen
  - toenemen
  - gelijk blijven
  - afnemen
  - sterk afnemen
9. Verwacht u dat de instroom van sollicitanten **de komende vijf jaar** voldoende zal zijn om te voldoen aan uw vraag naar medewerkers in deze functies?
- Er zal méér dan voldoende instroom zijn
  - Er zal ongeveer voldoende instroom zijn
  - Er zal onvoldoende instroom zijn

#### BLOK: DE MASTEROPLEIDING

De UvA heeft op dit moment binnen het reguliere masterprogramma Bedrijfskunde een specialisatierichting "Informatie Systemen". Dit specialisatiedeel is klein (drie vakken) en qua inhoud vrij breed, met weinig ruimte voor verdieping. We willen de bestaande specialisatierichting vervangen door deze nieuwe Master, die meer de diepte ingaat op Informatiesystemen, zodat de afgestudeerden als "boundary spanners" zowel een goede

gesprekspartner zijn voor “de businesskant” als voor “de IT-kant”. We verwachten dat de afgestudeerden daardoor nog beter inzetbaar zullen zijn op de arbeidsmarkt.

10. Kunt u zich in deze beslissing vinden?

- Ja
- Nee
- Weet niet, geen mening

11. Kunt u dit antwoord toelichten?

[open antwoord]

12. Welke vakken vindt u dat er in ieder geval in deze Master moeten voorkomen?

- IT-strategie en -governance
- Proces- en data-analyse
- Ontwikkeling van informatiesystemen (agile, DevOps, ook hands-on)
- Businessmodellen voor in de digitale wereld
- Digitale transformatie, verandermanagement en consultancy skills
- Toegepaste Data Science en Machine Learning
- Technologie ABC: AI, Blockchain, Cloud, Distribution, Edge, ...
- Leren samenwerken in teams - samen een case oplossen
- Ethiek & Recht
- Cybersecurity

13. Zijn er vakken die naar uw mening ontbreken?

[open antwoord]

14. Zou uw bedrijf een bijdrage willen leveren aan het curriculum van de nieuwe opleiding?

*(Meerdere antwoorden mogelijk)*

- Ja, via gastcolleges
- Ja, met casestudies
- Ja, via afstudeerprojecten
- Ja, via stageplaatsen
- Ja, via banenmarkten voor werving
- Ja, via [OPEN]
- Nee

## Bijlage C.2    Overzicht respons



Tabel C.1 Overzicht respons op vragenlijst

Organisatie	Vraag 1)	Vraag 3)	Vraag 4)	Vraag 5)	Vraag 6)	Vraag 7)	Vraag 8)	Vraag 9)	Vraag 10)
a.s.r	50 of meer	50 of meer	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Weet niet, geen mening
Rabobank	50 of meer	50 of meer	Weet niet	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Accenture	50 of meer	50 of meer	50 of meer	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Digital Shapers	1 tot 5	1 tot 5	1 tot 5	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal ongeveer voldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal ongeveer voldoende instroom zijn	Ja
McKinsey	50 of meer	20 tot 50	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Schiphol1	15 tot 20	15 tot 20	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
ORTEC	50 of meer	50 of meer	20 tot 50	Er is ongeveer voldoende instroom	Toenemen	Er zal ongeveer voldoende instroom zijn	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
BCG	50 of meer	10 tot 15	10 tot 15	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
AkzoNobel	50 of meer	50 of meer	5 tot 10	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Booking	50 of meer	20 tot 50	Weet niet	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
CIO Platform	1 tot 5	1 tot 5	1 tot 5	Er is onvoldoende instroom	Gelijk blijven	Weet niet, geen mening	Gelijk blijven	Weet niet, geen mening	Ja
Teijin Armaid	50 of meer	10 tot 15	10 tot 15	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Energie Beheer Nederland	20 tot 50	1 tot 5	1 tot 5	Er is ongeveer voldoende instroom	Toenemen	Er zal ongeveer voldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja

**MACRODOELMATIGHEID BITM UVA-EB****38**

Autobinck	20 tot 50	5 tot 10	10 tot 15	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Deloitte	50 of meer	50 of meer	50 of meer	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Elsevier	50 of meer	Weet niet	Weet niet	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Weet niet, geen mening	Weet niet, geen mening	Ja
TomTom	50 of meer	15 tot 20	5 tot 10	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Google	50 of meer	Weet niet	Weet niet	Weet niet, geen mening	Weet niet, geen mening	Weet niet, geen mening	Weet niet, geen mening	Weet niet, geen mening	Ja
Schiphol2	50 of meer	20 tot 50	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Rijksoverheid	50 of meer	50 of meer	50 of meer	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Port of Rotterdam	50 of meer	20 tot 50	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
ING	50 of meer	50 of meer	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
SVB	50 of meer	15 tot 20	Weet niet	Er is onvoldoende instroom	Sterk toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Afnemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Ja
Nike	50 of meer	50 of meer	20 tot 50	Er is onvoldoende instroom	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Toenemen	Er zal onvoldoende instroom zijn	Weet niet, geen mening

