



Ontvangen: 5-7-2022

2022/036++

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Technische Universiteit Delft
T.a.v. College van Bestuur
Postbus 5
2600 AA DELFT

**Hoger Onderwijs en
Studiefinanciering**

Rijnstraat 50
Den Haag
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
www.rijksoverheid.nl

Onze referentie

33290581

Bijlagen

1

*Als u belang hebt bij dit besluit,
dan kunt u hiertegen binnen 6
weken, gerekend vanaf de
verzendsdatum, bezwaar maken.
Stuur uw bezwaarschrift naar
DUO, Postbus 30205, 2500 GE
Den Haag. U kunt uw bezwaar
ook digitaal indienen op
www.bezwaarschriftenocw.nl.*

Datum 5 juli 2022

Betreft Besluit macrodoelmatigheid wo joint degree Applied Geophysics

Geacht College,

Met uw brief van 12 mei 2022, door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 12 mei 2022, hebt u mij het voornemen voorgelegd om de joint degree wo-masteropleiding Applied Geophysics met de Eidgenössische Technische Hochschule te Zürich en de Rheinisch Westfälische Technische Hochschule te Aken als bekostigde opleiding te verzorgen in Delft.

Advies CDHO

De CDHO heeft mij bij brief van 13 juni 2022, kenmerk 2022/036, positief geadviseerd over uw aanvraag. Dit advies, dat integraal onderdeel uitmaakt van dit besluit, treft u hierbij aan.

Besluit

Gelet op bovengenoemd advies van de CDHO, het bepaalde in de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (hierna: WHW) en in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs (hierna: Regeling), heb ik besloten in te stemmen met uw voornemen om de joint degree wo-masteropleiding Applied Geophysics als bekostigde opleiding te verzorgen in Delft.

Beoordelingskader

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

Motivering

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

Croho-procedure

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

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

Onze referentie
33290581

Daarnaast teken ik het volgende aan. Artikel 7.5, eerste lid, sub b, van de WHW bepaalt dat de studielast van een masteropleiding in het wetenschappelijk onderwijs 60 studiepunten bedraagt. U hebt, met inachtneming van artikel 7.5d, eerste lid, van de WHW de studielast op meer dan 60 studiepunten vastgesteld. Dit betekent dat u voor de (nominale) periode dat de opleiding langer duurt dan een jaar, overeenkomstig artikel 7.51a van de WHW, een financiële voorziening dient te treffen voor de studenten. Over die periode ontvangt u geen bekostiging. Desgewenst kunt u, na de toets nieuwe opleiding en onder overlegging van het rapport van de NVAO waarin een advies omtrent de duur van de opleiding is opgenomen¹, een verzoek indienen tot bekostiging van de gehele opleiding.

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

Met vriendelijke groet,

de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
Robbert Dijkgraaf,
namens deze,
MT-lid Hoger Onderwijs en Studiefinanciering



Hubert-Jan Albert

¹ Protocol verlenging reguliere studielast, zie:
<https://www.nvao.net/nl/procedures/nederland/verlenging-studieduur>

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
T.a.v. de Minister
Dhr. dr. R.H. Dijkgraaf
Postbus 16375
2500 BJ DEN HAAG

Postadres
Postbus 85498
2508 CD Den Haag
Bezoekadres
Parkstraat 83
2514 JG Den Haag
T: 070 8505300
W: www.cdho.nl
E: info@cdho.nl

Onderwerp
Nieuwe opleiding
Technische Universiteit Delft
Voltijd wo master
Joint Master Applied Geophysics
Delft

Ons Kenmerk
2022/036

Datum
13/06/2022

Geachte heer Dijkgraaf,

Op 12/05/2022 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van de Technische Universiteit Delft (hierna ook: TU Delft) om de wo master Joint Master Applied Geophysics als bekostigde opleiding te verzorgen te Delft (brief van 12/05/2022 met kenmerk CVB-UIT/VRM-20220512). De opleiding wordt reeds als track aangeboden binnen de door de aanvrager aangeboden wo masteropleiding Applied Earth Sciences. Deze track is vormgegeven als een joint degree met de Eidgenössische Technische Hochschule te Zürich (Zwitserland) en de Rheinisch Westfälische Technische Hochschule te Aken (Duitsland). De aanvraag was voorzien van alle voor de beoordeling benodigde gegevens en is door de commissie in behandeling genomen.

