

2018/118<sup>abc</sup>



ONTVANGEN 11 MAART 2019

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Erasmus Universiteit  
College van Bestuur  
Postbus 1738  
3000 DR ROTTERDAM

Hoger Onderwijs en  
Studiefinanciering  
Rijnstraat 50  
Den Haag  
Postbus 16375  
2500 BJ Den Haag  
www.rijksoverheid.nl

Datum **06 MRT 2019**  
Betreft Besluit macrodoelmatigheid wo masteropleiding Business Data Science

**Onze referentie**  
5975782  
**Uw brief van**  
07 november 2018  
**Uw referentie**  
CvB/AZ/EM/TBS/279.897  
**Bijlagen**  
1

Geacht College,

Met uw brief van 7 november 2018, door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 5 december 2018, heeft u mij het voornemen voorgelegd om de wo masteropleiding Business Data Science als bekostigde opleiding te verzorgen in Amsterdam en Rotterdam.

#### **Advies CDHO**

De CDHO heeft mij bij brief van 12 december 2018, kenmerk 2018/118abc, positief geadviseerd over uw aanvraag. Dit advies, dat integraal onderdeel uitmaakt van dit besluit, treft u hierbij aan.

#### **Besluit**

Gelet op bovengenoemd advies van de CDHO en het bepaalde in de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (hierna: WHW) en in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs (hierna: Regeling), heb ik besloten in te stemmen met uw voornemen om de wo masteropleiding Business Data Science als bekostigde opleiding te verzorgen in Amsterdam en Rotterdam.

#### **Beoordelingskader**

De wettelijke grondslag voor mijn besluitvorming is gelegen in artikel 6.2 van de WHW. Voorts is de Regeling leidraad geweest voor mijn afwegingen.

#### **Motivering**

Overeenkomstig het advies van de CDHO concludeer ik dat uw aanvraag voldoet aan de criteria a en b van artikel 4, eerste lid, van de Regeling. Voor de nadere motivering verwijs ik u naar het advies van de CDHO.

#### **Croho-procedure**

Ingevolge artikel 6.2, zevende lid, van de WHW, vervalt dit besluit indien de opleiding niet binnen tien maanden na dagtekening van dit besluit is geregistreerd in het Centraal register opleidingen hoger onderwijs (Croho). Registratie binnen die termijn is niet eerder mogelijk dan nadat de NVAO een positief besluit heeft

*Een belanghebbende kan tegen dit besluit binnen zes weken na de dag waarop het besluit hem is toegezonden schriftelijk bezwaar maken. De belanghebbende dient daartoe een bezwaarschrift in bij De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, onder vermelding van "Bezwaar", ter attentie van DUO Bezwaarschriftcommissie, Postbus 30205, 2500 GE Den Haag. Meer informatie over het maken van bezwaar vindt u op [www.duo.nl/zakelijk](http://www.duo.nl/zakelijk) onder 'Oneens met Duo'.*

genomen in het kader van de toets nieuwe opleiding. In verband met het vervallen van dit besluit na tien maanden, raad ik u aan zo spoedig mogelijk bij de NVAO een aanvraag in te dienen voor de toets nieuwe opleiding. Voor de registratie van uw opleiding kunt u gebruik maken van a-Croho. Mocht u vragen hebben over de registratie, dan kunt u contact opnemen met registersho@duo.nl.

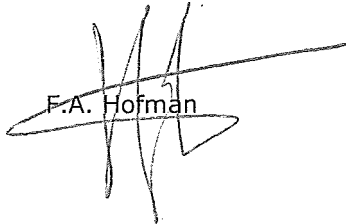
Onze referentie  
5975782

Ik teken hierbij het volgende aan. Artikel 7.4a, tweede lid, van de WHW bepaalt dat de studielast van een masteropleiding in het wetenschappelijk onderwijs 60 studiepunten bedraagt. U hebt, met inachtneming van artikel 7.4a, achtste lid, van de WHW de studielast van de opleiding bepaald op 120 studiepunten. Dit betekent dat u voor de (nominale) periode dat de opleiding langer duurt dan 1 jaar overeenkomstig artikel 7.51a van de WHW voor de student een financiële voorziening dient te treffen. Over die periode ontvangt u geen bekostiging. Desgewenst kunt u, na de toets nieuwe opleiding en onder overlegging van een advies omtrent de duur van de opleiding van de NVAO, een verzoek indienen bij de minister tot bekostiging van de gehele opleiding.

Een afschrift van deze brief is verzonden aan de CDHO, de NVAO, DUO-Groningen, de Inspectie van het Onderwijs en de VSNU.

