

**BIJLAGE 2 BEHOREND BIJ DE REGELING MACRODOELMATIGHEID HOGER ONDERWIJS:  
AANVRAAGFORMULIEREN**

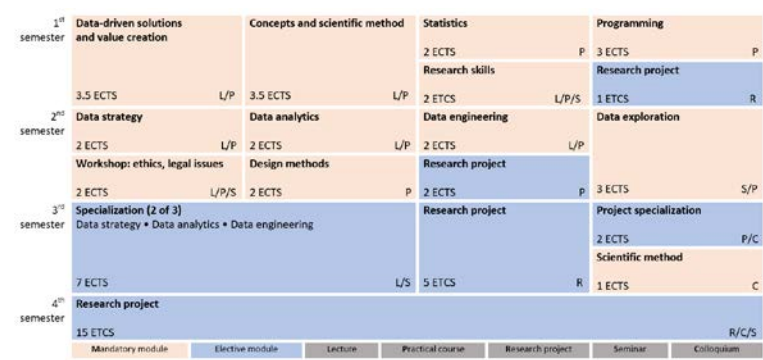
**Aanvraagformulier nieuwe opleiding of nevenvestiging**

**Basisgegevens**

Naam instelling(en)	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen																
Contactpersoon/contactpersonen																	
Naam opleiding	Applied Data Sciences																
Internationale naam opleiding	Applied Data Sciences																
Taal	Engels																
In geval dat de opleiding in een andere taal dan het Nederlands wordt verzorgd: een toelichting op de aansluiting van de taalkeuze op de arbeidsmarktbehoefte	<p>De keuze voor Engels sluit aan bij de competenties die de arbeidsmarkt vraagt van data scientists: uitstekende communicatievaardigheden in het Engels en het vermogen te werken in multidisciplinair, interdisciplinair samengestelde teams.</p> <p>Om deze bewering te staven hebben we in de Nationale Vacaturebank zoekacties gedaan naar vacatures voor de volgende omschrijvingen op wo- en postdoctoraal niveau in een straal van 50 km rond Nijmegen. Deze zoekactie is uitgevoerd op 28 november 2019. De resultaten zijn als volgt:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>aantal</th> <th>waarvan Engelstalig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>data science</td> <td>49</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>data scientist</td> <td>43</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>data engineer</td> <td>69</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>data analyst</td> <td>15</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bovenstaande marktanalysegegevens versterken ons idee dat onderwijs in het Engels een grote meerwaarde en een betere voorbereiding biedt voor de professionele carrière van de beoogde studenten. Dankzij de keuze van de Engelse taal kunnen studenten uit het buitenland geworven worden, en krijgen studenten de mogelijkheid om hun projecten in internationaal samengestelde teams uit te voeren. Ook biedt de Engelse taal een meerwaarde om internationale staf in te zetten voor zowel les- en supervisetaken.</p>			aantal	waarvan Engelstalig	data science	49	15	data scientist	43	13	data engineer	69	20	data analyst	15	3
	aantal	waarvan Engelstalig															
data science	49	15															
data scientist	43	13															
data engineer	69	20															
data analyst	15	3															
In geval van een associate degree opleiding: indien van toepassing: welke bve-instelling verzorgt mede de opleiding	Niet van toepassing																
In geval van een associate degree opleiding: welke instelling(en) verzorg(t) (en) mede de opleiding	Niet van toepassing																
Opleidingsniveau (associate degree opleiding, hbo bachelor, hbo master, wo bachelor, wo master)	Hbo-master																
Inhoud (korte beschrijving opleiding)	Data science richt zich op de zinvolle analyse van grote hoeveelheden data door middel van specifiek op de context afgestemde algoritme om zo kennis expliciet te maken en nieuwe verbanden te ontdekken. Zo kan data science op zeer verschillende terreinen worden toegepast om bijvoorbeeld bedrijfsprocessen te modelleren en te optimaliseren of strategische, tactische en operationele beslissingen beter te																

	<p>onderbouwen, maar ook om gepersonaliseerde medische behandeltrajecten te ontwerpen of biotechnologische productie te optimaliseren.</p> <p>Voor een effectieve ontsluiting van data zijn naast technische kennis (op diverse vlakken) ook specifieke domeinkennis en sterke analytische vaardigheden vereist. Hierdoor ontstaat een groeiende behoefte aan professionals die de mogelijkheden van moderne ICT-technologie en data science kunnen vertalen naar werkende oplossingen voor vraagstukken uit de praktijk.</p> <p>Veel organisaties ervaren de noodzaak om met data-gedreven oplossingen aan de slag te gaan. Het blijkt echter vaak moeilijk concrete waarde uit grote hoeveelheden data te halen. Een focus op data science technieken alléén sluit niet vanzelfsprekend aan op wat het bedrijf nodig heeft, zeker als de behoefte niet scherp is geformuleerd in termen van een gedetailleerde data-strategie.</p> <p>Praktisch georiënteerde data scientists zijn nodig om vanuit een data-strategie tot data-gedreven oplossingen te komen. Deze data scientists zijn technisch georiënteerd, maar kunnen vanuit een probleem data-gedreven oplossingen ontwerpen en toepassen die passen bij de strategie en de processen van de organisatie. Pas daardoor kan concrete waarde gecreëerd worden.</p> <p>Daarmee levert de opleiding afgestudeerden die op strategisch, tactisch en uitvoerend niveau economische of maatschappelijke waarde toevoegen door data-gedreven oplossingen te bedenken en/of te implementeren die passen bij de vraagstelling of probleem vanuit een organisatie.</p> <p>Dat betekent concreet dat de MADS-afgestudeerde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis heeft van en vaardigheid in waardecreatie;</li> <li>• in staat is analyses uit te voeren en een vraag of probleem te vertalen in termen van benodigde data en/of informatie en hiervoor data-gedreven oplossingen te ontwerpen;</li> <li>• kennis heeft van data science en technologische mogelijkheden om een datastrategie, data-analyse en/of dataoplossing uit te werken;</li> <li>• vanuit de wetenschappelijke methode werkt om een probleem te analyseren en keuzes te onderbouwen;</li> <li>• in staat is bruggen te slaan door daarover effectief te communiceren en samen te werken met belanghebbenden binnen zijn domein en daarbuiten;</li> </ul> <p>zijn creativiteit kan aanboren om nieuwe oplossingen te genereren of te implementeren.</p> <p>De opleiding is ontworpen voor werkenden in een operationele of leidinggevende functie en gaat uit van een structurele interactie met de beroepspraktijk op basis van werkplekleren. De casuïstiek en opdrachten komen uit het bedrijfsleven, en in het bijzonder uit het bedrijf waar de student werkzaam is. Bij deze onderwijsvisie en -vormen past een hybride leeromgeving waar opleiding en praktijk samenkomen.</p>
--	--