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023)

Tabel C.2 Mensen met kennis van de drie relevante thema's worden vaak Data Analyst, Manager of Consultant

Organisatie	Voorbeelden van functietitels van personen met kennis van Business, Information Systems en Technology (antwoord op vraag 2 van de werkgeversenquête)
a.s.r	Data Analyst, Data Scientist, Data Engineer
Rabobank	
Accenture	Cloud Migration Manager, Advisory Consultant, Business and Change Agility Consultant, Technology Strategy Architecture Consultant
Digital Shapers	Digital Futurist, Digital Transformation Consultant
McKinsey	Consultant, Translator, Project Manager, Program Manager, Business Owner, Product Owner, Continuous Improvement Manager, Chief Digital Officer, Chief Transformation Officer, Change Agent, Change Leader, Transformation Leader, Coach
Schiphol	Data Scientist, Decision Scientist
ORTEC	Analytics Consultant, Business Consultant, Software Engineer
BCG	Consultant, IT Consultant, IT Architect, Data Scientist
AkzoNobel	Solution Architect, Lead Architect, Enterprise Architect, Chief Architect, Transformation Lead, Business Information Manager, Digital Strategist, Functional Domain Lead, Management Consultant, CDO, CIO
Booking	Product Manager, Business Data Analyst, Engineering Manager
CIO Platform	Strategisch Adviseur
Teijin Armaid	CISO, CIO, Enterprise Architect, Manager IT Business Solutions, Domain Architect Infrastructure, Manager Insight Driven Organization, Data Analytics Lead
Energie Beheer Nederland	Binnen ICT: Architect, Datamanager, Informatiemanager, CISO Binnen de gehele organisatie: Businessanalist, HR-adviseur, Generiek profiel met een proces/functionele applicatie eigenaarschap of functioneel beheer rol voor 10% van de tijd
Autobinck	Information Manager, Digital Marketeer, CTO, CMO, Data Science Translator
Deloitte	Analyst, (Senior) Consultant, (Senior) Manager, Director, Partner
Elsevier	Data Scientist
TomTom	Unit Leader, Fellow, Chief Architect, VP SWE, Dir. SWE, Product Manager, VP Product Management
Google	Country Manager, Field Sales Manager, Field Sales Representative, Professional Services
Schiphol	Product Owner, Strategic IT Consultant, Portfolio Manager, Sr Manager Business Platform
Rijksoverheid	Informatie-adviseur, Informatiemanager, Domeinarchitect, CIO-adviseur, Datamanager, Beleidsadviseur Data en Algoritmen
Port of Rotterdam	Adviseur, System Software Developer
ING	Customer Journey Analyst, Business Analyst, Product Owner, Quantitative Risk Manager, Quantitative Trader
SVB	Informatiemanager, Developer, Functioneel Beheerder, Adviseur, Domein Architect, Enterprise Architect
Nike	Technical Product Manager, Business Analyst, (Technical) Program Manager, Digital Transformation Manager, Product Analyst, Enterprise Architect, Business Architect

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2023)

## Bijlage D Overzicht opleidingen per opleidingstype ROA

Masters per opleidingstype	CROHO	Vergelijkingsgroep
<b>Master - economie en econometrie</b>		
M Economic and Financial Research (research)	60012	
M Information and Network Economics	60018	Verwant
M Econometrics and Mathematical Economics	60056	
M Business Analytics and Operations Research	60057	
M Econometrics and Management Science	60079	
M Tinbergen Institute Master of Philosophy in Economics (research)	60162	
M Econometrics	60177	
M Econometrics and Operations Research	60307	
M Economics of Competition and Regulation	60388	Economics
M Economics of Public Policy and Management	60389	Economics
M Spatial, Transport and Environmental Economics	60444	Economics
M Human Decision Science	60464	
M Econometrics, Operations Research and Actuarial Studies	60646	
M Internationale Betrekkingen	60734	
M Internationale Betrekkingen	60819	
M Internationale Betrekkingen (research)	60820	
M Multidisciplinary Economics (research)	60907	
M Research Master in Economics (research)	60909	
M Economics	66401	Economics
M Fiscale Economie	66402	
M Econometrics and Operations Research	66833	
M Economics and Strategy in Emerging Markets	67087	Economics
<b>Master - management, bedrijfs- en personeelwetenschappen</b>		
M Digitale Innovatie in Zorg en Welzijn	40120	
M Leren en Innoveren	44135	
M Learning & Innovation	44136	
M Content & Media Strategy	45284	

