



**AANVRAAGFORMULIER
NIEUWE MASTEROPLEIDING
APPLIED DATA SCIENCE**

Leiden, april 2026

Inhoud

Basisgegevens Instelling	1
Basisgegevens Opleiding	1
Algemene informatie opleiding	2
1. Inhoud opleiding en onderwijsprogramma.....	2
2. Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen	3
3. Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden.....	3
4. Afstemming (art. 4 lid 3)	3
5. Analyse verwant (toekomstig) aanbod (art. 5 lid 4)	4
6. Geschatte instroom in de nieuwe opleiding	7
7. Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte (art. 6 lid 1 sub a in samenhang met lid 2)	7
8. Noodzaak tot start nieuwe opleiding (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 3)	13
9. Aansluiting instellingsprofiel (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 4).....	13
10. Voorstel RIO- indeling	15
11. Voorstel ISCED-indeling.....	15
BIJLAGE 1 VAKKEN VAN DE OPLEIDING	Error! Bookmark not defined.
BIJLAGE 2 INTERVIEWS WERKGEVERS.....	Error! Bookmark not defined.
BIJLAGE 3 UNA EUROPE JOINT MASTER'S PROGRAMME IN APPLIED DATA SCIENCE.....	Error! Bookmark not defined.

Aanvraagformulier Macrodoelmatigheidstoets Nieuwe Opleiding

Basisgegevens Instelling

Naam instelling(en)	Universiteit Leiden Penvoerder: Universidad Complutense de Madrid (ES)
BRIN-code(s)	21PB
KvK-nummer(s)	27368929
Contactpersoon aanvraag	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

Basisgegevens Opleiding

Kenmerk aankondiging	A25-050
Naam	Applied Data Science (MADS; internationale joint degree)
ISAT-code (indien bekend)	niet bekend
Oriëntatie en niveau	wo master (MSc)
Variant	Voltijd
Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd	In NL: Leiden; deel van de colleges in Den Haag (specialisatiejaar) Verder: Madrid (1 ^e jaar), Bologna, Parijs (specialisatiejaar).
Taal	Engels
Studielast en -duur	120 EC, 2 jaar
RIO-(sub)onderdeel	Sectoroverstijgend met subsector onderwijs/landbouw en natuurlijke omgeving/natuur/techniek/gezondheid
ISCED-rubriek (optioneel)	
Beroepsvereisten	n.v.t.
Capaciteitsbeperking	80 studenten, 20 per specialisatie
Beoogde startdatum	September 2027

Algemene informatie opleiding

1. Inhoud opleiding en onderwijsprogramma

Het hoofddoel van de masteropleiding Applied Data Science (MADS) is het aanbieden van een hoogwaardige, tweejarige joint masteropleiding op het gebied van toegepaste data science door een consortium van zeven Europese universiteiten (leden van de Una-alliantie¹), met innovatieve en interdisciplinaire studierichtingen. Uitgangspunt van de opleiding is dat studenten gedegen kennis van data science verwerven en die binnen een specifiek domein kunnen toepassen.

Een essentieel onderdeel van het academisch ontwerp is *challenge-based learning*. Studenten en docenten worden actief betrokken bij het oplossen van praktische problemen in multidisciplinaire teams, waardoor de leerervaring wordt verrijkt en samenwerking met de private en publieke sector wordt gestimuleerd.

Het eerste jaar is gemeenschappelijk voor alle MADS-studenten en vormt de basis voordat zij zich specialiseren in specifieke studierichtingen. Alle MADS-studenten volgen de eerste twee semesters aan de Universidad Complutense de Madrid (UCM) en behalen in totaal 55 ECTS, gestructureerd in twee semesters en vier blokken. Het eerste blok heeft een iets verminderde studiebelasting om het voor internationale studenten, die vaak later starten, gemakkelijker te maken aan het programma deel te nemen. Dit eerste jaar richt zich op algemene kennis en vaardigheden in data science vanuit een toegepast perspectief. Alle zeven partners verzorgen een of meer vakken van het eerste jaar.

In semester 3 gaan studenten naar een van de universiteiten die een gespecialiseerde track aanbieden en volgen daar vakken voor een totaal van 30 ECTS. Er zijn vier specialisaties:

- Societal Data Science – Universiteit Leiden
- Health Data Science – University of Bologna
- Cultural Heritage Data Science – University of Bologna
- Data Science for Legal Professions – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

De track *Societal Data Science* wordt aangeboden aan de Universiteit Leiden en richt zich op het gebruik van data science binnen nationale, internationale en supranationale overheidsorganisaties, NGO's en soortgelijke instellingen. Het programma legt de nadruk op data van de publieke sector, ethiek en rechtvaardigheid van beleidsbeslissingen, en op vragen van causaliteit.

In semester 4 komen alle studenten weer samen in een *winter school*, georganiseerd door een van de partijen, waar zij 5 ECTS aan cursussen volgen over ethiek en recht in relatie tot data science. Hierna kunnen studenten ervoor kiezen om verder te studeren aan de universiteit waar zij hun gespecialiseerde track volgden, of te verhuizen naar een derde universiteit waar zij in totaal 30 ECTS behalen: 5 ECTS in keuzevakken en 25 ECTS door het afronden van een masterthesis onder begeleiding van ten minste één docent van een deelnemende partij. Co-begeleiding en stages bij andere instellingen of geassocieerde partners worden aangemoedigd om de interdisciplinariteit en relevantie te vergroten.

Bijlage 1 bevat een overzicht van de gemeenschappelijke en specialisatievakken.

