



NVAO • NEDERLAND

WO MASTER
APPLIED DATA SCIENCE
Universiteit Utrecht

ADVIESRAPPORT

10 MAART 2020



NVAO • NEDERLAND

WO MASTER
APPLIED DATA SCIENCE
Universiteit Utrecht

BEPERKT TOETS NIEUWE OPLEIDING
ADVIESRAPPORT

10 MAART 2020



Inhoud

1	Samenvattend advies.....	4
2	Introductie	6
2.1	Werkwijze panel	6
2.2	Panelrapport.....	8
3	Beschrijving van de instelling.....	9
3.1	Algemene gegevens	9
3.2	Profiel instelling	9
3.3	Profiel opleiding.....	9
4	Beoordeling per standaard	10
4.1	Beoogde leerresultaten.....	10
4.2	Onderwijsleeromgeving	12
4.3	Toetsing.....	15
4.4	Graad, naam en CROHO-onderdeel.....	18
4.5	Algemene conclusie over de kwaliteit van de opleiding.....	18
4.6	Adviezen.....	19
5	Overzicht oordelen	20
	Bijlage 1: Programma locatiebezoek.....	21
	Bijlage 2: Overzicht van bestudeerde documenten.....	22
	Bijlage 3: Lijst met afkortingen	23

1 Samenvattend advies

De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) ontving op 2 augustus 2019 een aanvraag ten behoeve van een accreditatie nieuwe opleiding voor de opleiding WO master Applied Data Science van de Universiteit Utrecht. NVAO heeft daarop een panel van experts gevraagd om alle aangeleverde informatie te bestuderen, het programma met de afgevaardigden van de instelling en opleiding tijdens een locatiebezoek te bespreken en een concluderend oordeel uit te spreken over de kwaliteit van de nieuwe opleiding.

Onderstaande overwegingen hebben een belangrijke rol gespeeld in de uiteindelijke beoordeling van het programma door het panel.

De interdisciplinaire masteropleiding Applied Data Science combineert het vakgebied Data Science met vier verschillende toepassingsdomeinen (gezondheidswetenschappen, geowetenschappen, sociale & gedragwetenschappen en media studies). Hiermee onderscheidt de opleiding zich van andere opleidingen. Wel meent het panel dat de opleiding de beoogde domeinoverstijgende verbindingen verder kan expliciteren in de beoogde leerresultaten. De doelstellingen en de beoogde eindkwalificaties zijn zorgvuldig geformuleerd en voldoen aan internationaal aanvaarde niveaubeschrijvingen als de Dublin Descriptoren en het EDISON Data Science Framework. De beoogde leerresultaten zijn duidelijk wetenschappelijk en onderzoeksgeoriënteerd en ook voldoende beroeps- en praktijkgericht. Ook sluit de opleiding aan bij de ontwikkelingen en de behoefte in het (internationale) werkveld. De opleiding onderhoudt voldoende contacten met het beoogde werkveld. Het panel adviseert wel om de Werkveldadviescommissie meer formeel en structureel bij de verdere ontwikkeling, invulling en de evaluatie van de nieuwe opleiding te betrekken.

De masteropleiding Applied Data Science is een eenjarige voltijdse opleiding. Het curriculum wordt georganiseerd in vier blokken van elk tien weken en bestaat uit cursussen, onderzoek en een colloquiumreeks. De vormgeving van het interdisciplinaire onderwijsprogramma met verplichte cursussen en cursussen die studenten zelf kunnen kiezen is goed doordacht. De opleiding heeft ook een duidelijk internationaal karakter doordat het zich duidelijk richt op het functioneren in een internationale werkomgeving. De keuze voor de Engelstaligheid is in dit licht goed onderbouwd. De beoogde inhoud en het niveau van de samenhangende programmaonderdelen zijn adequaat en waarborgen dat studenten de beoogde eindkwalificaties kunnen behalen. Het gedreven en enthousiaste team heeft zowel inhoudelijke expertise op het gebied van Data Science als kennis van een of meerdere toepassingsdomeinen. Ook heeft het team voldoende ervaring in het werken in internationale en interdisciplinaire context en omgeving. Bovendien is het team voldoende onderwijskundig onderlegd. De huisvesting en de materiële voorzieningen voor de opleiding zijn toereikend.

De opleiding beschikt over een toetsplan dat aansluit bij de toetsvisie van de opleiding en het toetsbeleid van de Graduate School of Natural Sciences. De plannen voor de toetsing zijn echter nog onvoldoende uitgewerkt. Zo is de wijze waarop leerdoelen getoetst worden bij het afstudeeronderzoek en de startcursus Data Wrangling and Data Analysis nog onvoldoende duidelijk. De opleiding kan de examencommissie nog beter betrekken bij de verdere ontwikkeling van de opleiding. Hierdoor kan de examencommissie een duidelijkere inhoudelijke positie krijgen in de opleiding.

Het panel beoordeelt standaard 1 en 2 met voldoet. Standaard 3 beoordeelt het panel met 'voldoet ten dele'. Het panel komt vanwege het oordeel "voldoet ten dele" voor standaard 3 (toetsing) tot een eindoordeel positief onder voorwaarden ten aanzien van de kwaliteit van de nieuwe opleiding WO Master Applied Data Science van de Universiteit Utrecht. Als voorwaarden stelt het panel dat de opleiding uiterlijk 1 mei 2020:

- 1) De toetsing voor de cursus Data Wrangling and Data Analysis volledig in detail uitwerkt. Dit houdt in dat de opleiding naast het toetsplan, inclusief de toetsmatrizen met de toetscriteria

ook de herkansingssystematiek en de daadwerkelijk door studenten te maken toetsen aanlevert.

- 2) Een afstudeerhandleiding voor studenten samenstelt, waarbij de beoordelingscriteria voor de scriptie worden geëxpliciteerd en gerelateerd worden aan de beoogde leerresultaten.

Het panel adviseert de NVAO om overeenkomstig te besluiten.

Den Haag, 10 maart 2020

Namens het panel ter beoordeling van de beperkt Toets nieuwe opleiding
WO Master Applied Data Science van de Universiteit Utrecht.

prof. dr. J.E. Wieringa
(voorzitter)

drs. A.N. Koster
(secretaris)

2 Introductie

2.1 Werkwijze panel

De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) ontving op 2 augustus 2019 een aanvraag ten behoeve van de accreditatie nieuwe opleiding voor de opleiding WO master Applied Data Science van de Universiteit Utrecht.

Het succesvol doorlopen van een procedure Toets Nieuwe Opleiding (TNO) is een voorwaarde om als opleiding door de NVAO te worden erkend. Met het keurmerk van de NVAO mogen opleidingen de bij de opleiding behorende wettelijk beschermde getuigschriften of diploma's afgeven.