Met vriendelijke groet,

de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,  
namens deze,  
de directeur Hoger Onderwijs en Studiefinanciering,

  
F.A. Hofman

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
t.a.v. de Minister  
mw. mr. drs. I.K. van Engelshoven  
Postbus 16375  
2500 BJ DEN HAAG

Postadres  
Postbus 85498  
2508 CD Den Haag  
Bezoekadres  
Parkstraat 28  
2514 JK Den Haag  
T: 070 8505300  
W: [www.cdho.nl](http://www.cdho.nl)  
E: [info@cdho.nl](mailto:info@cdho.nl)

## OCW Advies nieuwe opleiding

Onderwerp	Ons Kenmerk	Datum
Nieuwe opleiding	2018/118a	12/02/2019
EUR, UvA en VU	2018/118b	
voltijd wo master	2018/118c	
Business Data Science		
Amsterdam en Rotterdam		

Geachte mevrouw Van Engelshoven,

Op 05/12/2018 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit om de wo master Business Data Science (voortaan vermeld als wo master BDS) als bekostigde opleiding te verzorgen te Rotterdam en Amsterdam (brief van 07/11/2018 met kenmerk CvB/AZ/EM/TBS/279.897). Op 15/01/2019 heeft de commissie aanvrager verzocht aanvullende informatie te leveren. Op 24/01/2019 was de aanvraag voorzien van alle voor de beoordeling van de aanvraag benodigde gegevens en is door de commissie in behandeling genomen.

### **Advies Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs**

Gelet op het hierna volgende adviseert de commissie u om positief te besluiten op het verzoek van de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit om de wo master Business Data Science als bekostigde opleiding te Rotterdam en te Amsterdam te verzorgen.

### **Beoordelingskader**

De wettelijke grondslag voor dit advies is gelegen in art. 6.2 van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW). Voorts heeft de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs van 20 juni 2018, verder te noemen de Regeling, voor de commissie als leidraad gediend. Het beoordelingskader treft u in de bijlage bij dit advies aan.

### **Omschrijving van de aanvraag**

Aanvragers willen de wo master Business Data Science per september 2019 in Rotterdam en in

Amsterdam aanbieden. Het gaat om een Engelstalige wo master in het Croho onderdeel Economie. De opleiding omvat 120 EC en wordt in voltijd aangeboden. Het is een tweejarige master gericht op onderzoek.

In de wo master BDS leren studenten wetenschappelijk onderzoek te verrichten en datawetenschappelijke methoden en technieken toe te passen op vraagstukken binnen bedrijfskundige domeinen. Mogelijke specialisaties in het tweede jaar zijn: ondernemerschap, innovatie & marketing, financiën, human research analytics & organisatiegedrag en logistiek.

De wo master BDS is toegankelijk voor studenten met een afgeronde wo bachelor econometrie of datawetenschappen die affiniteit hebben met bedrijfskundige onderzoeksvraagstukken. Zij moeten beschikken over computationele vaardigheden en interesse in bedrijfseconomische principes. Studenten met een andersoortige bachelor zoals wiskunde of economie worden toegelaten mits zij voldoen aan aanvullende toelatingseisen. Voor studenten die geen Nederlands- of Engelstalige wo bacheloropleiding hebben afgerond gelden ook aanvullende toelatingseisen.

Aanvragers hebben de intentie om het merendeel van de afgestudeerden van de onderzoeksgerichte wo master BDS te laten promoveren op onderzoeksprojecten waarbij de toepassing en ontwikkeling van kwantitatieve methoden in een economische of bedrijfskundige context centraal staan. Vervolgens kunnen zij na hun promotie als docent en wetenschapper op het gebied van bedrijfskundige datawetenschappen bij universiteiten in Nederland werken. Verder kunnen zij na het afronden van de wo master BDS bij onderzoeksafdelingen in het bedrijfsleven of bij kennisinstituten gaan werken, bijvoorbeeld als onderzoeksanalist, informatie analist, bedrijfskundig analist of bedrijfskundig consultant op het gebied van financiën, marketing, operationeel management, human research analytics, blockchain of distributed ledgers.

De wo master BDS is tot stand gekomen door een samenwerking van de drie eerder genoemde universiteiten in het kader van het Amsterdam-Rotterdam Consortium for graduate education in Economics and Business (ARC). Het doel van dit consortium is om hoogwaardige onderzoeksmasters aan te bieden op het terrein van economie en bedrijfskunde.

### **Motivering**

De aanvraag voldoet naar mening van de commissie aan de criteria a en b in art. 4 lid 1 van de Regeling.