Advies Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs

Gelet op het hiernavolgende adviseert de commissie u om positief te besluiten op het verzoek van de TU Delft om de wo master Joint Master Applied Geophysics als bekostigde opleiding te Delft te verzorgen.

Beoordelingskader

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

Omschrijving van de aanvraag

De aanvrager wil de opleiding Joint Master Applied Geophysics in Delft vestigen. Het gaat om een Engelstalige wo master die de aanvrager in het Croho onderdeel Techniek wil laten opnemen. De

voorgenomen opleiding omvat 120 studiepunten en de aanvrager wil deze in voltijdvorm aanbieden. De opleiding wordt reeds als track aangeboden binnen de door de aanvrager aangeboden wo masteropleiding Applied Earth Sciences. Deze track is vormgegeven als een joint degree met de Eidgenössische Technische Hochschule te Zürich (Zwitserland) en de Rheinisch Westfälische Technische Hochschule te Aken (Duitsland). De aanvrager beoogt de track af te splitsen van Applied Earth Sciences om het programma als internationale joint degree te blijven verzorgen.

Het eerste semester (in Delft) biedt een kennismaking met de meetmethoden in het veld en theoretische kennis over onder meer golfvoortplanting en signaalanalyse. Het tweede semester (in Zürich) gaat in op vaardigheden zoals modelleren en veldwerkmethoden. Het derde semester (in Aken) gaat in op onder meer machine learning, hydrogeophysics en engineering geophysics. Het laatste semester is gewijd aan het afstudeerproject dat studenten op één van de drie instellingen kunnen uitvoeren.

De opleiding is toegankelijk voor afgestudeerden van relevante technische of aardwetenschappelijke bacheloropleidingen waarbij in ieder geval de onderwerpen analyse (inclusief functies van een complexe variabele), differentiaalvergelijkingen en mechanica zijn behandeld.

Afgestudeerden van de opleiding kunnen volgens de aanvrager onder meer de functies geofysicus, geofysisch ingenieur, adviseur, projectleider en onderzoeker uitvoeren.

Motivering

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

Beoordeling criterium a

De aanvrager stelt dat de wo master Joint Master Applied Geophysics aansluit op een arbeidsmarktbehoefte in combinatie met een maatschappelijke en een wetenschappelijke behoefte.

Beoordeling arbeidsmarktbehoefte

Ter onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte beroept de aanvrager zich op het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026' van het ROA (2021), het factsheet 'Overheid: Factsheet arbeidsmarkt' van het UWV (2020), het factsheet 'Industrie: Factsheet arbeidsmarkt' van het UWV (2019), de website van de United Nations Framework Convention on Climate Change (unfccc.int/process-and-meetings/conferences/glasgow-climate-change-conference-october-november-2021/outcomes-of-the-glasgow-climate-change-conference), het arbeidsmarktonderzoek 'Opleidingen Aard- en Milieuwetenschappen' dat door Lexnova is uitgevoerd in opdracht van het Kernteam platform AMW (2021), de website van het Techniepact (www.techniepact.nl), de website van de Universiteiten van Nederland (www.universiteitenvannederland.nl/nae.html) en het arbeidsmarktonderzoek 'Marktpotentieel master Applied Geophysics: Technische Universiteit Delft' dat in opdracht van de aanvrager is uitgevoerd door Lexnova (2021).

De aanvrager beschouwt in het AIS van het ROA de overkoepelende opleidingstypen master landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen en master techniek en ict relevant voor de voorgenomen opleiding. De commissie is van mening dat het overkoepelende opleidingstype master techniek en ict geen representatief beeld geeft van de arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding omdat hierin geen verwante opleidingen zijn opgenomen. De commissie is daarnaast van mening dat het overkoepelende opleidingstype master landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen geen representatief beeld geeft van de arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding omdat hierin ook opleidingen in het niet verwante onderliggende opleidingstype master landbouw, biologie en biochemische technologie worden meegewogen. De opleidingen in deze opleidingstypen leiden hun studenten op voor een substantieel andere arbeidsmarkt dan de voorgenomen opleiding. De commissie weegt de perspectieven van de meest specifieke opleidingstypen van het ROA om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te geven van de arbeidsmarktbehoefte aan verschillende types

afgestudeerden. De commissie gebruikt hierbij de prognoses voor opleidingstypen zoals deze zijn opgenomen in het AIS van het ROA.