De procedure voor een nieuwe opleiding is iets anders dan de procedure die wordt gevolgd voor opleidingen die al zijn geaccrediteerd. Een TNO is een planbeoordeling. Na het toekennen van de accreditatie nieuwe opleiding, valt de opleiding onder de reguliere accreditatieprocedure.

Om de nieuwe opleiding te beoordelen, heeft de NVAO een panel van experts vastgesteld met de volgende samenstelling:

- Voorzitter: prof. dr. J.E. (Jaap) Wieringa, hoogleraar Onderzoeksmethoden in de Bedrijfskunde aan de Rijksuniversiteit Groningen;

Leden:

- Prof. Dr. Bart Goethals, hoogleraar computerwetenschappen, hoofd afdeling computerwetenschappen en hoofd onderzoekslab bij de Universiteit van Antwerpen;

- Prof. dr. V. (Viola) Angelini, Associate Professor, Department of Economics, Econometrics & Finance, Faculty of Economics and Business, University of Groningen;

- Drs. B. (Bart) Wezeman, econometrist, toegepast statisticus en projectleider bij het Centraal Bureau voor de Statistiek. Tevens oud-docent Wiskunde en Statistiek en oud-adjunct-directeur Van Hall Larenstein;

- Student-lid: Duco Mülder, student Econometrie Erasmus Universiteit Rotterdam. Stagiair bij de KLM.

Het panel werd bijgestaan door Chantal Verwey, beleidsmedewerker NVAO, als procescoördinator en door Astrid Koster, onderwijskundig adviseur Edukos Advies, als secretaris.

Alle panelleden hebben een onafhankelijkheids- en onpartijdigheidsverklaring ingevuld en ondertekend.

Bij de toetsing heeft het panel het Beoordelingskader voor de beperkte toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2019, nr 3198) in acht genomen.

Het panel heeft zich aan de hand van de door de opleiding verstrekte documenten op de beoordeling voorbereid. Op 15 december 2019 is het panel bij elkaar geweest. Tijdens deze bijeenkomst zijn de eerste bevindingen van het panel besproken en nadere vragen geformuleerd voor het locatiebezoek.

Op 16 december 2019 heeft het panel een locatiebezoek afgelegd. Tijdens dit bezoek is het panel in verschillende gespreksrondes van nadere informatie voorzien en zijn de vraagpunten aan de orde gesteld en in discussie gebracht. Het programma van het locatiebezoek is toegevoegd in bijlage 2. Na afloop van de gesprekken heeft het panel het geheel van bevindingen en overwegingen onderling besproken en vertaald naar voorlopige conclusies. Aan het eind van het bezoek heeft de panelvoorzitter die conclusies mondeling teruggekoppeld naar de opleiding. Op basis van de bevindingen, overwegingen en conclusies heeft de secretaris een conceptadvies opgesteld dat aan de panelleden is voorgelegd. Vervolgens heeft het panel dit concept van commentaar voorzien, waarna het conceptrapport is vastgesteld door de voorzitter. Het adviesrapport is op 17 februari 2020 aan de opleiding voorgelegd ter controle op feitelijke

onjuistheden. De opleiding heeft op 28 februari 2020 gereageerd op het adviesrapport. Dit heeft geleid tot enkele wijzigingen, waarna het definitieve rapport is vastgesteld door de voorzitter. Het panel heeft dit advies in volledige onafhankelijkheid opgesteld en op 10 maart 2020 aan de NVAO aangeboden.

2.2 Panelrapport

Het eerste hoofdstuk van dit rapport is het samenvattend advies en het huidige hoofdstuk is de introductie.

Het derde hoofdstuk geeft een omschrijving van het programma waaronder de positionering van de opleiding binnen de instelling en binnen het hoger onderwijsbestel in Nederland.

Het panel geeft zijn bevindingen, overwegingen en conclusies weer in hoofdstuk 4 aan de hand van de onderwerpen en standaarden uit het relevante kader.

De bevindingen zijn de objectieve feiten zoals waargenomen door het panel in de aangeleverde documentatie en gedurende het locatiebezoek. De overwegingen bevatten de oordelen, meningen en zienswijzen van het panel en de mate waarop deze effect hebben op het uiteindelijke oordeel van het panel op de standaard. Op basis van de overwegingen wordt ook een algemeen eindoordeel uitgesproken.

Tot slot wordt in een tabel schematisch weergegeven wat de oordelen zijn per standaard.

3 Beschrijving van de instelling

3.1 Algemene gegevens

Instelling	: Universiteit Utrecht
Opleiding	: WO Master Applied Data Science
Variant	: voltijd
Graad	: Master of Science
Locatie	: Utrecht
Studieomvang (EC)	: 60
CROHO-onderdeel	: Natuur

3.2 Profiel instelling

De masteropleiding Applied Data Science (ADS) wordt aangeboden door de Universiteit Utrecht (UU). Aan de UU studeren meer dan 30.000 studenten en er zijn ongeveer 6.000 medewerkers aan de universiteit verbonden. De universiteit heeft een jaarlijkse instroom van ongeveer 6.500 nieuwe studenten. Hiermee is de UU een van de grootste universiteiten van Nederland. De universiteit biedt zowel bacheloropleidingen, minors en masteropleidingen, als promotietrajecten aan. De UU kent zeven faculteiten.

Masteropleidingen en promotieplaatsen van de UU zijn ondergebracht in Graduate Schools, die bestaan uit een aantal inhoudelijk verwante opleidingen en trajecten. De opleiding Applied Data Science maakt deel uit van de Graduate School of Natural Sciences (GSNS), die onderdeel is van de Faculteit Bètawetenschappen. Deze faculteit biedt momenteel elf masterprogramma's (en acht PhD-programma's) aan op het gebied van wiskunde, natuurkunde, scheikunde, informatica, informatica, kunstmatige intelligentie en geschiedenis en wetenschapsfilosofie.

3.3 Profiel opleiding

Aanleiding voor de nieuwe eenjarige wo-master Applied Data Science is de datafication van de samenleving. Er is een noodzaak voor het effectief en veilig omgaan met data. Aan deze behoefte wil de opleiding tegemoet komen door studenten te trainen om: i) met data om te gaan, ii) data te analyseren, iii) problemen rondom data op te lossen in diverse toepassingsgebieden, iv) gesprekken met experts aan te kunnen gaan en v) mee te helpen aan oplossingen voor data-problemen in de organisatie.

Het gaat er hierbij ook om dat studenten de verbinding kunnen leggen met een ander toepassingsgebied. Vandaar dat studenten in deze opleiding in ieder geval twee van de vier toepassingsgebieden kiezen in hun studie: gezondheidswetenschappen, geowetenschappen, sociale en gedragswetenschappen en mediastudies. Juist vanwege deze vier verschillende toepassingsgebieden onderscheidt de opleiding zich van de andere reeds bestaande opleidingen.