#### *Beoordeling criterium a*

Aanvragers stellen dat de wo master BDS aansluit op een arbeidsmarktbehoefte in combinatie met een wetenschappelijke behoefte.

#### *Beoordeling arbeidsmarktbehoefte*

Aanvragers stellen dat zowel in het bedrijfsleven als in de academische wereld behoefte is aan ontwikkelaars van data science methoden en technieken met betrekking tot economische en bedrijfsprocessen. Ter onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte doen aanvragers een beroep op het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022' van ROA (2017), het AIS van ROA, het rapport 'Kansrijke beroepen' van het UWV (februari 2017), het rapport 'Studie en Werk' van SEO(2018) en een Twitterbericht van de NOS (15 juli 2018, <https://twitter.com/teletekst/status/1018713592634527747>). Omdat het Twitterbericht onvoldoende specifiek is heeft de commissie dit niet meegenomen bij de beoordeling van de arbeidsmarktbehoefte. Tevens doen aanvragers een beroep op het sollicitatieplatform Glassdoor.nl, het artikel 'Philips en TU/e nemen initiatief voor digitale innovatie voor gezondheidszorg, verlichting en datawetenschap' (3 juni 2014, <https://www.tue.nl/nieuws/nieuwsoverzicht/03-06-2014-philips-en-tue-nemen-initiatief-voor-digitale-innovatie-voor-gezondheidszorg-verlichting-en-datawetenschap/>), het artikel 'ING plans campus for innovators' (4 juni 2018, <https://www.ing.com/newsroom/all-news/ing-plans-campus-for-innovators.htm>), het rapport 'De zin van promoveren - Loopbanen en arbeidsmarktperspectieven van gepromoveerden' van het Rathenau Instituut (2018), het rapport

'Jaaropgaven promovendi' van de VSNU (2017), interne alumnigegevens en de interne behoefte aan promovendi en het rapport 'The age of analytics: competing in a data-driven world' van McKinsey & Company (2016, p.38-40). Aanvullend heeft de commissie gekeken naar relevante opleidingstypen in het AIS van ROA.

In het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022' van ROA (2017) hebben aanvragers gekeken naar de opleidingstypen wo economie en wo informatica. Voor afgestudeerden van deze opleidingstypen verwacht ROA redelijke tot zeer goede arbeidsmarktperspectieven (p.54 en 55).

In het AIS van ROA hebben aanvragers gekeken naar de opleidingstypen wo onderwijs, wo economie en wo techniek. Het opleidingstype wo onderwijs acht de commissie niet representatief voor de toekomstige arbeidsmarkt voor afgestudeerden van de wo master BDS omdat deze grotendeels bestaat uit eerstegraads lerarenopleidingen. Deze zijn niet verwant aan de wo master BDS. Het opleidingstype wo economie acht de commissie representatief voor de toekomstige arbeidsmarkt voor afgestudeerden van de wo master BDS omdat daarin verwante masters zijn ondergebracht zoals de research master Economics en een master Econometrics & Operations Research. Het opleidingstype wo techniek is een overkoepelend type dat bestaat uit wo bouwkunde en civiele techniek, wo werktuigbouwkunde en elektrotechniek en wo informatica. Alleen wo informatica is volgens de commissie representatief voor de toekomstige arbeidsmarkt voor afgestudeerden van de wo master BDS. Daarin zijn namelijk aan de wo master BDS verwante masters zoals Business Analytics en Data Science & Entrepreneurship ondergebracht. Aanvullend acht de commissie het opleidingstype wo bedrijfseconomie en logistiek representatief voor de toekomstige arbeidsmarkt voor afgestudeerden van de wo master BDS. Daarin zijn masters zoals Business Economics ondergebracht.

ROA voorspelt voor afgestudeerden van opleidingen wo economie de komende jaren een gunstige arbeidsmarkt en verwacht meer vacatures dan afgestudeerden. Daarom voorziet ROA grote knelpunten in de personeelsvoorziening (zie Tabel 1).

Tabel 1. Arbeidsmarktprognose wo economie.

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator	Aantal	Totaal % 6 jr.	Gem. jaarlijks %	Typering
wo economie	verwachte uitbreidingsvraag tot 2022		3900	7	1.2	gemiddeld
wo economie	verwachte vervangingsvraag tot 2022		10000	18	2.8	gemiddeld
wo economie	verwachte baanopeningen tot 2022		13900	25	3.9	gemiddeld
wo economie	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2022		7600	14	2.2	laag
wo economie	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2022	0.93				groot
wo economie	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2022	0.93				goed

Bron: ROA, AIS

ROA voorspelt voor afgestudeerden van wo informaticaopleidingen de komende jaren een zeer gunstige arbeidsmarkt en verwacht veel meer vacatures dan afgestudeerden. Daarom voorziet ROA zeer grote knelpunten in de personeelsvoorziening (zie Tabel 2).