	<p>Binnen de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen zijn verschillende lectoraten vanuit hun eigen perspectief bezig met data-gerelateerde vraagstukken, op het terrein van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bedrijfsstrategie en -processen</li> <li>• smart industry en engineering</li> <li>• levenswetenschappen en bio-informatica</li> <li>• informatica</li> </ul> <p>Gezamenlijk staan ze in brede verbinding met het werkveld en dragen ze deze opleiding. De studenten leren vanuit vraagstukken uit de praktijk data-gedreven oplossingen te bedenken. Zij kunnen een accent leggen in hun profilering als datastrateeg, data-analist of data engineer. De hiervoor benodigde kennis en expertise worden geborgd door de betrokken lectoraten.</p>
<p>Inrichting van de opleiding (indicatie curriculum per jaar, vakken, leerlijnen)</p>	<p>De opleiding leidt studenten op tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experts die een vraagstelling of probleem (onder toepassing van de wetenschappelijke onderzoeksmethode) kunnen vertalen naar een passende data-gedreven oplossing, rekening houdend met de waarde creatie voor bedrijven en de maatschappij;</li> <li>• professionals die data science-gerelateerde projecten kunnen opzetten, plannen en uitvoeren;</li> <li>• professionals die in multidisciplinaire teams samenwerken en in staat zijn om met belanghebbenden binnen en buiten hun kennisdomein effectief te communiceren.</li> </ul> <p>MADS richt zich op werkenden en doorstromers vanuit een hbo-bacheloropleiding die zich verder willen ontwikkelen in de data science. De opleiding vraagt dat de studenten beschikken over een eigen werkplek waar zij de opgedane kennis direct in de praktijk kunnen toepassen. De opleiding kan studenten ondersteunen bij het vinden van een passende werkplek.</p> <p>De opleiding is onderverdeeld in vier semesters van elk 15 ec verspreid over twee jaar. Ongeveer de helft van het programma (27 van de 60 ec) wordt door alle studenten gevolgd. In de andere helft van het programma specialiseren studenten zich op een onderwerp afhankelijk van hun instroomprofiel en ambities. De opleiding kent op dit moment drie onderwerpen - datastrategie, data-analyse en data engineering – die gerelateerd zijn aan de expertises van de drie nauw betrokken lectoraten.</p> <p>Het eerste jaar (semester 1 en 2) is verbredend op kernonderwerpen van de data science. Daarnaast komen basisvaardigheden in programmeren, statistiek, onderzoeks- en communicatievaardigheden aan de orde. Studenten passen hun kennis en vaardigheden toe op vraagstukken uit hun eigen praktijk toe en werken in multidisciplinaire teams aan het ontwerpen en ontwikkelen van data-gedreven oplossingen.</p> <p>Het tweede studiejaar (semester 3 en 4) is verdiepend op de drie onderwerpen data-strategie, data-analyse en data engineering. De student kiest als specialisatie een onderwerp waar zij ook in het kader van haar masterthesis aan werkt. De vraagstelling is afkomstig uit haar</p>

	<p>eigen beroepspraktijk en wordt uitgevoerd op de werkplek bij het bedrijf of een onderzoeksinstituting.</p> <p>Het curriculum kan schematisch als volgt worden weergegeven:</p> 
Studielast	60 ec
Vorm van de opleiding (voltijd, deeltijd, duaal)	Deeltijd
Gemeente of gemeenten waar de opleiding wordt gevestigd	Arnhem
Doelgroep van de opleiding	De opleiding richt zich op professionals op hbo-bachelorniveau met een achtergrond in (technische) bedrijfskunde, logistiek, (bio)informatica of data-science, zowel werkenden met ervaring als nieuwkomers op de arbeidsmarkt.
Croho (sub)onderdeel en motivering	Sectoroverstijgend Deze master begeeft zich op verschillende vakgebieden: (technische) bedrijfskunde, logistiek, (bio)informatica of data-science en begeeft daarmee in de domeinen techniek en economie.
Geplande startdatum opleiding of nevenvestiging	September 2020
ISAT code van de opleiding	Nog niet bekend.
BRIN code van de instelling	25KB
Indien nadere vooropleidingseisen worden gesteld; voorstel daartoe;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hbo-bachelordiploma of een equivalent op het gebied van (technische) bedrijfskunde, logistiek, (bio)informatica of data-science</li> <li>- kennis van het Engels op B2-niveau</li> </ul>
Indien capaciteitsbeperking wordt ingesteld; hoogte en motivering.	Niet van toepassing

**Handtekening College van Bestuur**  
datum, plaats