¹ Zie de website <https://www.una-europa.eu/>

2. Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen

Omdat de opleiding zeer internationaal is en studenten diverse vooropleidingen gehad zullen hebben, zijn er geen standaard-bachelors gedefinieerd die toegang geven tot de opleiding. In plaats daarvan zijn inhoudelijke criteria gedefinieerd. Een toelatingscommissie beoordeelt of kandidaten aan de eisen voldoen.

De eisen betreffen een beheersing van het Engels op niveau B2 of hoger en een afgeronde bacheloropleiding waarvan in ieder geval de volgende onderwerpen deel uitmaken:

- statistiek en kansberekening
- programmeren, d.w.z. kennis van een van de programmeertalen
- basale kennis en vaardigheden op het gebied van dataconcepten en -structuren, zoals gegevens in tabelvorm, csv- en json-formaat.

Voorbeelden van bacheloropleidingen die in de regel aan de eisen zullen voldoen zijn 1) bèta- of ingenieursbachelors, zoals informatica, wiskunde, biologie en technische bestuurskunde en 2) alfa- en gamma-bachelors met een kwantitatieve en computationele component, zoals economie, psychologie, bestuurskunde en (kunst)geschiedenis.

3. Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden

De opleiding richt zich op de toepassing van data science voor niet-commerciële doeleinden en levert dan ook primair data scientists of data-analisten af voor de publieke sector. Wij verwachten daarom dat afgestudeerden vooral zullen gaan werken bij organisaties in of gerelateerd aan de publieke sector, inclusief ngo's en adviesbureaus die binnen het publieke domein adviseren. Per specialisatie is te denken aan de volgende organisaties/branches:

- Societal Data Science: ministeries, grote gemeenten, uitvoeringsorganisaties (IND, UWV, Belastingdienst, KvK, etc.), vakbonden, politie/Europol.
- Health Data Science: ziekenhuizen/UMC's, RIVM, Trimbos, biotech/farma-industrie, ministerie VWS.
- Data Science for Cultural Heritage: Rijksdienst Cultureel Erfgoed, grote musea, Koninklijke Bibliotheek.
- Data Science for the Legal profession: (internationale) advocatenbureaus (in Nederland bijvoorbeeld NautaDutilh, Clifford Chance), OM, politie, Considerati (adviesbureau).

4. Afstemming (art. 4 lid 3)

In het kader van de benchmarkprocedure van UNL zijn individuele gesprekken gevoerd met (aan)verwante opleidingen bij andere instellingen. Op basis van de gesprekken hebben deze opleidingen aangegeven geen zienswijze te zullen indienen. Overwegingen waren met name dat er soms weliswaar sprake is van enige overlap tussen de opleidingen, maar dat MADS ook een specifiek profiel heeft, zodat geen sprake is van bezwaarlijke overlap, dat het uitstroomprofiel naar

de arbeidsmarkt vaak verschillend is, dat er op de arbeidsmarkt een grote behoefte is aan data scientists en dat MADS een zeer selectieve toelatingsprocedure heeft met een geringe instroom. Er is een informatief voorgesprek gevoerd met de EUR, met name in relatie tot opleidingen binnen de Erasmus School of Economics (ESE) en de Rotterdam School of Management (RSM): Research Master Business Data Science (joint degree), MSc Business Analytics & Management, MSc Business Information Management (BIM) en Online Master Marketing and Data Intelligence. Benchmarkgesprekken zijn gevoerd met Tilburg University (MSc Business Analytics and Operations Research en de masteropleidingen van het departement Econometrie), TU/e (MSc Data Science and Artificial Intelligence), VU (MSc Econometrics and Operations Research), UvA (Mastertrack Behavioural Data Science – Psychology) en TUD (beoogde opleiding GovTech). Agendering in het SOO werd niet nodig geacht.

5. Analyse verwant (toekomstig) aanbod (art. 5 lid 4)

Een opleiding die (vrijwel) identiek is aan MADS is er niet in Nederland. Als sterk verwant beschouwen we opleidingen op het gebied van data science die zich richten op toepassing in de publieke sector. Die zijn zowel inhoudelijk als qua arbeidsmarktperspectief verwant aan MADS. Geen van deze opleidingen hebben zichzelf als verwant aangemeld in de benchmarkprocedure. Het betreft de volgende opleidingen:

a) Universiteit Utrecht, Applied Data Science (60 EC)

Dit is een eenjarige opleiding die openstaat voor afgestudeerden van alle wo-bachelors, mits zij ter hoogte van 15 EC kennis hebben verworven op het gebied van statistiek en programmeren (Python en R). De opleiding richt zich op vijf toepassingsgebieden, namelijk gezondheid, gedragswetenschappen, economie, geowetenschap en media. De twee eerste toepassingsgebieden zijn ook onderdeel van MADS. Met de overige toepassingsgebieden is er geen overlap. Afgestudeerden werken als data scientist bij overheid en bedrijfsleven.

b) Tilburg University, Data Science and Society (60 EC)

Deze eenjarige opleiding kent vier tracks: gezondheid, governance, media en business; de eerste twee overlappen met MADS. De opleiding staat open voor studenten met een bacheloropleiding in een van de vier toepassingsgebieden én met voldoende kennis van statistiek en methodologie. Afgestudeerden werken als data scientist bij overheid en bedrijfsleven.

c) Universiteit Utrecht, Methodology and Statistics for the Behavioural, Biomedical and Social Sciences (120 EC, research master)