De commissie acht het opleidingstype master wis-, schei-, natuurkunde en geologie het meest relevant omdat hierin de opleiding Applied Earth Sciences, waar de voorgenomen opleiding reeds als track in wordt aangeboden, is opgenomen. ROA typeert de vooruitzichten in 2026 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als goed en verwacht grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 1).

Tabel 1. Arbeidsmarktprognoses opleidingstype master wis-, schei-, natuurkunde en geologie

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal	jaarlijks	
		% 6 jr.	%		
>> Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte uitbreidingsvraag tot 2026	2900	5	0.9	hoog
>> Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte vervangingsvraag tot 2026	12600	23	3.5	hoog
>> Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte baanopeningen tot 2026	15500	28	4.2	hoog
>> Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2026	14100	26	3.9	hoog
>> Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2026	0.98			groot
>> Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2026	0.98			goed

Bron: ROA AIS

De aanvrager stelt dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding functies kunnen vervullen die vallen onder de beroepsklasse 'technische beroepen'. In het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026' van het ROA (2021, p. 34; 36; 38) wordt onder deze beroepsklasse het beroepssegment 'ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen' geschaard. De aanvrager stelt dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding in dit segment passen. De commissie volgt de aanvrager in dit betoog.

De aanvrager geeft aan dat het rapport vermeldt dat er in de periode van 2021 tot 2026 een jaarlijkse groei van het aantal werkenden van 0,5% per jaar wordt verwacht. De uitbreidingsvraag binnen de voornoemde beroepsklasse zou krimpen met gemiddeld 0,6% per jaar, maar dit wordt toegeschreven aan een afname in de bouwsector. De uitbreidingsvraag in het vernoemde beroepssegment groeit tot 2026 naar verwachting met 4,7%, gemiddeld 0,9% per jaar. De vervangingsvraag bij technische beroepen wordt tot 2026 op gemiddeld 2,4% per jaar geschat.

De commissie concludeert dat de prognoses die zijn opgenomen voor de relevante beroepsklasse in het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026' van het ROA (2021) en de prognoses die zijn opgenomen in het AIS van het ROA voor het relevante opleidingstype een positief beeld geven van de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden van de voorgenomen opleiding Joint Master Applied Geophysics.

De aanvrager stelt vervolgens dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding binnen de sectorindeling van het UWV voornamelijk in de sectoren industrie en overheid terecht komen. Onder verwijzing naar het factsheet 'Overheid: Factsheet arbeidsmarkt' van het UWV (2020) stelt de aanvrager dat in 2018/2019 8% van de banen bij de overheid valt onder de beroepsklasse techniek. Ook wordt hierin volgens de aanvrager aangegeven dat er goede baankansen zijn bij de overheid voor hoogopgeleide technici en milieudeskundigen. Het factsheet 'Industrie: Factsheet arbeidsmarkt' van het UWV (2019) laat volgens de aanvrager zien dat het moeilijk is een goed

beeld te krijgen van de arbeidsmarktontwikkeling voor hoogopgeleiden binnen deze sector. Dit komt volgens de aanvrager doordat het percentage hoogopgeleiden met 24% in 2017 relatief laag ligt. Hierbij stelt het UWV wel dat dit aandeel significant is gegroeid en wordt de verwachting uitgesproken dat dit aantal nog verder zal groeien. Hierbij wordt onder meer verwezen naar ontwikkelingen rond de toenemende toepassing van simulatietechnologie en digitale tools en de groeiende noodzaak om data te kunnen interpreteren. De aanvrager constateert dat binnen de sector industrie de arbeidsmarkt voor afgestudeerden van de voorgenomen opleiding beperkt is omdat de voorgenomen opleiding voor een specifiek beroepsprofiel (namelijk dat van geofysicus) opleidt. De aanvrager acht het moeilijk om conclusies te trekken wat betreft de arbeidsmarktkansen voor afgestudeerden op basis van dit factsheet omdat hier niet op een dergelijk gedetailleerd niveau wordt gekeken.