Blijkens het informatiedossier bestaan er momenteel vijf (bekostigde) opleidingen Data Science in Nederland. Het betreffen drie wetenschappelijk georiënteerde opleidingen en twee hbo-masteropleidingen. Veelal is de opleiding Data Science onderdeel van een track binnen bestaande (informatica) opleidingen. Een aantal bedrijven zoals IT Academy Noord-Holland en Ubiquim is tevens gestart met het ontwikkelen van eigen opleidingen die uitsluitend gericht zijn op datascience-vakken, zonder een specifieke toepassingscontext in de opleiding aan te bieden.

4 Beoordeling per standaard

In dit hoofdstuk wordt de evaluatie door het panel van de standaarden omschreven. Bij elke standaard geeft het panel zijn bevindingen, overwegingen en oordeel weer. De beoordeling is gebaseerd op de standaarden en criteria zoals beschreven in het Beoordelingskader voor de beperkte Toets nieuwe opleiding van de NVAO (Stcrt. 2019, nr 3198). De beoordeling komt tot stand op basis van een discussie met 'peers' over de inhoud en kwaliteit van de opleiding.

Over de standaarden geeft een visitatiepanel een gemotiveerd oordeel op een driepuntsschaal: voldoet, voldoet ten dele of voldoet niet. Vervolgens geeft het panel een gemotiveerd eindoordeel over de kwaliteit van de opleiding, ook op een driepuntsschaal: positief, positief onder voorwaarden, of negatief.

4.1 Beoogde leerresultaten

Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.

Bevindingen

De Universiteit Utrecht beoogt met de wetenschappelijke masteropleiding Applied Data Science (ADS) wetenschappers op te leiden die bijdragen aan de samenleving waarin data steeds prominenter wordt. Het nieuwe programma is ontworpen om aan de behoefte te voldoen om gegevens effectief en veilig te gebruiken in een breed scala van velden.

De opleiding leidt studenten op om data-professionals te worden met analytische capaciteiten en zij traint studenten in data-manipulatie en data-analyse vaardigheden, waardoor ze kennis krijgen die zij kunnen toepassen binnen een aantal domeinen en contexten. De opleiding richt zich daarbij op een internationale werk- en onderzoeksomgeving.

De opleiding omvat kennisgebieden die betrekking hebben op data mining, machine learning, statistische modellering en voorspellende simulaties. Het programma combineert data science met toepassingen op vier verschillende gebieden, te weten gezondheidswetenschappen, geowetenschappen, sociale en gedragswetenschappen en mediastudies. De opleiding heeft hiermee een interdisciplinair karakter. Afgestudeerden zullen ervaring hebben met ten minste twee van deze domeinen en zullen hun scriptie schrijven over een toegepast onderwerp, meestal met betrekking tot meerdere domeinen. Afgestudeerden zullen daarna in staat zijn om een functie te bekleden in onderzoek, beleid, consultancy of bedrijf.

De (Engelstalige) beoogde leerresultaten heeft de opleiding als volgt geformuleerd:

"The graduate of the master's programme Applied Data Science:

Knowledge and understanding

- 1) *Can use his or her knowledge of Applied Data Science to contribute to the development and/or application of scientific concepts and methods.*
- 2) *Is able to understand important recent developments in Applied Data Science, and of indicating their implications for society and the research field.*
- 3) *Is able to interpret and use literature in the field of Applied Data Science.*
- 4) *Has insight into the role that ethical and legal issues play in the field of Applied Data Science.*

Applying knowledge and understanding

- 5) *Is able to translate a problem from the area of Applied Data Science to an approach relevant to a product or service.*
- 6) *Is able to independently design and execute a research plan with the required care and ethical responsibility and to process, interpret and evaluate the empirical data and outcomes thus obtained in the appropriate manner.*

Making judgments

- 7) *Is able to interpret and evaluate the results of another person's empirical or theoretical research*
- 8) *Is able to indicate the relevance of research for the solution of questions and problems in the field of applied data science, from a societal point of view.*

Communication skills

- 9) *Is able to clearly communicate the results of research, in writing as well as orally, to an audience of specialists and laymen, also in an international context.*
- 10) *Is able to function effectively in a multidisciplinary team.*

Learning skills

- 11) *Has acquired an effective and result driven way of working that allows him or her to function independently in a competitive labour market.*
- 12) *Has insight into employment opportunities and on the skills needed to make a successful start in the jobmarket."*

De beoogde leerresultaten van de opleiding zijn afgeleid van het domeinspecifiek referentiekader van het EDISON Data Science Framework (EDSF). Het EDSF is gebaseerd op verschillende bestaande data science- en ICT-competenties frameworks, uitgebreid met zogenaamde professionele vaardigheden en ondersteund door de industrie. In het informatiedossier wordt de koppeling tussen het EDSF-kader en de beoogde leerresultaten van de opleiding weergegeven.

Het panel vernam tijdens de gesprekken dat het werkveld niet structureel betrokken is geweest bij de opzet van het programma. De opleiding heeft in 2017 een rondetafelbijeenkomst georganiseerd met bedrijven en instellingen, die zij relevant achten als het werkveld (zoals de Utrecht's Board of Economics). De focus van deze bijeenkomst was de behoefte aan gekwalificeerde data wetenschappers te peilen en te bespreken hoe de nieuwe opleiding aan de behoeften van het werkveld kan voldoen en hoe het werkveld ondersteuning kan bieden bij een nieuwe opleiding. Verder hebben de docenten die de opleiding ontwikkeld hebben, gebruik gemaakt van hun eigen netwerk. Zo zijn contacten met het ministerie Buitenlandse Zaken, Rijksoverheid (programme manager HR-ICT) en MediaPerspectives benut bij de ontwikkeling van het programma.

Met de resultaten van deze bijeenkomst en de contacten met deze bedrijven heeft de opleiding het programma vormgegeven. Het panel begreep uit het gesprek met afgevaardigden van het werkveld dat na de start van de opleiding de contacten met het werkveld vervolgd zullen worden doordat zij gegevens (datasets) voor de afstudeeronderzoeken zullen aanleveren. Ook concludeerde het panel op basis van dit gesprek dat het werkveld behoefte heeft aan afgestudeerden van deze opleiding.

Overwegingen

De ambities van de opleiding ADS zijn uitgebreid beschreven. Het programma combineert data science met toepassingen op vier verschillende wetenschapsgebieden (gezondheids-wetenschappen, geowetenschappen, sociale & gedragswetenschappen en media studies). De keuze voor de toepassingsdomeinen noemt het panel wetenschappelijk valide. De opleiding onderscheidt zich hiermee van andere opleidingen.