M Marine Shipping Innovations	49122	
M Crossover Creativity	49124	
M Innovatie in Zorg en Welzijn	49132	
M Agribusiness Development	49137	
M Interdisciplinary Business Professional	49291	
M Master in International Supply Chain Management	49292	
M Master Educational Leadership	49295	
M Learning and Development in Organisations	60001	
M European Public Affairs	60003	
M Business Research (research)	60013	
M International Business	60019	Business
M Public Administration	60020	
M Culture, Organization and Management	60050	
M Beleid, Communicatie en Organisatie	60052	
M Strategic Management	60066	Business
M Human Resource Studies	60075	
M Zorgmanagement	60081	
M Health Economics, Policy and Law	60082	
M Supply Chain Management	60093	Business
M Engineering and Policy Analysis	60179	
M International Management	60256	Business
M Research Master in Economics and Business (research)	60315	
M Public Policy and Human Development	60328	
M Management	60334	
M Complex Systems Engineering and Management	60358	
M Transport, Infrastructure and Logistics	60361	
M Research in Public Administration and Organizational Science (research)	60391	
M International Management	60407	Business
M Management Publieke Sector	60416	
M Innovation Management	60430	Business
M Global Supply Chain Management and Change	60445	Business
M Bestuurs- en Organisationswetenschap	60446	
M International Public Management and Public Policy	60448	

M Strategic Entrepreneurship	60455	
M Global Business & Sustainability	60456	Business
M Organisational Change & Consulting	60457	Business
M Management of Innovation	60458	Business
M Healthcare Policy, Innovation and Management	60460	
M Business Administration	60644	Business
M Human Resource Management	60645	Business
M International Economics and Business	60648	Business
M International Business and Management	60649	Business
M Economics and Business	60652	Economics
M Organization Studies	60754	
M Management, Policy Analysis and Entrepreneurship in the Health and Life Sciences	60803	
M Business Economics	60901	Economics
M Entrepreneurship (joint degree)	65006	
M Business in Society (research) (joint degree)	65008	
M European Master in Health Economics and Management (joint degree)	65017	
M Innovation Sciences	66265	
M Technology and Operations Management	66277	
M Operations Management and Logistics	66430	
M Recht en Bestuur	66461	
M Bestuurskunde	66627	
M Management, Economics and Consumer Studies	66836	Business
M Management of Technology	66995	Business
M Sustainable Entrepreneurship	67085	
M Science, Business and Innovation	69320	

#### Master - Informatica

M Advanced Health Informatics Practice	49298	
M Data Science for Life Sciences	49300	
M Business Information Technology	60025	Verwant
M Information Management	60055	Verwant
M Business Process Management and IT	60094	
M ICT in Business and the Public Sector	60205	Verwant
M Security and Network Engineering	60227	

M Software Engineering	60228	
M Information Science	60229	Information Science
M Information Sciences	60255	Information Science
M Brain and Cognitive Sciences (research)	60323	
M Industrial and Applied Mathematics	60347	
M Computing Science	60364	Computer Science
M Business Information Systems	60432	
M Business Information Management	60453	Verwant
M Information Science	60809	Information Science
M Business Intelligence and Smart Services	60959	
M Data Science and Society	60964	AI & Data Science
M Computational Science (joint degree)	65015	
M Data Science and Entrepreneurship (joint degree)	65018	AI & Data Science
M Medical Informatics	66573	
M Informatica	66978	Computer Science
M Artificial Intelligence	66981	AI & Data Science

---

Bron: ROA Arbeidsmarktinformatiesysteem 2026



# “De wetenschap dat het goed is.”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

**SEO-rapport 2023-29**

**ISBN 978-90-5220-269-3**

## **Informatie & Disclaimer**

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

## **Copyright © 2023 SEO Amsterdam.**

Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit magazine te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via [secretariaat@seo.nl](mailto:secretariaat@seo.nl).

Roetersstraat 29  
1018 WB Amsterdam

**+31 20 399 1255**  
[secretariaat@seo.nl](mailto:secretariaat@seo.nl)  
[www.seo.nl](http://www.seo.nl)