De commissie is met de aanvrager van mening dat de factsheets een algemeen positief beeld geven van de arbeidsmarktkansen voor hoogopgeleide technici en milieukundigen, maar dat deze bronnen niet specifiek blijken te geven van een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

De aanvrager constateert uit het voornoemde 'Industrie: Factsheet arbeidsmarkt' van het UWV (2019) dat er in het kader van het Klimaatakkoord gezocht wordt naar manieren om de industrie te verduurzamen. Voorbeelden hiervan zijn het produceren van duurzame energie met behulp van aardwarmte, waterstof en biogas en het afvangen en ondergronds opslaan van CO₂. Onder verwijzing naar de website van de United Nations Framework Convention on Climate Change (unfccc.int) stelt de aanvrager dat er al politieke keuzes en afspraken zijn gemaakt over het gebruik van dergelijke technologieën om de doelstellingen van het Klimaatakkoord te bereiken. De aanvrager stelt dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding hierdoor betere kansen krijgen op de arbeidsmarkt. De commissie onderkent dat verduurzaming van de industrie kansen biedt voor afgestudeerden van de voorgenomen opleiding. De bronnen geven daarmee een indicatie van een kwalitatieve arbeidsmarktbehoefte aan deze afgestudeerden.

De aanvrager verwijst vervolgens naar het arbeidsmarktonderzoek 'Opleidingen Aard- en Milieuwetenschappen' dat door Lexnova is uitgevoerd in opdracht van het Kernteam platform AMW (2021). Dit onderzoek bestaat uit twee delen, zijnde een rapportage van het arbeidsmarktonderzoek en een rapportage met expertinterviews. Het onderzoek ziet op de algemene arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden in de aard- en milieuwetenschappen. De aanvrager geeft aan dat de binnen aardwetenschappen genoemde functies geofysicus, adviseur, projectleider en onderzoeker relevant zijn voor de voorgenomen opleiding. In het onderzoek zijn 89 respondenten door middel van een online enquête bevraagd over de verwachte behoefte aan nieuwe medewerkers op de korte (i.e. binnen drie jaar), middellange (i.e. tussen vier en acht jaar) en lange (i.e. over meer dan tien jaar) termijn. Het aantal respondenten dat in deze termijnen (misschien) een behoefte aan nieuwe medewerkers binnen de aardwetenschappen verwacht is respectievelijk 58%, 63% en 57%. De grootte van de behoefte is geschat op tussen de 170 en 391 op de korte termijn (door respondenten die de behoefte 'zeker' verwachtten) en tussen de 194 en 431 op de middellange termijn (door respondenten die de behoefte 'zeker' verwachtten). De commissie merkt op dat de respondenten zowel binnen de aard- als milieuwetenschappen werkzaam zijn. Het rapport vermeldt dat 44% van de respondenten aangeeft dat hun organisatie voornamelijk binnen het milieuwetenschappelijke profiel past. Omdat het onderzoeksrapport niet duidelijk aangeeft of de respondenten die werken voor milieuwetenschappelijke organisaties kennis over de arbeidsmarkt voor aardwetenschappers hebben, acht de commissie de resultaten van dit onderzoek niet representatief. Daarbij komt dat de namen van de organisaties waar de respondenten voor werkzaam zijn niet in het onderzoeksrapport zijn vermeld. De commissie constateert dat er onduidelijkheden zijn wat betreft de representativiteit van het onderzoek en dat de resultaten bovendien niet navolgbaar zijn. Om deze reden kent de commissie geen gewicht toe aan deze bron.

De aanvrager verwijst naar de expertinterviews in het arbeidsmarktonderzoek 'Opleidingen Aard- en Milieuwetenschappen' om te stellen dat een belangrijke toepassing van kennis uit de

voorgenomen opleiding die in de interviews genoemd wordt onder meer de opslag van CO2 en geothermie betreft. De commissie constateert dat deze thema's inderdaad genoemd worden in het kader van de energietransitie en dat de respondenten aangeven dat dit zorgt voor een arbeidsmarktbehoefte aan aardwetenschappers. De commissie stelt verder vast dat de namen en organisaties van de negen betrokken respondenten in het onderzoeksrapport zijn opgenomen en dat de onderzoeksvragen waar de antwoorden op zijn gebaseerd in de interviewverslagen zijn vermeld. Om deze reden concludeert de commissie dat het onderzoek valide en navolgbaar is en dat het blijkt geeft van een kwalitatieve behoefte aan aardwetenschappers.