De opleiding is meer dan MADS gericht op statistiek. Daarnaast komt ook Data Science aan bod. Toepassingsgebieden zijn gedragswetenschappen, sociale wetenschappen en het biomedisch domein. Met name de laatste twee zijn ook in MADS vertegenwoordigd. De instroom is gemaximeerd op 20 studenten. Studenten moeten in de bacheloropleiding ten minste 30 EC hebben behaald op het gebied van statistiek en methodologie. De meeste afgestudeerden volgen daarna een promotietraject. Of ze gaan werken als statisticus bij bijvoorbeeld CBS, CITO, onderzoeksinstituten of internationale organisaties.

d) Universiteit Leiden, Statistics and Data Science (120 EC)

Deze opleiding is sterk vergelijkbaar met de onder c genoemde opleiding van UU. De opleiding is primair gericht op statistiek, waarbij ook data science aan bod komt. Aspirant-studenten moeten ten minste 20 EC hebben behaald in statistiek, methodologie en/of wiskunde en voor deze vakken ten minste een 7,5 hebben behaald. Toepassingsgebieden zijn medische statistiek, biostatistiek en psycho/sociometrie. Afgestudeerden gaan veelal werken als statisticus of data scientist in de medische/farmasector, bij banken, statistische bureaus of in de marketing.

MADS onderscheidt zich van deze vier opleidingen door de veel meer internationale setting en door de specialisaties 'legal' en 'cultural heritage'. Ten aanzien van het 'sociale' toepassingsgebied geldt dat MADS veel minder dan de twee laatste opleidingen (c en d) is gericht op toepassing in de wetenschap en veel meer op toepassing in een beleidsmatige context. MADS-afgestudeerden zullen data science primair inzetten voor de oplossing van maatschappelijke vraagstukken. Zij zullen dan ook, anders dan afgestudeerden van bovengenoemde vier opleidingen, minder snel in de private sector gaan werken.

Naast deze sterk verwante opleidingen zijn er ook opleidingen die inhoudelijk, qua data science, wel verwantschap hebben met MADS, maar qua arbeidsmarktperspectief meer verschillen. Deze opleidingen richten zich specifiek op toepassing van data science in het bedrijfsleven of de voedingsindustrie. Ook de ingangseisen verschillen veelal van die van MADS. Afhankelijk van de opleiding wordt meer kwantitatief-technische of meer kwantitatief-econom(etr)ische voorkennis gevraagd. Het gaat met name om de volgende opleidingen:

Instelling	Plaats	Naam	Ingangseis	EC's
VU, EUR, UvA (joint degree)	Amsterdam, Rotterdam	Research Master Business Data Science	<ul style="list-style-type: none"> - kwantitatieve/analytische BSc met vakken op gebied van wiskunde, statistiek en econometrie - max 30 studenten met ambitie om te promoveren 	120
UvA	Amsterdam	Data Science and Business Analytics	<ul style="list-style-type: none"> - BSc in econometrie, actuarial, business analytics of data science - kennis van data science, econometrie en operations research - goed gemiddelde en motivatiebrief 	60
TiU, TU/e	Den Bosch	Data Science in Business and Entrepreneurship	Vakken op gebied van: <ul style="list-style-type: none"> - wiskunde en statistiek (15 EC) - databases - algoritmen - programmeren 	120

Instelling	Plaats	Naam	Ingangseis	EC's
			- machine learning / data mining	
WUR	Wageningen	Data Science for Food and Health	- kennis van onderzoeksmethoden en statistiek - BSc op gebied van voedsel/gezondheid en/of data science	120

Opleidingen op het gebied van Computer Science met een Data Science track beschouwen we niet als verwant, omdat deze opleidingen zich focussen op de techniek van data science en niet toepassingsgericht zijn. Het arbeidsmarktperspectief van afgestudeerden zal dan ook verschillen van dat van MADS-afgestudeerden.

Er zijn tot slot een aantal benchmarkgesprekken gevoerd met andere instellingen (zie ook § 4). Uit de gesprekken kwam naar voren dat opleidingen/tracks als GovTech (TUD, voorgenomen), Behavioural Data Science (track van UvA-Psychologie), Econometrie (VU) en Data Science and AI (TU/e) inhoudelijk maar een beperkte overlap hebben met MADS, waardoor ook het uitstroomprofiel verschilt. Deze opleidingen zijn derhalve niet opgenomen in onderstaande tabellen.

De volgende twee tabellen geven de inschrijvingen weer in de afgelopen vijf jaar (over alle studiejaar). De eerste tabel geeft de cijfers voor de sterk verwante opleidingen; de tweede voor de minder sterk verwante.²

Naam Opleiding (sterk verwant)	Inst.	# EC	2021	2022	2023	2024	2025
Applied Data Science	UU	60	177	187	195	167	166
Data Science and Society	TiU	60	428	409	450	494	405
Methodology and Statistics for the Behavioural, Biomedical and Social Sciences (RM)	UU	120	46	37	29	26	28
Statistics and Data Science	LEI	120	154	154	144	184	172
Totaal			805	787	818	871	771

De tabel laten zien dat de belangstelling voor de sterk verwante DS-opleidingen sinds 2021 tamelijk stabiel is rond de 800 studenten, met een piek in 2024. Met uitzondering van de statistische Research Master van UU, die een maximale instroom heeft van 20 studenten, hebben alle opleidingen een substantiële instroom. De opleiding in Tilburg is met ongeveer de helft van het aantal studenten veruit de grootste.

Naam Opleiding (minder verwant)	Inst.	# EC	2021	2022	2023	2024	2025
Business Data Science (RM, joint degree)	EUR, VU, UvA	120	28	24	31	36	31
Data Science and Business Analytics	UvA	60	0	4	37	74	91
Data Science in Business and Entrepreneurship (joint degree)	TiU / TU/e	120	139	164	172	195	186

² De cijfers zijn afkomstig van de website Open Onderwijsdata van DUO. Het betreft inschrijvingen. Bij tweejarige masters zal het aantal studenten per studiejaar iets minder dan de helft zijn van het opgegeven aantal. Aantallen < 5 zijn geteld als 2 studenten.