De toepassingsdomeinen komen ook duidelijk terug in de beoogde leerresultaten. De onderbouwing van de relatie tussen de toepassingsdomeinen en de Data Science enerzijds en tussen de toepassingsdomeinen onderling kan echter naar het oordeel van het panel nog beter worden gedocumenteerd. Hierdoor kan de opleiding zelf meer de regie te nemen bij het onderwijs in de domeinoverstijgende aspecten. Ook het risico op overlap van methoden en technieken uit de toepassingsgebieden kan hierdoor verkleind worden.

De doelstellingen en de beoogde eindkwalificaties zijn naar het oordeel van het panel zorgvuldig geformuleerd en de doelstellingen zijn aan de hand van de Dublin Descriptoren vertaald naar

leerdoelen die passend zijn voor het eindniveau van de masteropleiding. Het panel stelt vast dat de opleiding voldoet aan internationaal aanvaarde niveaubeschrijvingen en standaarden (Dublindescriptoren voor de master). De beoogde leerresultaten zijn tevens duidelijk wetenschappelijk en onderzoeksgeoriënteerd en komen overeen met wat van een academische master wordt vereist. De beoogde leerresultaten zijn tevens gekoppeld aan het (internationale) EDISON-framework uit het beroepenveld. Het panel is van oordeel dat de opleiding ook voldoende beroeps- en praktijkgericht is en in voldoende mate aansluit bij de ontwikkelingen en de behoefte in het (internationale) werkveld. Het is het panel gebleken dat met name het bedrijfsleven behoefte heeft aan afgestudeerden van de opleiding.

Het panel is van oordeel dat de opleiding voldoende contacten onderhoudt met het beoogde werkveld. Deze contacten verlopen veelal op informele wijze via het netwerk van de docenten. Vertegenwoordigers van het werkveld gaven tijdens het locatiebezoek aan dat zij zich via de contacten met de docenten wel gehoord voelen door de opleiding, hoewel zij geen structurele inbreng hebben gehad bij de ontwikkeling van de opleiding. Het panel adviseert dan ook vertegenwoordigers uit het werkveld in de Werkveldadviescommissie formeel en structureel te betrekken bij de verdere ontwikkeling, invulling en de evaluatie van de nieuwe opleiding.

Conclusie: Voldoet

4.2 Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.

Bevindingen

Het programma

De masteropleiding Applied Data Science is een eenjarige opleiding die in voltijd wordt aangeboden. De opleiding kent één startmoment in september. Het curriculum wordt georganiseerd in vier blokken van elk tien weken en bestaat uit cursussen, onderzoek en tweecolloquiumreeksen. Het curriculum begint met een verplicht gedeelte (14 EC) in de eerste periode: Data Wrangling and Data Analysis. Deze cursus is de basiscursus en biedt alle studenten een set vaardigheden om gegevens te selecteren, te transformeren en te analyseren. Na de cursus Data Wrangling and Data Analysis kiezen studenten in de tweede en derde periode vier keuzevakken van in totaal 30 EC: Gezondheidswetenschappen, Geowetenschappen, Sociale en gedragwetenschappen en Media Studies. De keuzevakken bouwen voort op de kennis die studenten in de verplichte vakken hebben opgedaan. Verder biedt de opleiding twee tweewekelijkse colloquiumreeksen aan; de Data Science Ethics Colloquium Series (1 EC) en de Data Science Practice Colloquium Series (1 EC). De eerste serie richt zich op ethische en juridische - inclusief privacy - overwegingen van Data Science, terwijl de andere zich richt op toepassingen van Data Science in de breedste zin van het woord. Het programma wordt afgesloten met een scriptie die is geschreven op basis van een afsluitend onderzoeksproject (14 EC).

De opleiding hanteert gebaseerd op de onderwijsvisie van de UU verschillende werkvormen om studenten actief te betrekken bij het leren. Deze zijn ontwikkeld vanuit het didactisch principe *active learning*. De theorie wordt gegeven via klassieke lezingen, e-lezingen en leesmateriaal. Studenten moeten de theorie toepassen en analyseren tijdens kleine groepsbijeenkomsten, computerlaboratoria en interdisciplinaire case study-projecten. Studenten beginnen met relatief eenvoudige practica, geleidelijk opbouwend naar de complexiteit vereist door de dagelijkse praktijk. In de practica zullen studenten de technieken op real-life datasets toepassen. Door individuele opdrachten en groepsprojecten te combineren, leren studenten Data Science-problemen op te lossen, zowel alleen als in interdisciplinaire teams.

Het programma bestaat uit verschillende componenten om gemeenschapsvorming bij de studenten te vergemakkelijken. Zo start de opleiding met een introductieprogramma in de eerste

week, dat zowel een informatief als een sociaal karakter heeft. Ook worden de cursussen in kleine groepen gegeven om de intensieve uitwisseling van ideeën tussen studenten en docenten te bevorderen. Voor het delen van (domein)kennis van studenten uit verschillende disciplines en achtergronden wordt tevens peer learning als leermethode ingezet.

De opleiding wordt in het Engels aangeboden. De opleiding onderbouwt deze keuze door te stellen dat i) de arbeidsmarkt de Engelse taalvaardigheid als een noodzakelijke vaardigheid beschouwt, ii) de opleiding, gezien de ambities van de UU op het gebied van internationalisering, aantrekkelijk wil zijn voor internationale studenten en iii) studenten een onderzoeksproject zullen uitvoeren in een internationale context en dat zij colloquia zullen volgen waar (internationale) onderzoekers hun state-of-the-art onderzoek presenteren in het Engels.

Instream

De opleiding streeft naar een gevarieerde instroom van studenten uit allerlei domeinen. Dit is de reden dat elk afgerond academisch bachelorprogramma toegang geeft tot de masteropleiding Applied Data Science. Wel hanteert de opleiding een aantal toelatingscriteria: voldoende beheersing van de Engelse taal (een IELTS score van minimaal 93 of een TOEFL score van minimaal 6,5) en aantoonbare kennis van de beschrijvende en toetsende statistiek, basiskennis van data-analyse en statistiek toegepast in R of in Python. Het management lichtte in het gesprek toe dat potentiële studenten hun studieonderdelen kunnen vergelijken met de beschrijving van de minor Applied Data Science, die de UU aanbiedt. Deze minor geeft volgens het management een goed beeld van wat de studenten zouden moeten kunnen voordat zij starten met de opleiding ADS.

De studenten die de opleiding ADS wensen te volgen dienen een toelatingsaanvraag in bij de toelatingscommissie van de Graduate School of Natural Sciences (Board of Admissions) die verantwoordelijk is voor de toelating van de kandidaat studenten van de masterprogramma's. Deze toelatingscommissie beoordeelt de toelatingsaanvragen aan de hand van de toelatingscriteria. Zo wordt, naast de eerder genoemde voorkennis op het gebied van Engels, statistiek en programmering, rekening gehouden met de cijfers van studenten in relevante vakken, zijn of haar curriculum vitae en motivatie voor studievoortgang. Deze criteria staan vermeld in de onderwijs- en examenregeling.