Tabel 2. Arbeidsmarktprognose wo informatica.

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator Aantal	Totaal % 6 jr.	Gem. jaarlijks %	Typering
wo informatica	verwachte uitbreidingsvraag tot 2022	3800	11	1.7	erg hoog
wo informatica	verwachte vervangingsvraag tot 2022	17000	49	6.9	erg hoog
wo informatica	verwachte baanopeningen tot 2022	20800	60	8.1	erg hoog
wo informatica	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2022	8300	24	3.6	gemiddeld
wo informatica	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2022	0.78			zeer groot
wo informatica	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2022	0.78			zeer goed

Bron: ROA, AIS

ROA voorspelt vóór afgestudeerden van opleidingen wo bedrijfseconomie en logistiek de komende jaren een slechte arbeidsmarkt en verwacht veel minder vacatures dan afgestudeerden (zie Tabel 3).

Tabel 3. Arbeidsmarktprognose wo bedrijfseconomie en logistiek.

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator Aantal	Totaal % 6 jr.	Gem. jaarlijks %	Typering
wo bedrijfseconomie en logistiek	verwachte uitbreidingsvraag tot 2022	2600	7	1.2	gemiddeld
wo bedrijfseconomie en logistiek	verwachte vervangingsvraag tot 2022	3500	10	1.5	laag
wo bedrijfseconomie en logistiek	verwachte baanopeningen tot 2022	6100	17	2.6	laag
wo bedrijfseconomie en logistiek	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2022	14700	41	5.8	erg hoog
wo bedrijfseconomie en logistiek	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2022	1.21			geen
wo bedrijfseconomie en logistiek	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2022	1.21			slecht

Bron: ROA, AIS

De commissie constateert dat ROA voor de opleidingstypen wo informatica en wo economie een positief beeld en voor het opleidingstype wo bedrijfseconomie en logistiek een ongunstig beeld van de toekomstige arbeidsmarktsituatie schetst. De commissie kent het meeste gewicht toe aan ROA's prognoses voor afgestudeerden van de opleidingstypen wo economie en wo informatica omdat deze de meeste raakvlakken vertonen met de wo master BDS.

Aanvragers geven aan dat er volgens het rapport 'Kansrijke beroepen' van het UWV (februari 2017, p.6) op wo niveau veel moeilijk vervulbare vacatures zijn in de ICT sector. ICT-toepassingen zullen volgens het UWV een steeds grotere rol gaan spelen in bedrijfsprocessen, zoals bij big data analyse. Aanvragers menen dat afgestudeerden van de wo master BDS vacatures op dit gebied dikwijls kunnen vervullen. De commissie acht dit plausibel.

Uit het rapport 'Studie en Werk' van SEO (2018, p.24, 27, 28, 32, 34, 38) blijkt volgens aanvragers

dat de arbeidsmarktperspectieven voor datawetenschappers goed zijn. Aanvragers geven echter niet aan welke opleidingen in de tabellen zij verwant achten aan datawetenschappen. Om die reden kan de commissie de stelling van aanvragers niet verifiëren.

Ter illustratie van de kwantitatieve arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de wo master BDS geven aanvragers aan dat er dagelijks vele vacatures in Nederland zijn voor datawetenschappelijke specialisten. Aanvragers geven aan dat op vacatureplatform Glassdoor.nl dagelijks 300 tot 800 vacatures voor datawetenschappers staan, maar hebben niet aangegeven op welke tijdstippen en op welke trefwoorden zij hebben gezocht. De commissie kan daarom de gegevens niet verifiëren. Zij zijn niet valide en navolgbaar.

Aanvragers halen twee nieuwsbronnen aan waarin initiatieven staan beschreven die deels gericht zijn op datawetenschappen. De Universiteit van Tilburg, de Technische Universiteit Eindhoven en Philips hebben zeventig extra promotieplaatsen gecreëerd (Philips en TU/e nemen initiatief voor digitale innovatie voor gezondheidszorg, verlichting en datawetenschap, 3 juni 2014, <https://www.tue.nl/nieuws/nieuwsoverzicht/03-06-2014-philips-en-tue-nemen-initiatief-voor-digitale-innovatie-voor-gezondheidszorg-verlichting-en-datawetenschap/>). De ING wil onder andere met twee van de drie aanvragers de komende jaren een innovatorscampus in Amsterdam starten waar op het gebied van datawetenschappen zal worden samengewerkt (ING plans campus for innovators, 4 juni 2018, <https://www.ing.com/newsroom/all-news/ing-plans-campus-for-innovators.htm>). Volgens aanvragers illustreren deze nieuwsberichten de interesse van andere werkgevers voor afgestudeerden van de wo master BDS. De commissie leidt daar echter geen concrete behoefte aan afgestudeerden van de wo master BDS uit af.