Data Science for Food and Health	WUR	120	0	28	44	50	54
Totaal			167	220	284	355	362

Ook deze tabel laat zien dat de belangstelling van studenten voor toegepaste Data Science opleidingen de afgelopen jaren is gestegen. Een belangrijk deel van de groei is een gevolg van de start van twee nieuwe opleidingen (UvA en WUR).

6. Geschatte instroom in de nieuwe opleiding

De totale instroom in de opleiding is gemaximeerd op 80 studenten; 20 studenten per specialisatie. Een goede verdeling over de specialisaties is gewaarborgd doordat studenten bij aanmelding aangeven welke specialisatie zij willen volgen. Uitgaande van een slagingspercentage van 90 à 95% zullen circa 75 studenten afstuderen, verdeeld over de vier specialisaties.

Omdat de instroom zeer internationaal zal zijn en niet meer dan 20 studenten onderwijs in Nederland zullen volgen, is het niet realistisch te veronderstellen dat de circa 75 afgestudeerden allemaal of in belangrijke mate in Nederland zullen gaan werken. Dit zal slechts een minderheid zijn. We gaan ervan uit dat vooral studenten die de Leidse specialisatie hebben gevolgd in Nederland zullen gaan werken. Ervan uitgaande dat 2/3 van deze studenten in Nederland gaat werken en 10% van de overige studenten, zal de opleiding een instroom op de Nederlandse arbeidsmarkt genereren van circa 18 studenten per jaar.

Onderbouwing aanvraag bekostiging

7. Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte (art. 6 lid 1 sub a in samenhang met lid 2)

Ter onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte maken we gebruik van zowel Nederlandse als ook internationale bronnen. Een meer internationale blik op de arbeidsmarkt is voor deze opleiding nodig, omdat de verwachting is dat de meeste afgestudeerden niet in Nederland zullen gaan werken. Aan de opleiding is een Erasmus Mundus Design Award toegekend. Ter voorbereiding van deze aanvraag is een (Spaanse) expertgroep geraadpleegd met vertegenwoordigers werkzaam in de vier aan de opleiding gerelateerde branches. Ook zijn hoogleraren/universitair docenten uit diverse EU-landen in een enquête bevraagd over hun inzichten ten aanzien van de opleiding, ook in relatie tot de arbeidsmarkt. Tot slot zijn gesprekken gevoerd met enkele potentiële werkgevers over hun visie op de arbeidsmarkt. De gesprekken met de expertgroep, de hoogleraren en de werkgevers geven vooral kwalitatieve inzichten. Het rapport waarin deze gesprekken zijn verwerkt is toegevoegd als bijlage 3.

We beginnen met de meer specifieke, op arbeidsmarktmogelijkheden voor datascientists gerichte bronnen en besluiten met meer generieke bronnen, zoals de informatie van ROA en UWV.

Nederland

Relevante beleidsdocumenten zijn de Strategie Digitale Economie (SDE, 2022), De Nationale Technologiestrategie (2024) en de Nederlandse Digitaliseringsstrategie (2025). De laatste twee zijn gebaseerd op de SDE.

In de SDE wordt geconstateerd dat een duurzame digitale economie van belang is om onze toekomstige welvaart te waarborgen.³ De digitale transitie was daarom een belangrijk speerpunt in het laatste kabinet Rutte. De SDE kent vijf pijlers, waarvan de tweede het stimuleren van digitale innovatie en vaardigheden betreft. Geconstateerd wordt dat er grote tekorten zijn op de arbeidsmarkt. In 2030 zou 1 op de 10 arbeidsplaatsen een ICT-gerelateerde arbeidsplaats zijn (in 2022 was de verhouding 1: 17). Dat betekent dus een enorme groei aan ICT-geschoolden. De overheid streeft daarom naar een grotere instroom in bèta-technisch onderwijs. In de laatste voortgangsrapportage over de SDE noemt de directeur van de Topsector ICT als een van de bedreigingen om de doelen van de SDE te realiseren de krapte op de arbeidsmarkt.⁴

De doelstelling om het aantal ICT-professionals te vergroten is onderdeel van het Actieplan Groene en Digitale Banen, waarbinnen de Human Capital Agenda ICT is opgesteld.⁵ De ambitie is 1 miljoen ICT-professionals in 2030, door de instroom in ICT-onderwijs te vergroten (pijler 1), maar ook door groei van de arbeidsproductiviteit (pijler 3). Bij dat laatste kan digitalisering een belangrijke rol spelen.

De Nationale Technologiestrategie (NTS) is opgesteld omdat de internationale technologische competitie is toegenomen en Nederland daarin mee moet kunnen blijven doen.⁶ Het toenmalige kabinet heeft 10 prioriteiten gedefinieerd, waaronder 'AI and datascience'. De prioriteiten zijn geselecteerd op grond van hun bijdrage aan het verdienvermogen van de Nederlandse economie, het oplossen van maatschappelijke uitdagingen, de nationale veiligheid en de mate waarin zij steunen op bestaande sterktes. Voor AI en data science is de ambitie dat Nederland in 2035 "de capaciteit heeft om met een combinatie van AI- en datatechnologie te werken, die bijdraagt aan strategische autonomie, leidt tot innovaties voor alle sectoren en versnelling van maatschappelijke transitie". Volgens de NTS is de verwachting dat de wereldmarkt voor AI- en datatoepassingen nog vele decennia explosief zal toenemen. Er is dan ook een grote behoefte aan (AI/data-)talent; op alle niveaus is daaraan een tekort. De NTS stelt met teleurstelling vast dat er desalniettemin voor sommige masteropleidingen een numerus fixus geldt. De ambitie in dit kader is om de scholingsmogelijkheden uit te breiden en ook buitenlands talent aan te trekken en te behouden.