De aanvrager verwijst vervolgens naar de website van het Techniekpact (www.techniekpact.nl), waar wordt aangegeven dat de vraag naar technici op de arbeidsmarkt de komende jaren alleen maar zal toenemen. Dit wordt onder meer toegeschreven aan de ontwikkelingen op het gebied van verduurzaming. Verder verwijst de aanvrager naar de website van de Universiteiten van Nederland (www.universiteitenvannederland.nl/nae.html), waar de resultaten van de Nationale Alumni Enquête worden weergegeven. Hieruit blijkt dat 94,4% van de in 2019 afgestudeerden binnen de sector Techniek binnen anderhalf jaar een baan had gevonden. De aanvrager stelt dat in de periode van 2009 tot 2019 de gemiddelde duur tot de eerste baan voor afgestudeerden in deze sector 2 tot 3 maanden was. De commissie stelt vast dat het gemiddelde voor afgestudeerden in de sector Techniek uit 2019 op 2,6 maanden lag. De commissie constateert dat deze twee bronnen blijken te geven van goede arbeidsmarktkansen van afgestudeerden van technische opleidingen in het algemeen.

De commissie beoordeelt ten slotte het door de aanvrager aangehaalde arbeidsmarktonderzoek 'Marktpotentieel master Applied Geophysics: Technische Universiteit Delft' dat in opdracht van de aanvrager is uitgevoerd door Lexnova (2021). Dit onderzoek is opgedeeld in een kwantitatief en een kwalitatief deel, die door Lexnova in verschillende deelrapportages zijn gepresenteerd. De aanvrager gaat eerst in op het kwalitatieve deel van het onderzoek, waarin 15 diepte-interviews worden besproken die in augustus en september 2021 hebben plaatsgevonden. Het onderzoeksrapport bevat een overzicht van de functies van de respondenten en de bedrijven waar zij voor werken. De gespreksleidraad en gespreksverslagen zijn aan het dossier toegevoegd. De aanvrager geeft aan dat de werkgevers die afgestudeerden van de reeds bestaande specialisatie in dienst hebben zeer te spreken zijn over deze medewerkers. Zij vinden de opleiding goed tot uitstekend en zijn positief over het programma. Ook wordt het internationale karakter als een pluspunt benoemd door de geïnterviewden. Genoemde verbeterpunten omvat onder meer de behoefte aan inbedding over kennis van groene energie, gebrek aan aandacht voor machine learning en het ontbreken van een introducerend vak over geofysica. Wat betreft de arbeidsmarktbehoefte citeert de aanvrager enkele interviews waarin wordt aangegeven dat de energietransitie leidt tot ontwikkelingen op het gebied van bodemgebruik waarbij afgestudeerden een rol kunnen spelen.

De commissie stelt vast dat in de gespreksverslagen de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden worden behandeld. De commissie merkt op dat de reacties wisselend zijn. Aan de ene kant geven meerdere respondenten aan dat het afnemende gebruik van olie en gas een krimp van de arbeidsmarkt aannemelijk maken, maar aan de andere kant zien respondenten wiens focus ligt op groene energie en CO2-opslag wel arbeidsmarktkansen. De respondenten die een krimp op het gebied van olie en gas aannemelijk achten geven veelal ook aan dat deze ontwikkelingen zowel positieve als negatieve gevolgen kunnen hebben voor de arbeidsmarktperspectieven van afgestudeerden.

Verder is de geïnterviewden gevraagd of zij behoefte hebben aan medewerkers met de voorgenomen opleiding en zo ja, hoeveel vacatures zij verwachten in de komende twee tot vijf jaar. Geen van de respondenten geeft aan geen interesse te hebben in afgestudeerden. Eén van hen neemt vrijwel alleen werknemers aan met een PhD en acht daarom een vervolgopleiding noodzakelijk. Een ander is voorzichtig met het aannemen van nieuwe medewerkers vanwege de ontwikkelingen in het veld en de coronapandemie. Een van de respondenten die een krimpende arbeidsmarkt aannemelijk acht geeft aan dat er nog steeds behoefte is aan afgestudeerden, alleen

dat deze mogelijk afneemt. Acht van de respondenten geven een inschatting van het aantal vacatures dat zij in de komende jaren verwachten. De commissie merkt op dat deze wisselen tussen een jaarlijkse schatting en een schatting over meerdere jaren en dat het niet mogelijk is om deze aantallen op te tellen. De commissie constateert wel dat het hierbij gemiddeld om één à twee vacatures per jaar gaat.