Aanvragers verwachten dat de meeste alumni van de wo master BDS voor een wetenschappelijke carrière zullen kiezen en hebben daarom bronnen met arbeidsmarktinformatie over promovendi aangehaald. Uit het rapport 'De zin van promoveren' van het Rathenau Instituut (2018, p.17) blijkt dat professionals uit de brede sector gedrag en maatschappij, waar economie ook toe behoort, na het doorlopen van een promotietraject gunstige arbeidsmarktperspectieven hebben. De werkloosheid onder gepromoveerde wetenschappers op het gebied van gedrag en maatschappij bedraagt slechts 2%. Volgens de VSNU bedroeg de instroom van promovendi op economisch gebied bij Nederlandse universiteiten tussen 2012 en 2017 circa 152 per jaar (Jaaropgaven promovendi, 2017). De commissie concludeert dat uit deze bronnen blijkt dat de werkloosheid onder promovendi laag is en dat het aantal promovendi binnen het economische vakgebied relatief groot is.

Aanvragers willen de studenten stimuleren om na de wo master BDS bij één van de drie betrokken universiteiten te promoveren. Aanvragers zullen al tijdens het selectieproces voor de wo master BDS onderzoeken op welke manier de interesses van de aanmelders in te passen zijn in onderzoeksprogramma's van de betrokken faculteiten. Tijdens de studie zullen de studenten betrokken worden bij bestaande onderzoeksprojecten en netwerkbijeenkomsten. Aanvragers bieden al een aantal jaar de verwante onderzoeksmaster Economics aan. In 2013, 2014 en 2015 hebben aanvragers de loopbaan van alumni van deze opleiding gevolgd. Elk jaar stroomde het merendeel van de afgestudeerden door naar promotieplaatsen (zie Tabel 4). De meeste van deze promovendi zijn gaan promoveren bij de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Universiteit van Amsterdam of de Vrije Universiteit.

Tabel 4. Uitstroomgegevens Tinbergen onderzoeksmaster Economics.

cohort	aantal studenten	aantal afgestudeerden	aantal	%	aantal	%
			doorstroom naar PhD bij EUR, UvA of VU	doorstroom naar PhD bij EUR, UvA of VU	doorstroom naar PhD elders	doorstroom naar PhD elders
2013	26	22	21	95%	0	0%
2014	27	23	18	78%	2	9%
2015	22	20	16	80%	2	10%
totaal	75	65	55	85%	4	6%

bron: aanvraag, selectie CDHO

Aanvragers geven aan dat zij moeite hebben om gepromoveerde docenten te werven om onderwijs te geven in recent gestarte opleidingen die verwant zijn aan de wo master BDS. Bij economische en bedrijfskundige faculteiten bij andere Nederlandse universiteiten speelt volgens aanvragers hetzelfde probleem. Aanvragers stellen dat de wo master BDS hier een oplossing voor kan bieden omdat afgestudeerden van de wo master BDS intern kunnen doorstromen naar promotieplaatsen. Daar worden zij onder andere opgeleid tot onderwijsgevende wetenschappelijke medewerkers. Daarom zijn bij de Universiteit van Amsterdam in 2017 tien promotieplaatsen op het gebied van datawetenschappen en bedrijfskundige analyse gecreëerd. Aanvragers willen gezamenlijk circa twintig promotieplaatsen per jaar aanbieden op het terrein van bedrijfskundige datawetenschappen.

Uit het rapport 'The age of analytics: competing in a data-driven world' van McKinsey & Company (2016, p.38-40) komt volgens aanvragers een arbeidsmarktbehoefte aan datawetenschappers in de Verenigde Staten naar voren. McKinsey & Company voorspelt dat er in 2024 in de Verenigde Staten een half miljoen nieuwe banen voor datawetenschappers zullen zijn. Wereldwijd zijn er minder dan duizend datawetenschappers die onderzoek doen en nieuwe algoritmes ontwikkelen. Daarnaast is er volgens McKinsey & Company behoefte aan datawetenschappers die vanuit een bedrijf werken om bedrijfsgerichte inzichten en applicaties te ontwikkelen. De vraag naar datawetenschappers zal in de Verenigde Staten jaarlijks stijgen met 12% (p.39). Hoewel in de Verenigde Staten steeds meer studenten datawetenschappen en bedrijfskundige analyse studeren en universiteiten steeds meer opleidingen op dit gebied aanbieden, zullen deze toenames volgens McKinsey & Company niet afdoende zijn om de groeiende vraag naar datawetenschappers te vervullen. Daarmee is volgens de commissie een arbeidsmarktbehoefte aan datawetenschappers in de Verenigde Staten aannemelijk gemaakt.