De overheid (op alle bestuurslagen) zelf wil, blijkens de Nederlandse Digitaliseringsstrategie (NDS), ook investeren in de eigen digitale basis.⁷ De ambities zijn onder meer een eigen overheidsbrede

³ Ministerie van EZK, [Strategie Digitale Economie](#), november 2022. Zie pag. 3, 4, 22, 26

⁴ Ministerie van EZK, [Strategie Digitale Economie, Voortgangsrapportage 2024](#), maart 2025. Zie pag. 32.

⁵ <https://agdb.nl/artikel/hca-ict/>

⁶ Ministerie van EZK, [De Nationale Technologiestrategie](#), Bouwstenen voor strategisch technologiebeleid, januari 2024. Zie pag. 3, 7, 16, 68, 71, 72, 74

⁷ [De Nederlandse Digitaliseringsstrategie. Samen versnellen](#), juni 2025. Zie pag. 3, 8.

clouddienst, het optimaal benutten van data, ook over overheidslagen heen, het gebruik maken van de kansen van AI voor het oplossen van maatschappelijke problemen en het aanbieden van digitale dienstverlening aan burgers en bedrijven. Om dit laatste te realiseren maakt de overheid veelal gebruik van externe bedrijven. Die hebben evenwel capaciteitsproblemen waardoor overheidsopdrachten niet altijd de prioriteit krijgen die zij verdienen.

Europa/EU

In 2024 verscheen het rapport-Draghi, dat signaleerde dat de Europese (EU) concurrentiekracht achterbleef ten opzichte van de VS en China.⁸ Als een van de oorzaken noemt het rapport dat Europa te veel inzet op verouderde technologie en te weinig op innovatieve, waaronder digitale, technologie. Een belangrijk probleem in dit verband is dat er sprake is van een kenniskloof ('skills gap') op alle onderwijsniveaus. Figuur 10 in het rapport laat zien dat er tekorten zijn op de arbeidsmarkt in diverse sectoren. De sector met het eennagrootste tekort betreft 'informatie en communicatie' met 4% vacatures t.o.v. het aantal banen. Dit wordt mede veroorzaakt doordat er in verhouding tot de vraag te weinig STEM-afgestudeerden zijn: in de EU 850 per miljoen inwoners tegenover 1.100 in de VS.⁹ Draghi merkt in dit verband ook op dat het onderwijs beter moet inspelen op de veranderende behoeften op de arbeidsmarkt.

Het Kabinet-Schoof heeft in een reactie op hoofdlijnen aangegeven dat het het rapport-Draghi onderschrijft.¹⁰ Het deelt de analyse dat de achterblijvende productiviteitsgroei mede wordt veroorzaakt door een achterstand in digitale technologieën en stelt dat daarom een fundamentele versterking van de talentontwikkeling essentieel is. Hierdoor zullen vraag en aanbod van kennis en vaardigheden beter op elkaar aansluiten, wat bijdraagt aan het verminderen van arbeidsmarkt-tekorten, zo schrijft het kabinet.

De EU wil inzetten op een sterke Europese data-economie, ook om de Europese concurrentiekracht ten opzichte van de VS en China te behouden. Een van de ambities is om "gemeenschappelijke dataruimtes" te ontwikkelen die data beschikbaar stellen aan overheden, bedrijven en burgers in de EU.¹¹ De EU monitort sinds een aantal jaren de voortgang van de data-economie; het laatste rapport dateert van maart 2025 en onderzoekt de periode tot 2030.¹² Daarvoor worden 3 scenario's onderscheiden: challenge, baseline en high growth. Hieronder worden steeds de cijfers uit het baselinescenario (middenscenario) vermeld. Uit het rapport blijkt onder meer het volgende:

- De omzet van databedrijven zal toenemen van 115 miljard euro in 2025 naar 149 miljard in 2030.
- Het aantal data professionals in de EU groeit van 8,2 miljoen in 2024 naar ruim 10 miljoen in 2030. EU-breed komt dit neer op een groei van 3,5% per jaar. Voor Nederland wordt nog een

⁸ [The Future of European Competitiveness](#), september 2024. Zie pag. 6, 24, 28, 36, 37.

⁹ STEM staat voor Science, Technology, Engineering, Mathematics. Data science behoort tot de STEM-disciplines. Zie bijvoorbeeld [O-net online](#) voor een lijst met alle STEM-beroepen.

¹⁰ [Kabinetsreactie Draghi-rapport](#), oktober 2024. Zie pag. 1, 2.

¹¹ Zie de [website](#).

¹² Europese Commissie, [The European Data Market Study 2024-2026](#), maart 2025. Zie pag. 15, 16, 25-26, 72, 146, 151, 152. Zie eventueel ook de [website](#).

iets hogere groei verwacht, namelijk 4%. In aantallen betekent dit een groei in Nederland met 88.000 personen (van 401.000 in 2025 naar 489.000 in 2030).