De commissie acht het onderzoek valide en navolgbaar en is van mening dat het onderzoek voldoende representatief om tot uitspraken over de behoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding te komen. Gelet op het voorgaande concludeert de commissie dat de interviews blijken te geven van een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

Ten slotte gaat de aanvrager in op het kwantitatieve deel van het arbeidsmarktonderzoek, wat is uitgevoerd door middel van een online enquête die is afgenomen onder 42 werkgevers uit het werkveld. Het onderzoeksrapport vermeldt niet wanneer deze enquête is afgenomen. De 42 respondenten zijn overwegend werkzaam in de sectoren (specialistische) zakelijke dienstverlening (26%), energie en delfstoffen (21%) en bouwnijverheid (21%). De organisaties verschillen sterk in grootte, maar de meeste respondenten werken voor bedrijven van 100-199 medewerkers (24%), 200-499 medewerkers (19%) of meer dan 500 medewerkers (21%). De respondenten zijn overwegend werkzaam als directeur of eigenaar (52%), in het senior management (15%) of middelmanagement (15%). 95% van de respondenten geeft aan (enigszins) een rol te spelen bij het aannemen van nieuw personeel.

Van de 42 respondenten geeft 92% aan de voorgenomen opleiding (zeer) aansprekend te vinden en is 76% (geheel) eens met de stelling dat er in hun werkveld een behoefte bestaat aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding. Er is de respondenten ook specifiek gevraagd naar de verwachte behoefte op de internationale arbeidsmarkt; 74% van de respondenten is het (geheel) eens met de stelling dat daar behoefte bestaat aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

De respondenten is gevraagd of zij in de komende drie jaar binnen hun organisatie behoefte hebben aan nieuwe medewerkers met een afgeronde master Applied Geophysics. 16 van de respondenten (38%) verwacht zeker en 18 van de respondenten (43%) verwacht waarschijnlijk een dergelijke behoefte te zullen hebben. De respondenten zien een behoefte van minimaal 64 en maximaal 182 nieuwe medewerkers in de komende twee jaar. De 16 respondenten die zeker een behoefte hebben aan afgestudeerden verwachten een behoefte van in totaal minimaal 47 en maximaal 133 medewerkers in de komende drie jaar. De 34 respondenten die hebben aangegeven een behoefte te hebben is tevens gevraagd of zij denken binnen drie tot vijf jaar de behoefte aan nieuwe medewerkers binnen de eigen organisatie zal toenemen. 24 (70%) van hen denken dat deze behoefte op de langere termijn (sterk) zal toenemen en 8 (24%) van hen denken dat deze gelijk zal blijven.

De commissie acht het arbeidsmarktonderzoek valide en representatief. De commissie acht het onderzoek echter niet volledig navolgbaar omdat de namen van de meeste bedrijven waar respondenten voor werken en de vragenlijst in het onderzoek zijn opgenomen, maar dat de resultaten per respondent niet in het onderzoek zijn benoemd. Hierdoor is de commissie terughoudend met het toekennen van veel gewicht aan deze bron. Op grond hiervan acht de commissie het aannemelijk gemaakt dat er een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding bestaat.

De commissie concludeert op grond van het bovenstaande dat de aanvrager aannemelijk heeft gemaakt dat er een arbeidsmarktbehoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Joint Master Applied Geophysics.

Beoordeling maatschappelijke behoefte

De aanvrager onderbouwt de maatschappelijke behoefte aan de hand van de volgende bronnen: de 'Sectorbeelden bètawetenschappen 2020: Voor een sterker fundament' (2020), het 'Kennis- en Innovatieconvenant 2020-2023' van de NWO (2019) en de website voor het Horizon 2020-programma van de Europese Commissie (ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en). De commissie laat de laatstgenoemde bron buiten beschouwing omdat het Horizon 2020-programma inmiddels is afgerond.