Voorzieningen en begeleiding

Voor studenten zijn verschillende faciliteiten beschikbaar, zoals studiebegeleiding, planningstools, loopbaancentrum, studie verenigingen, Myworkplace-softwaretools. De meeste software die in het curriculum wordt gebruikt, is gratis beschikbaar in de digitale werk- en studieruimte van de UU (MyWorkplace).

De programmacoördinator van de master is het eerste contactpunt van de student. De student bespreekt zijn studieplan met de programmacoördinator. Deze ondersteunt de student bij het maken van keuzes. De faculteit Bètawetenschappen beschikt over vier studieadviseurs, waarvan drie zijn aangesteld voor het begeleiden van studenten bij de opleidingen informatica, kunstmatige intelligentie en ADS. Hun belangrijkste taak is om studenten te helpen met emotionele en financiële problemen die hun studietempo kunnen beïnvloeden.

Personeel

De opleiding beschikt over twaalf gepromoveerde docenten. Medewerkers met onderwijstaken moeten een universitaire onderwijskwalificatie (UTQ) hebben of deze behalen in de nabije toekomst. Momenteel hebben alle medewerkers die lesgeven in het ADS-programma een universitaire onderwijskwalificatie (UTQ) of de Basis Kwalificaties Onderwijs (BKO) behaald of zijn bezig deze te verkrijgen. Sommige medewerkers zijn ook in het bezit van de Senior Kwalificaties Onderwijs (SKO).

Het panel begreep uit het gesprek met het docententeam dat de docenten die het onderwijs bij de opleiding ADS zullen verzorgen, afkomstig zijn uit verschillende faculteiten, waar zij al ervaring hebben met het onderwijsconcept van de UU en de internationale en interdisciplinaire context

van een opleiding. Ook hebben zij al ervaring met het onderwijzen van groepen studenten met verschillende achtergronden en hoe zij een dergelijke gemixte groep studenten tot het vereiste niveau kunnen brengen. Tijdens het gesprek kwam bovendien naar voren dat er vanuit het onderzoek al diverse samenwerkingsverbanden bestaan tussen de docenten van de verschillende faculteiten.

Voor de professionalisering van docenten zijn er afzonderlijke bijeenkomsten voor specifieke onderwijsonderwerpen en Special Interest Groups (SIG's) met betrekking tot onderzoek georganiseerd. De faculteit Bètawetenschappen organiseert elk jaar de faculteitsdag voor het eigen personeel waar workshops voor onderwijs en onderzoek worden gegeven.

Overwegingen

Het panel is overtuigd van de academische meerwaarde van de opleiding en de aanpak van de opleiding om wetenschappelijke kennis op het gebied van Data Science in verschillende domeinen toe te passen. Het panel ziet de opleiding als een brede, interdisciplinaire opleiding met goede dekking van de methoden en technieken die relevant zijn in de toepassingsdomeinen van de opleiding.

De opleiding heeft de vormgeving en inhoud van het programma goed doordacht. Het programma is een samenhangend geheel, waarbij de opleiding een duidelijke opbouw in het niveau van de leerdoelen over de opeenvolgende cursussen heeft aangebracht. De algemeen geformuleerde leerresultaten heeft de opleiding vertaald in de leerdoelen van de vakken. De onderwijsvormen sluiten goed bij het programma en de didactische visie aan de opleiding. Het studiemateriaal dat tijdens het locatiebezoek ter inzage lag, kenmerkt zich door een adequaat niveau.

Het panel is positief over de beoogde diverse culturele en inhoudelijke instroom van studenten en de manier waarop de opleiding daarmee om wil gaan. Deze gevarieerde samenstelling van studenten kan zorgen voor een waardevolle differentiatie tussen studenten. Hierdoor kunnen studenten, mede door peer learning, leren van elkaar. Het panel constateert dat de opleiding passende instroomeisen hanteert die aansluiten bij de regels van de UU voor toelating. Wel vindt het panel het van belang dat potentiële studenten zelf kunnen achterhalen of zij aan de toelatingseisen voldoen. Zeker studenten die van buiten de UU komen, zullen geen kennis kunnen nemen van de beschrijving van de minor Applied Data Science. Daarom adviseert het panel de toelatingseisen te expliciteren en aan te geven hoeveel ECTS de student behaald dient te hebben in onder andere wiskunde, programmeren en statistiek.

Het panel is van oordeel dat de huisvesting en de materiële voorzieningen voor de opleiding toereikend zijn. De studiefaciliteiten en de geschiktheid van de onderwijsruimten, werkplekken en de digitale leeromgeving worden ook adequaat bevonden door de docenten. Ook meent het panel dat de opleiding de begeleiding adequaat heeft vormgegeven. Het panel is positief over de persoonlijke aandacht die studenten zullen krijgen.

Het panel is van oordeel dat de opleiding beschikt over voldoende en gekwalificeerd personeel voor het verzorgen van het onderwijs in de masteropleiding. Het gedreven en enthousiaste team heeft zowel inhoudelijke expertise op het gebied van Data Science als kennis van een of meerdere toepassingsdomeinen. Eveneens heeft het team voldoende ervaring in het werken in internationale en interdisciplinaire context en omgeving. Bovendien zijn docenten voldoende op de hoogte van de inhoud van de domeinen van andere docenten en maken zij in het onderwijs optimaal gebruik van de meerwaarde die de verschillende achtergronden van zowel de docenten als de studenten bieden. Docenten hebben al ervaring in het onderwijzen van studenten met verschillende achtergronden. Tevens heeft het docententeam voldoende expertise op het gebied van begeleiding, toetsdeskundigheid (door de BKE-certificering), didactiek (door de BKO) en onderzoeksvaardigheden. De onderzoeksfocus in Applied Data Science noemt het panel hierdoor sterk en waardevol: alle docenten zijn onderzoekers. Docenten hebben voldoende internationale expertise en taalvaardigheden om het Engelstalige karakter van de opleiding goed waar te kunnen maken.

De keuze voor het aanbieden van het onderwijs in het Engels wordt naar het oordeel van het panel grondig onderbouwd. De argumenten die de opleiding noemt om het programma in het Engels aan te bieden vindt het panel begrijpelijk en een logische keuze voor dit vakgebied.

Al met al meent het panel dat het programma, de onderwijsleeromgeving en de docenten het mogelijk maken dat de studenten de beoogde leerresultaten kunnen bereiken.