- Het rapport onderscheidt twee soorten dataprofessionals. In de eerste plaats zijn er technische dataspecialisten die verantwoordelijk zijn voor het verzamelen en beheren van data en die verwerken tot een betrouwbare dataset en in de tweede plaats businessspecialisten die de data analyseren voor bijvoorbeeld beleidsontwikkeling of het nemen van strategische beslissingen. MADS afgestudeerden vallen in beide categorieën, waarbij zij opgemerkt dat ze als technische dataspecialist met name bekwaam zijn in het opwerken van data tot een betrouwbare dataset.
- Er is sprake van een *skills gap* in de zin dat de vraag naar dataspecialisten groter is dan het aanbod. Hierdoor kunnen knelpunten ontstaan in het bereiken van de ambities (vgl. ook het rapport-Draghi). Het rapport signaleert dat de kloof zich al doet voelen in het feit dat belangrijke Europese digitale transformatieprojecten vertraging oplopen. Er zijn geen cijfers voor Nederland beschikbaar over de omvang van de kloof. Wel verwacht het rapport dat de kloof tot 2030 blijft groeien en dat dat geldt voor alle EU-landen en in alle drie scenario's, dus ook het meest behoudende.
- De kloof doet zich ook voor in andere Europese landen, waarbij het met name in het Verenigd Koninkrijk en in mindere mate Zwitserland om flinke aantallen gaat (samen een tekort van 160.000 dataspecialisten in 2030).

Het EU-onderzoek is uitgevoerd in 2024, dus nog voordat de dringende noodzaak van een grotere onafhankelijkheid van Amerikaanse (en Chinese) bedrijven zich in 2025 openbaarde. In haar werkprogramma voor 2026 gaat de Europese Commissie hierop in.¹³ Een van de speerpunten voor Europese onafhankelijkheid betreft de digitale soevereiniteit. Daartoe komt er een Cloud and Development AI Act. Alhoewel dit niet in het werkprogramma staat, is te verwachten dat de behoefte aan dataspecialisten door deze ontwikkeling naar Europese digitale soevereiniteit nog zal toenemen.

VS

In de VS vermeldt de website van het Bureau of Labor Statistics dat in de periode 2023-33 een bovengemiddeld grote groei in werkgelegenheid wordt verwacht in de categorie "professional, scientific, and technical services (10,5% groei ten opzichte van 4,2% gemiddeld).¹⁴ Binnen deze categorie zijn de data scientists met een groei boven de 40% de snelst groeiende beroepsgroep.

Internationale expertgroep en hoogleraren

De experts die zijn geraadpleegd in het kader van de Erasmus Mundus aanvraag onderschrijven dat data in veel sectoren een centrale rol spelen en dat dit belang zal toenemen, maar constateren tevens in sommige sectoren een zekere terughoudendheid om data te gebruiken, voornamelijk als

¹³ Europese Commissie, [Commission work programme 2026, Europe's independence moment](#). Zie pag. 2

¹⁴ <https://www.bls.gov/careeroutlook/2025/article/fastest-growing-industry-sector.htm>; website geraadpleegd op 22 december 2025.

gevolg van gebrek aan kennis bij de professionals in kwestie. Investeren in menselijk (en technisch) kapitaal is nodig om die terughoudendheid te doorbreken.¹⁵ De experts constateren verder dat data essentieel zijn voor een goede besluitvorming, maar dat beschikbare data nog onvoldoende worden gebruikt. Daarvoor zijn meerdere redenen aan te wijzen, zoals gebrekkige interoperabiliteit van systemen of het ontbreken van voldoende professionals om de data te ontsluiten en te analyseren.

De hoogleraren onderschrijven dat er op de arbeidsmarkt een grote behoefte is aan data scientists. Dit geldt een groot aantal sectoren, maar expliciet noemen ze gezondheid, technologie, openbaar bestuur, duurzaamheid en financiële dienstverlening. In Ierland als tech-hub is er een groot tekort aan data scientists en in Polen ontwikkelt de regering beleid om de 'beroepen van de toekomst', zoals data scientists, te faciliteren.

Interviews met potentiële werkgevers

Uit de interviews komt naar voren dat bij veel organisaties het werk steeds meer datagedreven wordt. Afdelingen met data-analisten en data scientists zijn de afgelopen jaren dan ook vaak gegroeid. Veel organisaties verwachten een verdere groei door de ontwikkelingen op het gebied van AI, zeker ook bij de overheid. Zoals een van de respondenten opmerkte staat de toepassing van AI bij de overheid nog in de kinderschoenen en blijven veel mogelijkheden onbenut. In die zin loopt de overheid achter op de marktsector.

In de publieke sector is een verantwoord gebruik van data essentieel. Er is in toenemende mate aandacht voor bias in steekproeven en algoritmen. Ook dat genereert vraag naar dataspecialisten die hierin zijn opgeleid. De respondenten geven zonder uitzondering aan dat afgestudeerden van een opleiding zoals MADS zeer goed bruikbare kennis hebben. De combinatie van technische en sociaal-wetenschappelijke kennis en besef van de impact van het gebruik van data op burgers is belangrijk in overheidsfuncties.

De respondenten geven aan dat vacatures de afgelopen tijd in het algemeen vrij makkelijk vervuld konden worden. Zij wijten dat mede aan het gestegen aanbod van afgestudeerden doordat de afgelopen jaren nieuwe data-opleidingen zijn gestart. Ook wordt genoemd dat de overheid een aantrekkelijke werkgever is voor mensen die een maatschappelijk nuttige carrière nastreven. Een kanttekening is dat de voertaal bij de meeste overheidsorganisaties Nederlands is. Internationale studenten zouden het Nederlands ten minste op niveau B2 moeten beheersen.