De commissie concludeert dat aanvragers op grond van het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022' van ROA (2017), het AIS van ROA, het rapport 'Kansrijke beroepen' van het UWV (februari 2017), het rapport 'De zin van promoveren - Loopbanen en arbeidsmarktperspectieven van gepromoveerden' van het Rathenau Instituut (2018), de behoefte aan promovendi bij aanvragers en het rapport 'The age of analytics: competing in a data-driven world' van McKinsey & Company (2016) een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de wo master BDS hebben aangetoond.

#### Beoordeling wetenschappelijke behoefte

Ter onderbouwing van de wetenschappelijke behoefte doet aanvrager een beroep op de Nationale Wetenschapsagenda (2016), de Wetenschapsvisie 2025 van het Ministerie van OCW (2014) en de Digital Society Research Agenda van de VSNU (2017).

In de Nationale Wetenschapsagenda (2016, p.105) is de route 'Waardecreatie door verantwoorde toegang tot en gebruik van big data' opgenomen. In deze route wordt aangegeven dat onderwijsinstellingen moeten inzetten op het versterken van onderwijs en wetenschap omtrent big



data in alle toepassingsgebieden; van natuurkunde tot sociaal-economisch onderzoek. Aanvragers stellen dat de wo master BDS hierop aansluit. De wo master BDS levert immers datawetenschappers af die zowel in de wetenschap als bij bedrijven kunnen werken. De commissie concludeert dat de wo master BDS inderdaad aansluit op de hierboven omschreven route in de Nationale Wetenschapsagenda.

Uit de Wetenschapsvisie 2025 van het Ministerie van OCW (2014, p.68) blijkt volgens aanvragers een behoefte aan meer doorstroom van gepromoveerden naar bedrijven en de overheid. Zij stellen dat de wo master BDS is bedoeld voor talentvolle studenten die willen promoveren. Deze opleiding zal studenten leren een brug te slaan tussen de academische wereld en het bedrijfsleven. Aanvragers verwachten dat een deel van de alumni na een promotietraject zal uitstromen naar het bedrijfsleven en de overheid. Zij vinden dat de wo master BDS daarom aansluit bij de behoefte die is beschreven in de Wetenschapsvisie 2025. De commissie deelt dit standpunt.

In de Digital Society Research Agenda van de VSNU (2017, p.5-6 en 15) zijn volgens aanvragers zeven thema's beschreven waarin de rol van datawetenschappen aan bod komt. De wo master BDS sluit volgens aanvragers aan bij de onderzoeksthema's Responsible data science en Work & organisations. Om het eerstgenoemde thema te verwezenlijken moeten volgens de VSNU ambitieuze onderwijsprogramma's in de datawetenschappen voor diverse disciplines opgezet worden om wetenschappers op te leiden. De VSNU stelt daarnaast in de Digital Society Research Agenda (2017, p. 22 en 24) dat de economie aan het veranderen is en dat zowel bedrijven als werknemers daarop moeten worden voorbereid. Om het onderzoeksthema Work & organisations te verwezenlijken is personeel nodig dat met de grote veranderingen op het gebied van digitale technologie kan omgaan en mensgerichte datawetenschappelijke oplossingen voor het bedrijfsleven kan creëren. Aanvragers geven aan dat de wo master BDS bijdraagt aan het verwezenlijken van beide thema's. De commissie sluit zich hierbij aan.

Gelet op het vorenstaande concludeert de commissie dat aanvragers een wetenschappelijke behoefte aan afgestudeerden van de wo master BDS hebben aangetoond.

De commissie concludeert dat de aanvraag aansluit op een arbeidsmarktbehoefte in combinatie met een wetenschappelijke behoefte. De aanvraag voldoet aan criterium a in art. 4 lid 1 van de Regeling.

#### Beoordeling criterium b

Vanaf 05/12/2018 is op de website van de CDHO kennis gegeven van het voornemen van de Erasmus Universiteit Rotterdam, de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit om de wo master BDS in Amsterdam en Rotterdam aan te bieden. Hiermee is aan de instellingen voor hoger onderwijs de mogelijkheid gegeven om hun zienswijzen op dit voornemen kenbaar te maken. Zienswijzen zijn niet ingediend.