Conclusie: Voldoet

4.3 Toetsing

<i>Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.</i>

Bevindingen

Toetsen en beoordelen

De opleiding ADS maakt gebruik van het toetsbeleidsplan van de Graduate School of Natural Science (GSNS). Dit toetsbeleidsplan beschrijft de universiteitsbrede beoordelingsregels en de taken en verantwoordelijkheden van de betrokken actoren zoals de examencommissies en de examinatoren. Dit toetsbeleidsplan heeft de opleiding ADS verder uitgewerkt in een toetsplan. In dit toetsplan worden de vakken (met onder meer hun inhoud, leerdoelen en toetsmethoden) beschreven en worden de beoogde leerresultaten in relatie tot de leerdoelen van de vakken weergegeven. Ook heeft opleiding rubrics voor de beoordeling van de scriptie opgesteld, die eveneens in het toetsplan zijn opgenomen. In de Onderwijs- en Examenregeling (OER) zijn de regels met betrekking tot beoordelingen, toetsen en examens geformuleerd.

De opleiding beoordeelt studenten op verschillende momenten. Ten eerste aan het einde van de cursus om ervoor te zorgen dat de leerdoelen zijn bereikt. Deze summatieve beoordelingsmethoden omvatten examens, practica, case studies (inclusief groepswork), essays en prestatiebeoordelingen. Het panel begreep uit het gesprek met de docenten en de examencommissie dat bij groepswork het groepsproduct niet de enige toets van die cursus is en dat er altijd ook andere individuele toetsen onderdeel zijn van die cursus. Naast summatieve beoordeling worden studenten ook tijdens de cursussen beoordeeld, om de groei van studenten te bevorderen en het leerproces te ondersteunen. Hiervoor worden formatieve beoordelingsmethoden toegepast. Deze omvatten regelmatige feedbackmomenten, zowel door docenten als door de studenten zelf door middel van peer feedback. Zo wordt de startcursus Data Wrangling and Data Analysis getoetst door een wekelijkse, online opdracht die bestaat uit een theoretisch deel (waar vragen gesteld worden over de conceptuele kennis) en een praktisch gedeelte met een kennistest. Er worden ook zelftestinstrumenten aan de studenten verstrekt. Hierbij maken studenten gebruik van de door de opleiding opgestelde rubrics.

Afstuderen

Het programma wordt afgesloten met een groter onderzoeksproject, waarvan de masterthesis het eindproduct is. De thesis heeft een omvang van 14 EC en wordt door de opleiding in tien weken aangeboden. De scriptieaanvraag van de student moet door de examencommissie en de toegewezen begeleider goedgekeurd worden.

Het panel heeft de opzet van de scriptieprocedure uitvoerig besproken tijdens de verschillende gesprekken. Het panel begrijpt uit deze gesprekken dat de opleiding meent dat studenten binnen deze tien weken een scriptie op wo-masterniveau kunnen schrijven. De opleiding stelt hiertoe dat de studenten tijdens de Data Science Practice colloquium serie al beginnen aan de opstartfase van de scriptie door het oriënteren op het onderwerp van de scriptie. Daarna, maar vóór aanvang van het onderzoeksproject, zorgt de opleiding ervoor dat de student de data sets van een bedrijf, het onderwerp en de onderzoeksvraag toegekend krijgt. De tien weken besteedt de student

vervolgens aan het schrijven van de scriptie, waarbij het aan de student zelf is om na te denken over de te gebruiken technieken en de gekozen methodologie te verantwoorden.

De thesis wordt beoordeeld door twee leden van de wetenschappelijke staf. De beoordeling van de masterthesis vindt plaats met rubrics die gebaseerd zijn op de beoogde leerresultaten. Deze rubrics zijn in het informatiedossier opgenomen en heeft het panel bestudeerd. Het eindcijfer van het onderzoeksproject is gebaseerd op vier criteria: proces (30%), werk (30%), rapport (30%) en mondeling presentatie (10%). De supervisor is benoemd als eerste examiner en beoordeelt de student op deze vier criteria. De tweede examiner is niet zelf betrokken bij de ontwikkeling en begeleiding van het onderzoeksproject en beoordeelt de student ook op deze vier criteria.

Borging

De cursuscoördinator heeft de primaire verantwoordelijkheid om de kwaliteit van de examens te waarborgen. De docent-examinator is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de toetsing van de cursus. Deze onderzoekt ook of de toetsen voldoen aan de criteria van validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Alle docenten worden door de examencommissie benoemd tot examiner.

In het informatiedossier geeft de opleiding aan dat de GSNS een zerotolerancebeleid heeft ten aanzien van fraude en plagiaat. Fraude en plagiaat worden altijd gerapporteerd aan de examencommissie. Een lijst met onderwerpen die als fraude of plagiaat worden beschouwd, zijn beschreven in de Onderwijs- en examenregeling.

De examencommissie heeft de wettelijke opdracht om de kwaliteit van toetsen en examens binnen de Graduate School of Natural Sciences te waarborgen. De examencommissie bestaat uit een centraal bestuur en kamers of executive panels (EP) voor elk van de opleidingen. De examencommissie heeft momenteel zes kamers. De centrale commissie fungeert als een kaderbepalend en toezichhoudend orgaan. Deze bepaalt het examenbeleid en stelt kaders in de vorm van voorschriften en procedures, die jaarlijks worden bijgewerkt. In zijn toezichhoudende rol bewaakt het ook de kwaliteit van de beslissingen en de implementatie van examenbeleid door de kamers. Een zevende EP, betrokken bij de opleiding ADS, wordt aangesteld vanaf september 2020. Deze commissie zal het examenbeleid voor de masteropleiding programma ADS implementeren. De leden beslissen over het behalen van het masterdiploma en het onderscheid cum laude aan studenten in het programma. De voorzitter van het EP voor ADS is al benoemd en is een ervaren lid van de examencommissie en verbonden aan het Departement Informatie- en Informatica.

Daarnaast wordt voor ADS een opleidingsadviescommissie gevormd die zal bestaan uit ADS-studenten en docenten van de vijf deelnemende faculteiten. Deze opleidingsadviescommissie bespreekt de programma- en cursusevaluaties. De opleidingscommissie van de Graduate School of Natural Sciences bewaakt de kwaliteit van het onderwijs binnen GSNS en adviseert de Board of Studies van de Graduate School of Natural Sciences over alle aspecten van onderwijs, kwaliteit, accreditatie en over de jaarlijkse update van de Onderwijs- en Examenregeling (OER).

Overwegingen

Het panel is van oordeel dat de opleiding beschikt over een toetsplan dat aansluit bij de toetsvisie van de opleiding en het toetsbeleid van de GSNS. De toetsing is gerelateerd aan de beoogde leerresultaten, blijkt uit het toetsplan van de opleiding. Verder beschikt de opleiding over een goede mix van verschillende toetsvormen. Het panel waardeert de aandacht voor zowel de formatieve evaluatie als de summatieve toetsing.