ROA

Het ROA onderzoekt tweejaarlijks de arbeidsmarktperspectieven van recent afgestudeerden, zowel in relatie tot de gevolgde opleiding als in relatie tot de beroepen.¹⁶ Omdat we verwachten dat afgestudeerden MADS vooral zullen gaan werken bij of voor de overheid in een beroep met een sterke ICT-component, beschouwen we voor de opleidingsvergelijking als een opleiding in de

¹⁵ Bijlage 3: *Una Europe Joint Master's programme in Applied Data Science*, mei 2025. Zie pag. 27, 28, 30, 31, 34. Dit rapport is het uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling en uitwerking van de MADS plannen.

¹⁶ Zie pag. vii, viii, 34, 37, 39, 40

categorie 'techniek en ICT' en meer specifiek 'informatica'. Qua beroepen zijn vooral de ICT-beroepen relevant.

Het ROA geeft in het laatste rapport, dat loopt tot 2030, aan dat de werkgelegenheid minder snel zal groeien dan in de afgelopen jaren en dat de krapte in de meeste sectoren niet verder zal toenemen.

De perspectieven voor afgestudeerden van een technische of ICT-opleiding zijn voor 77% van de opleidingen (zeer) goed (ITA 0,99)¹⁷. Er zijn geen opleidingen met matige of slechte perspectieven. De perspectieven voor informatica-opleidingen zijn redelijk (ITA 1,02). Het goede perspectief is mede een gevolg van de relatief lage instroom in deze opleidingen.

Voor de ICT-beroepen voorziet het ROA met een IKTB van 0,856 'vrijwel geen' knelpunten. De krapte op de arbeidsmarkt zal voor deze beroepen afnemen. De verwachting is dat MADS-afgestudeerden vooral binnen de overheid zullen gaan werken. Voor het openbaar bestuur verwacht het ROA vrijwel geen knelpunten (ITKB 0,852).

UWV

Het UWV noemt in haar publicatie over kansrijke beroepen (2024/5) twee categorieën beroepen waar afgestudeerden MADS zich voor kwalificeren, namelijk de business intelligence specialisten, en de data analisten, data scientists en actuarissen (zie pag. 9).

Volgens de spanningsindicator van het UWV is de markt voor ICT-beroepen op beroepsniveau 4 zeer krap. In Q3 2025 stond de spanningsindicator voor deze categorie op 6,17, terwijl deze voor beroepsniveau 4 overall op 3,97 (krap) staat. Het aantal openstaande ICT-vacatures op niveau 4 bedroeg in het 2^e kwartaal van 2025 19.200, terwijl dat in 2016 nog slechts 9.900 was.¹⁸

In een speciale publicatie over ICT-beroepen meldt het UWV dat de ICT-beroepen al zo lang als de spanningsindicator bestaat de hoogste krapte kennen.¹⁹ Wel is de krapte sinds 2022 aan het dalen; dezelfde daling doet zich ook bij andere beroepsgroepen voor. De afnemende krapte blijkt uit een dalend aantal openstaande vacatures, maar bij de overheid neemt het aantal vacatures juist toe. Van 2023 op 2024 is het aantal vacatures daar met 18% gestegen. Als verklaring voor deze tegengestelde trend noemt het UWV dat de overheid de kosten van externe inhuur wil beperken en daardoor meer ICT'ers in dienst neemt. Naast kostenreductie kan blijkens de Nationale Digitaliseringsstrategie (zie hiervoor) ook meespelen dat de overheid minder afhankelijk wil zijn van de prioriteitenstelling door de externe bureaus. Het openbaar bestuur is de sector die de meeste krapte ervaart: 78% van de overheidsorganisaties ondervindt bij de vervulling van vacatures in redelijke of hoge mate krapte.

Het UWV spreekt verder de verwachting uit dat het aantal banen in de informatie- en communicatiesector zal toenemen door de ontwikkelingen op het gebied van AI en digitalisering.

¹⁷ ITA staat voor Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectieven; IKTB staat voor Indicator Toekomstige Knelpunten naar Beroep

¹⁸ <https://www.ptvt.nl/dashboard/pagina/arbeidsvraag-en-tekorten#grafiek362>

¹⁹ UWV, *ICT-beroepen in beeld*, mei 2025. Zie pag. 1-4.

Samenvatting

De documentatie geeft zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin aan dat er een groot tekort is aan ICT-ers, waaronder dataspecialisten. Dit geldt zowel Nederland als andere EU-landen. De verwachting is dat dit tekort de komende jaren aanhoudt en mogelijk sterker wordt door een grotere behoefte aan Europese digitale autonomie. In kwantitatieve zin wordt het (wereldwijde) tekort ondersteund door cijfers van de EU, ROA, UWV en het Amerikaanse arbeidsbureau. Het UWV signaleert dat de publieke sector de sector is die het meest problemen ondervindt bij het vervullen van ICT-vacatures en dat verdere werkgelegenheidsgroei wordt verwacht door ontwikkelingen op het gebied van AI. De werkgevers onderschrijven deze verwachting in de interviews. Zij geven aan dat de overheid nog maar mondjesmaat gebruik maakt van AI en dat dit de komende jaren zal toenemen. De vraag naar data-analisten en data scientists zal daardoor toenemen.