Aanvragers stellen dat de wo master BDS overeenkomsten vertoont met bestaande onderzoeksmasters op economisch gebied en met masters informatica en datawetenschappen, maar dat er in Europa nog geen onderzoeksmaster is op het snijvlak van datawetenschappen, economie en bedrijfskunde. Aanvragers hebben een overzicht geleverd van minoren binnen wo bachelors en (tracks binnen) wo masters die raakvlakken vertonen met de wo master BDS. Volgens de Regeling macrodoelmatigheid worden masters niet met bachelors vergeleken. Daarom heeft de commissie bacheloropleidingen en de daarbinnen aangeboden minoren die aanvragers aanvoeren buiten beschouwing gelaten.

Aanvragers stellen dat de volgende masteropleidingen verwant zijn aan de master BDS gezien bepaalde specialisaties die zij aanbieden: Economics & Business (RUG), Economics & Financial Research (UM), Multidisciplinary Economics (UU), Economics (UvT), Economics van aanvragers, Business & Management (EUR), Business (UvT), Business Research (UM) en Business in Society (UvA en VU). De nadruk ligt in deze onderzoeksmasters volgens aanvragers op traditionele economische vakken of bedrijfskundige vraagstukken. In de voorgenomen opleiding worden deze

vakgebieden gerelateerd aan datawetenschappen.

Ook voeren aanvragers tweejarige masters (met specifieke tracks) op het gebied van informatica en datawetenschappen op. Dit zijn Business Analytics (VU), Information Science (UU), Computer Science (UL) en Data Science & Entrepreneurship (UvT en TUE). De focus ligt daarbij volgens aanvragers minder sterk op economische en bedrijfskundige vraagstukken dan bij de wo master BDS. Een uitzondering hierop vormt Data Science & Entrepreneurship. Deze master vertoont volgens de commissie meer raakvlakken met de wo master BDS.

Verder beschrijven aanvragers bestaande data science tracks bij eigen masteropleidingen, zoals bijvoorbeeld Economics and Business (track Data Science & Marketing Analytics, EUR), Business Administration (track Digital Business, UvA) en Econometrics & Operations Research (specialisatie Econometrie, richting Marketing Data Science, VU). De wo master BDS onderscheidt zich van deze wo masters vanwege de wetenschappelijke insteek en de nadruk op kwantitatieve methoden en technieken, gericht op economische en bedrijfskundige vraagstukken.

Aanvragers concluderen dat de voorgenomen opleiding enige overeenkomsten vertoont met bestaande informatica-, economische en bedrijfskundige masters op wo niveau. Aanvragers zijn van mening dat geen ervan bedrijfskunde met datawetenschappelijke methoden en technieken verbindt teneinde een impuls te geven aan wetenschappelijk onderzoek op bedrijfskundig gebied. De commissie ziet echter duidelijke verwantschap met bestaande opleidingen.

De opleidingsnaam 'Business Data Science' is nog niet in het Croho register opgenomen. Gezien de verwantschap met bestaande wo masters adviseert de commissie voor een bestaande naam te kiezen.

Aanvragers kiezen voor Engels als voertaal van de voorgenomen opleiding en beargumenteren deze keuze door onder andere te stellen dat de voertaal aan de betrokken faculteiten en bij bedrijven waar alumni kunnen gaan werken Engels is. Ter onderbouwing van de taalkeuze hebben aanvragers de volgende bronnen aangeleverd: jaarverslagen 2017 met publicatielijsten van de eigen onderzoeksinstituten Economie en Bedrijfskunde, publicatielijsten in cv's van docenten die betrokken zijn bij de wo master BDS en een vacature van de ING. Uit deze stukken blijkt dat binnen deze organisaties waar afgestudeerden van de wo master BDS als promovendi, postdocs of anderszins als medewerkers aan de slag kunnen Engels de voertaal is. De commissie constateert dat aanvragers hebben aangetoond dat de keuze voor Engels als voertaal aansluit op de arbeidsmarktbehoefte.

Aanvrager heeft een overzicht geleverd van de instroom in verwante bekostigde onderzoeksmasters. De instroom in het verwante bekostigde onderwijsaanbod verdubbelde de afgelopen jaren (zie Tabel 5).