Het panel meent dat de opleiding voldoende maatregelen treft om de kwaliteit van de toetsing te borgen, onder meer door het toepassen van het vierogenprincipe (bij in ieder geval de scriptie), het gebruik van transparante en bruikbare rubrics en het geven van feedback aan de studenten. Ook zal de opleiding intervisie verzorgen over toetsing voor haar examinatoren, waarbij ook de examencommissie betrokken zal worden.

Het panel concludeert hiermee dat de toetsmethodiek als zodanig adequaat is vormgegeven en dat de opleiding zich richt op individuele toetsing van de beoogde leerresultaten. Wel uit het panel een serieuze zorg nu zij tijdens het locatiebezoek geen concreet uitgewerkte toetsen van de opleiding heeft kunnen inzien. Wel heeft het panel vergelijkbare toetsen van andere opleidingen ingezien.

Het panel heeft tijdens de gesprekken uitvoerig de opzet en toetsing van de verplichte cursussen Data Wrangling and Data Analysis (blok 1) en het onderzoeksproject en de scriptie (blok 4) besproken. Met betrekking tot het eerste blok had het panel vragen over de toetsing en herkansingsmogelijkheden nu twee belangrijke cursussen in één blok van 14 EC getoetst worden en deze kennis het fundament vormt voor de latere keuzevakken. De docenten gaven tijdens de gesprekken aan dat de toetsing en de herkansingen van blok 1 het universiteitsmodel volgen, dat erop neer komt dat studenten gedurende het blok specifieke onderdelen die zij niet behaald hebben, kunnen herkansen, zodat de student geen vertraging oploopt. Docenten gaven eveneens aan dat zij in andere opleidingen al ervaring hebben met deze manier van toetsen. In het gesprek konden zij vrij gedetailleerd de opzet en de toetsing beschrijven. Het panel heeft deze beschrijving echter niet waargenomen in de beschrijving van de cursussen; uit het informatiedossier blijken de globale contouren van de toetsing van de cursus Data Wrangling and Data Analysis, maar deze uitwerking moet volgens het panel specifiek opgesteld worden. Zo waren er nog geen heldere toetscriteria voor elk van de onderdelen van de cursus Data Wrangling and Data Analysis beschikbaar. Dit geldt niet alleen voor de toetsing aan het eind van de cursus, maar ook voor de wekelijkse toetsen die op het programma zullen staan.

Het panel heeft de opzet van de scriptieprocedure en de inhoud van de toetsing uitvoerig besproken tijdens meerdere gesprekken. Uit de gesprekken is gebleken dat de opleiding een afstudeeropdracht wil aanbieden met meer focus in de opdracht en geprepareerde data, waardoor de scriptie in de gevraagde 10 weken geschreven kan worden. Het panel vindt de opzet van het afstudeerproject en de thesis met 14 EC aan de lage kant. Het panel kan zich uiteindelijk vinden in de overwegingen van de opleiding. Wel vindt het panel dat de opleiding nog de nodige stappen dient te maken om hun intentie goed uit te kunnen voeren.

De opleiding verwijst voor de afstudeerprocedure naar de afstudeerhandleiding en beoordelingscriteria voor scripties van vergelijkbare masters, met een ander (hoger) aantal ECTS voor de scriptie. Nu het aantal ECTS voor de opleiding ADS lager is, is het panel van oordeel dat de studenten van de opleiding ADS niet onder dezelfde criteria (als de andere masters met een hoger aantal ECTS voor de scriptie) beoordeeld mogen worden. Het panel heeft bovendien gemerkt dat de thesis nog geen concrete toetscriteria kent; deze zijn onvoldoende uitgewerkt en zijn nog te globaal. Zeker nu de scriptie in tien weken voltooid moet worden, stelt het panel zich op het standpunt dat het voor de studenten (in verband met de studeerbaarheid) helder moet zijn wat wel en wat niet van de scriptie verwacht wordt. Dat betekent in ieder geval dat de leerdoelen en bijbehorende toetscriteria opgenomen moeten worden in de studentenhandleiding, net als de rubrics. Het panel acht de manier om de scriptie op deze manier in te richten juist, maar vindt een verduidelijking van de beoordelingscriteria om het wo-masterniveau met de beoogde omvang te realiseren noodzakelijk.

Al met al is het panel positief over het toetsprogramma (met gevarieerde toetsvormen) en de toetsmethodiek die gericht is op de toetsing van de beoogde leerresultaten. Het panel heeft vertrouwen in het docententeam dat al ruime ervaring heeft met deze manier van toetsen. Ook de inbedding van de examencommissie in de al bestaande structuur geeft het panel vertrouwen dat de examencommissie adequaat zal functioneren. Wel meent het panel dat de opleiding de examencommissie meer dient te betrekken bij de verdere ontwikkeling van de opleiding en de toetsing daarvan. De examencommissie dient ook zelf het initiatief te nemen om een duidelijkere inhoudelijke positie te krijgen in de opleiding. Nu het panel nog geen concreet uitgewerkte toetsen van de opleiding heeft kunnen inzien, beoordeelt het panel deze standaard met 'voldoet ten dele'.

Als voorwaarden stelt het panel dat de opleiding:

- 1) De toetsing voor de cursus Data Wrangling and Data Analysis volledig in detail uitwerkt. Dit houdt in dat de opleiding naast het toetsplan, inclusief de toetsmatrijzen met de toetscriteria ook de herkansingssystematiek en de daadwerkelijk door studenten te maken toetsen aanlevert.
- 2) Een afstudeerhandleiding voor studenten samenstelt, waarbij de beoordelingscriteria voor de scriptie worden geëxpliciteerd en gerelateerd worden aan de beoogde leerresultaten.

Conclusie: voldoet ten dele

4.4 Graad, naam en CROHO-onderdeel

Het panel adviseert om de volgende graad aan de opleiding toe te kennen: Master of Science

Het panel kan zich vinden in de huidige naam van de opleiding: Applied Data Science.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs adviseerde omwille van transparantie de naam van de opleiding aan te laten sluiten bij reeds geregistreerde opleidingsnamen (Data Science and Society). Het panel meent echter, met de opleiding, dat de naam Data Science and Society geen recht doet aan de inhoud van deze opleiding nu deze naam onvoldoende aansluit op de vier toepassingsdomeinen die in de opleiding centraal staan; met name aan de toepassingsdomeinen gezondheidswetenschappen en geowetenschappen zou geen recht gedaan worden. Ook zou de naam Data Science and Society de opleiding de mogelijkheid ontnemen om in de toekomst de toepassingsdomeinen uit te breiden naar bijvoorbeeld rechten en economie. Het panel heeft tijdens de gesprekken vernomen dat de opleiding deze mogelijkheid in gedachten houdt.