8. Noodzaak tot start nieuwe opleiding (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 3)

Er zijn twee belangrijke redenen waarom de opleiding niet als een specialisatie binnen een bestaande opleiding worden ondergebracht. In de eerste plaats betreft het een joint degree van zeven universiteiten (leden van de Una-alliantie) die ieder hun eigen specifieke deskundigheid inbrengen. De in de opleiding aangeboden combinatie van specialisaties komt bij geen enkele Nederlandse opleiding voor. Onderbrenging binnen een andere opleiding zou betekenen dat binnen een specialisatie weer subspecialisaties zouden ontstaan. Deze gelaagdheid draagt niet bij tot een helder profiel van de opleiding. De tweede reden heeft betrekking op het internationale karakter van de opleiding. Studenten zullen uit een groot aantal landen en diverse werelddelen afkomstig zijn en ze volgen onderwijs in ten minste twee landen. De internationale setting is een essentieel onderdeel van het leerproces: studenten krijgen meer oog voor verschillen in cultuur en wetgeving en zullen in hun latere carrière makkelijker in een internationale omgeving opereren. Het onderbrengen van de opleiding als specialisatie van een Nederlandse opleiding, als daar al een inhoudelijk passende opleiding voor zou zijn, zou afbreuk doen aan de internationale setting en het zou een wezenlijk andere opleiding zijn dan de nu voorgestelde.

9. Aansluiting instellingsprofiel (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 4)

De opleiding sluit goed aan bij het profiel van de Universiteit Leiden. De Universiteit Leiden biedt een breed scala aan opleidingen aan, zowel op het gebied van sociale wetenschappen als informatietechnologie. Zo is er binnen de faculteit Natuurwetenschappen een bachelor en master Informatica/ Computer Science, een bachelor Data Science en AI en een master Statistics and Data Science. Een relevante opleiding binnen de faculteit Sociale Wetenschappen is de master Methodology and Statistics in Psychology.

Op onderzoeksgebied is het SAILS-initiatief relevant.²⁰ SAILS staat voor Society Artificial Intelligence and Life Sciences en is een universiteitsbreed netwerk van AI-onderzoekers, afkomstig uit alle zeven

²⁰ <https://www.universiteitleiden.nl/sails>

faculteiten van de Universiteit Leiden. Het SAILS-onderzoek richt zich op een transparant en verantwoord gebruik van AI in en voor de maatschappij. Het onderzoek is zowel fundamenteel als toegepast.

De universiteit is verder lid van het Europese samenwerkingsverband Una waaraan elf universiteiten deelnemen. Het doel van Una is om grensoverschrijdende opleidingen aan studenten vanuit de EU en andere landen aan te bieden. MADS is een voorbeeld van zo'n opleiding. In relatie tot de opleiding MADS zijn belangrijke ambities in de strategische visie van de Universiteit Leiden.²¹

1) uitbreiden van het interdisciplinaire onderwijsaanbod (ambitie 1)

Hiermee kan de kracht van de brede wetenschappelijke oriëntatie van de universiteit beter benut worden. En omdat grote maatschappelijke vraagstukken (vrijwel) altijd meerdere facetten kennen, kan zo ook beter bijgedragen worden aan de aanpak daarvan.

2) een grotere rol voor maatschappelijke vraagstukken in het onderwijs (ambitie 3)

Zie ook het vorige punt.

3) meer mogelijkheden voor studenten om zich in een internationale omgeving te ontwikkelen (ambitie 3)

Deze internationalisering kan op verschillende manieren vorm krijgen, waaronder, zoals bij MADS, een langdurige internationale ervaring.

4) verstevigen van de samenwerkingsrelaties met buitenlandse partners (ambitie 5).

Deze ambitie sluit aan op de van oudsher sterkte internationale oriëntatie van de universiteit. De samenwerking in Una-verband is een van de internationale samenwerkingen. Internationalisering met een focus op maatschappelijke vraagstukken was ook onderdeel van het vorige strategisch plan.

Omdat de opleiding is ontwikkeld door de Una-alliantie, waarin vanuit Nederland alleen de Universiteit Leiden participeert, kan de opleiding niet worden aangeboden door een van de andere Nederlandse universiteiten, ongeacht hun profiel.

De andere universiteiten die sterk verwante opleidingen aanbieden zijn de Universiteit Utrecht (UU) en Tilburg University (TiU). De opleiding MADS sluit minder goed aan bij het profiel van TiU, met name omdat deze universiteit een minder breed profiel heeft en de medische/life science disciplines mist. Uitgangspunt van de opleiding is dat alle partneruniversiteiten kennis kunnen inbrengen ten aanzien van alle specialisaties. Omdat Health een van de specialisaties van MADS is, zou TiU niet aan dit uitgangspunt kunnen voldoen. De UU heeft net als de Universiteit Leiden een breed profiel. Inhoudelijk gezien past de opleiding MADS dan ook bij het profiel van de UU, maar zoals al opgemerkt is de UU geen lid van de Una-alliantie (overigens wel van een ander internationaal samenwerkingsverband).

Onderbouwing voorgestelde RIO- en ISCED-indeling

²¹ [Vernieuwen en verbinden - Strategisch plan Universiteit Leiden 2022-2027](#). Zie pag. 7, 8, 15, 25, 30, 31, 34, 41, 49. Zie ook de [website](#).

10. Voorstel RIO- indeling

Het voorstel is de opleiding in te delen in de sector "Sectoroverstijgend met subsector onderwijs/landbouw en natuurlijke omgeving/natuur/techniek/gezondheid". De motivatie hiervoor is tweeledig:

- de opleiding combineert technische vakken met sociaal-wetenschappelijke vakken en is daarmee interdisciplinair/sectoroverstijgend met subsector techniek;
- de opleiding wordt aangeboden door een consortium van universiteiten; onze partners waarmee wij de opleiding vormgeven zijn allemaal onderdeel van een technische faculteit; dit onderstreept het technische karakter van de opleiding.

11. Voorstel ISCED-indeling

n.v.t.