Tabel 5. Instroom van eerstejaars studenten in verwante (onderzoeks)masters.

opleiding	instelling	2013	2014	2015	2016	2017
Business & Management	Erasmus Universiteit Rotterdam	14	10	9	13	9
Business Research	Universiteit Maastricht	3	1	2	5	12
Business	Universiteit Tilburg	34	29	22	22	20
Business in Society	Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit	-	-	8	6	9
Economics & Business	Rijksuniversiteit Groningen	22	16	25	19	32
Economic & Financial Research	Universiteit Maastricht	14	18	2	7	6
Economics	Universiteit Tilburg	20	17	18	8	18
Multidisciplinary Economics	Universiteit Utrecht	9	11	4	8	16
Economics	Erasmus Universiteit Rotterdam, Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit	28	28	22	25	29
Computing Science	Radboud Universiteit Nijmegen	-	90	47	68	69
Computing Science	Rijksuniversiteit Groningen	20	22	25	25	33
Data Science & Entrepreneurship	Universiteit van Tilburg en Technische Universiteit Eindhoven	-	-	-	15	36
Computer Science	Technische Universiteit Delft	86	96	126	157	210
Computer Science & Engineering en Industrial & Applied Mathematics	Technische Universiteit Eindhoven	81	112	133	159	164
Computer Science	Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit	-	-	-	89	62
Business Analytics	Vrije Universiteit	39	33	36	61	67
Computer Science	Universiteit Leiden	34	31	31	38	59
Information Science	Universiteit Utrecht	39	35	40	63	79
Computer Science	Universiteit Twente	45	42	57	61	70
<b>totaal</b>		<b>488</b>	<b>591</b>	<b>608</b>	<b>849</b>	<b>1000</b>

Bron: DUO, bewerking KBA Nijmegen

Aanvragers willen, net als bij de eigen onderzoeksmaster Economics, een maximum van 25 tot 30 studenten per jaar instellen. Het aantal aanmeldingen voor deze master schommelt jaarlijks rond de 221 personen (zie Tabel 6). Doorgaans wordt dus ruim 10% van de aanmelders toegelaten. Aanvragers verwachten dat een deel van de instromers in de wo mater BDS zal bestaan uit studenten die zich tot nu toe aanmeldden voor de master Economics. De reden hiervoor is dat de wo master BDS beter bij hun vooropleiding en onderzoeksinteresses past dan de master Economics. De ene helft van de toegelaten studenten zal volgens aanvragers uit Nederland afkomstig zijn en de andere helft uit het buitenland. De commissie acht de geschatte instroom van 25 tot 30 studenten realistisch.

Tabel 6. Aanmeldingen voor de research master Economics van aanvragers (EUR, UvA en VU).

studiejaar	2013	2014	2015	2016	2017
aantal aanmeldingen	242	233	223	195	212
toelatingspercentage	11%	12%	10%	13%	13%

Bron: aanvraag

Als de instroom in de bestaande opleidingen en de verwachte instroom in de wo master BDS worden afgezet tegen de arbeidsmarktbehoefte die bij criterium a is aangetoond, blijkt dat er vanuit de landelijke arbeidsmarkt ruimte is om deze opleiding binnen het bekostigde domein vorm te geven.

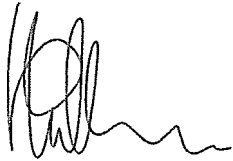
Vestiging van de wo master BDS in Rotterdam en Amsterdam heeft geen negatief effect op de landelijke spreiding van het onderwijsaanbod.

Aanvrager doet geen beroep op een door de Rijksoverheid erkend sectorplan.

De commissie concludeert dat er voldoende ruimte in het landelijk aanbod bestaat om de wo master BDS te realiseren. De aanvraag voldoet aan criterium b in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Gelet op het vorenstaande adviseert de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs u om positief te besluiten op het voorliggende verzoek.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P.M.M. Rullmann', written in a cursive style.

drs. P.M.M. Rullmann

Voorzitter CDHO

**Bijlage:**

**Beoordelingskader macrodoelmatigheid nieuwe opleiding of nevenvestiging**

Aan de hand van de in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs van 20 juni 2018 genoemde voorwaarden worden voornemens tot het verzorgen van een nieuwe opleiding beoordeeld op doelmatigheid. Een nieuwe opleiding kan volgens artikel 4 van deze Regeling alleen doelmatig worden geacht indien het voornemen voldoet aan de criteria a en b.

Volgens criterium a heeft het instellingsbestuur aangetoond dat er behoefte bestaat aan de nieuwe opleiding of nevenvestiging, zijnde overwegend een arbeidsmarktbehoefte, dan wel een overwegend maatschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte, dan wel een overwegend wetenschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte.

Volgens criterium b dient het instellingsbestuur aan te tonen dat in de behoefte die bij criterium a is aangetoond niet door het bestaande opleidingsaanbod wordt voorzien.