Het panel adviseert een indeling in croho-onderdeel: Natuur.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs adviseerde omwille van transparantie de opleiding te registreren in de sector waar de meest aanverwante opleiding ook geregistreerd is; sectoroverstijgend. Het panel kan zich echter vinden in de onderbouwing die de opleiding geeft voor een indeling in croho-onderdeel Natuur: in de opleiding gaat het (binnen de toepassingsgebieden) voornamelijk om het toepassen van analysetechnieken en software engineering uit de informatica.

4.5 Algemene conclusie over de kwaliteit van de opleiding

Het panel is van oordeel dat de interdisciplinaire opleiding Applied Data Science onderscheidend en waardevol is. Het werkveld heeft duidelijk behoefte aan afgestudeerden van deze opleiding. De vormgeving, het niveau en de inhoud van het programma voldoen. Ook beschikt de opleiding over een goed docententeam met voldoende inhoudelijke expertise. Het toetsstelsel en het toetsprogramma zijn adequaat. De inhoud van de toetsing moet nog verder worden uitgewerkt. Hierdoor heeft het panel standaard 3 (toetsing) met een 'voldoet ten dele' beoordeeld.

Vanwege dit oordeel adviseert het panel de kwaliteit van de nieuwe opleiding als positief onder voorwaarden te beoordelen. Als voorwaarden stelt het panel dat de opleiding uiterlijk 1 mei 2020:

- 1) De toetsing voor de cursus Data Wrangling and Data Analysis volledig in detail uitwerkt. Dit houdt in dat de opleiding naast het toetsplan, inclusief de toetsmatrijzen met de toetscriteria ook de herkansingssystematiek en de daadwerkelijk door studenten te maken toetsen aanlevert.
- 2) Een afstudeerhandleiding voor studenten samenstelt, waarbij de beoordelingscriteria voor de scriptie worden geëxpliciteerd en gerelateerd worden aan de beoogde leerresultaten.

4.6 Adviezen

Het panel geeft de opleiding verschillende adviezen. Voor de overzichtelijkheid worden deze hieronder opgesomd:

- Betrek het afnemende werkveld formeel en structureel bij de verdere ontwikkeling, invulling en evaluatie van de opleiding.
- Expliciteer de toelatingseisen van de opleiding, bijvoorbeeld door het expliciteren van de minimumeisen in ECTS op het terrein van bijvoorbeeld statistiek, programmeren en wiskunde.
- Zorg dat de examencommissie een duidelijkere inhoudelijke positie kan krijgen in de opleiding. Het gaat dan in ieder geval om de betrokkenheid van de examencommissie bij de verdere ontwikkeling van de opleiding en de toetsing (toetsinhoudelijke verbinding).

5 Overzicht oordelen

Standaard	Oordeel
<u>Beoogde leerresultaten</u> <i>Standaard 1: De beoogde leerresultaten passen bij het niveau en de oriëntatie van de opleiding en zijn afgestemd op de verwachtingen van het beroepenveld en het vakgebied en op internationale eisen.</i>	Voldoet
<u>Onderwijsleeromgeving</u> <i>Standaard 2: Het programma, de onderwijsleeromgeving en de kwaliteit van het docententeam maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde leerresultaten te realiseren.</i>	Voldoet
<u>Toetsing</u> <i>Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.</i>	Voldoet ten dele
<u>Gerealiseerde leerresultaten</u> <i>Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.</i>	Niet van toepassing
Algemene conclusie	Positief onder voorwaarden

Bijlage 1: Programma locatiebezoek

Het panel heeft een bezoek gebracht aan de locatie op 16 december 2019

Locatie: Universiteit Utrecht, Freudelthagebouw, Budapestlaan 6, Utrecht

Programma:

Tijd	Onderdeel
08:30 – 09:15	Welkom en besloten voorbereidend overleg panel
09:15 – 09:30	Korte introductie van het management
09:30 – 10:15	Sessie 1 – Gesprek met het management. Thema onder andere het CROHO-label
10:15 – 10:30	Korte pauze
10:30 – 11:45	Sessie 2 – Gesprek met docenten en het curriculumteam.
11:45 – 12:00	Korte pauze
12:00 – 12:45	Sessie 3 – Gesprek met (beoogde) leden van de Examencommissie en de opleidingsadviescommissie
12:45 – 13:45	Besloten paneloverleg en lunch
13:45 – 14:15	Sessie 4- Gesprek met studenten van vergelijkbare programma's
14:15 – 14:30	Korte pauze
14:30 – 15:00	Sessie 5 – Gesprek met vertegenwoordigers van het werkveld
15:00 – 15:30	Besloten paneloverleg
15:30 – 16:00	Sessie 6 – Tweede overleg met management
16:00 – 17:15	Besloten paneloverleg
17:15 – 17:30	Terugkoppeling van eerste bevindingen

Bijlage 2: Overzicht van bestudeerde documenten

Informatiedossier opleiding/instelling

- Request for Test New Programme (Toets Nieuwe Opleiding) Applied Data Science, Master's degree programme; juli 2019.
- Bijlagen:
 - o Appendix 1 Intended Learning outcomes using the Dublin descriptors
 - o Appendix 2 Mapping of intended learning outcomes of the ADS programme to the EDISON framework of reference
 - o Appendix 3 Assessment plan: Course formats, their assessment and mapping to the attained learning outcomes;
 - o Appendix 3.1 Course descriptions and Course assessments
 - o Appendix 3.2 Assessment Plan: Programme learning outcomes versus Course aims
 - o Appendix 4 Education and Examination Regulations
 - o Appendix 5 Personnel qualifications
 - o Appendix 6 Constituent bodies and its members
 - o Appendix 7 Rubrics Thesis Project
 - o Appendix 8 CDHO

Overige documenten

- Assessment Plan Master Programmes Graduate School of Natural Sciences (GSNS); Academic year 2018/19
- Besluit macrodoelmatigheid wo masteropleiding Applied Data Science. CDHO, augustus 2019.

Bijlage 3: Lijst met afkortingen

ADS	Applied Data Science
ba	bachelor
BKO	Basis Kwalificatie Onderwijs
EC	European Credits (studiepunten)
EDSF	EDISON Data Science Framework
Hbo	hoger beroepsonderwijs
ma	master
NVAO	Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
SKO	Senior Kwalificatie Onderwijs
UTQ	University Teaching Qualification
wo	wetenschappelijk onderwijs

Het adviesrapport is tot stand gekomen in opdracht van de NVAO met
het oog op beperkte toetsing van de nieuwe opleiding
WO Master Applied Data Science
van de Universiteit Utrecht.

Aanvraagnummer: 008718



Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie
Accreditation Organisation of the Netherlands and Flanders

Parkstraat 28 • 2514 JK Den Haag
P.O. Box 85498 • 2508 CD The Hague
The Netherlands

T +31 (0)70 312 23 00
E info@nvaio.net
www.nvaio.net