De aanvrager stelt allereerst dat de voorgenomen opleiding aansluit op maatschappelijke thema's zoals klimaatverandering, energietransitie en (ondergronds) ruimtegebruik omdat toegepaste geofysica hierbij een belangrijke rol inneemt. Hiertoe verwijst de aanvrager naar de 'Sectorbeelden bètawetenschappen 2020: Voor een sterker fundament' (2020, e.g. p. 28), waarvan de aanvrager stelt dat het een goed beeld geeft van de groeiende invloed van de mens op het Systeem Aarde. De aanvrager legt vervolgens uit hoe afgestudeerden hierbij betrokken zijn. De aanvrager verwijst bijvoorbeeld naar de rol die geofysici spelen bij ondergronds ruimtegebruik in de opsporing en productie van olie- en gasvoorraden. Deze kennis wordt volgens de aanvrager ook gebruikt bij onderzoek naar de gevolgen van gaswinning en het beperken van risico's bij de aanleg van ondergrondse transportbanen. Een ander door de aanvrager ingebracht voorbeeld stelt dat geofysici binnen het thema energietransitie een rol kunnen spelen bij het in kaart brengen van de ondergrond voor veilige en langdurige opslag van afvalstoffen en opslag en productie van alternatieve brandstoffen. De commissie constateert dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding kunnen helpen bij het behandelen van deze maatschappelijke thema's.

De aanvrager verwijst vervolgens naar het 'Kennis- en Innovatieconvenant 2020-2023' van de NWO (2019, p. 4) om te stellen dat innovatiethema's zoals energietransitie en duurzaamheid worden ondersteund door middel van een financiële bijdrage die kennisinstellingen, het bedrijfsleven, overheden en andere publieke partijen van plan zijn te leveren voor de periode 2020-2023. De uitgesproken ambitie is om in 2020 4,9 miljard euro te investeren, een verdubbeling ten opzichte van 2019. De commissie constateert dat deze bron het belang van energietransitie en duurzaamheid benadrukt en dat de voorgenomen opleiding hier mede op is gericht. De commissie is daarom van mening dat deze bron blijkt geeft van een maatschappelijke behoefte aan de voorgenomen opleiding.

De commissie concludeert dat de aanvrager heeft aangetoond dat er een maatschappelijke behoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Joint Master Applied Geophysics.

Beoordeling wetenschappelijke behoefte

De aanvrager onderbouwt de wetenschappelijke behoefte aan de hand van de volgende bronnen: het 'Regeerakkoord 2017-2021: Vertrouwen in de Toekomst' van kabinet Rutte III (2017) en de website van de Nationale Wetenschapsagenda (2.wetenschapsagenda.nl/overzicht-routes). De commissie laat het 'Regeerakkoord 2017-2021: Vertrouwen in de Toekomst' van kabinet Rutte III (2017) buiten beschouwing omdat dit beleidsvoornemens zijn van een vorig kabinet.

De aanvrager stelt dat drie routes in de Nationale Wetenschapsagenda (2.wetenschapsagenda.nl) een directe relatie hebben tot het vakgebied toegepaste geofysica. Het gaat hierbij om de routes energietransitie, circulaire economie en grondstoffenefficiëntie: duurzame circulaire impact en smart, liveable cities.

De aanvrager beargumenteert dat geofysische ingenieurs binnen deze routes onder meer een rol kunnen spelen bij het beheer van waterveiligheid en watervoorraden en het veilig houden van steden door de mechanische integriteit van bruggen en kades te waarborgen. De commissie constateert op grond van eerder in dit genoemde advies besproken voorbeelden dat de voorgenomen opleiding aansluit op deze routes van de Nationale Wetenschapsagenda en dat dit een wetenschappelijke behoefte aan de voorgenomen opleiding aannemelijk maakt.

De commissie concludeert dat de aanvrager aannemelijk heeft gemaakt dat er een wetenschappelijke behoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Joint Master Applied Geophysics.

De commissie concludeert dat de aanvraag aansluit op een maatschappelijke behoefte en dat de aanvrager een arbeidsmarktbehoefte en een wetenschappelijke behoefte aan de voorgenomen opleiding aannemelijk heeft gemaakt. De aanvraag voldoet aan criterium a in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Beoordeling criterium b

Vanaf 12/05/2022 is op de website van de CDHO kennisgegeven van het voornemen van de TU Delft om de wo master Joint Master Applied Geophysics in Delft aan te bieden. Hiermee is aan de instellingen voor hoger onderwijs de mogelijkheid gegeven om hun zienswijzen op dit voornemen kenbaar te maken. Er zijn geen zienswijzen ingediend.

De commissie beoordeelt de ruimte in het bestaand aanbod door te bepalen welke opleidingen verwant zijn aan de voorgenomen opleiding en of deze opleidingen al in de behoefte die al dan niet bij criterium a is aangetoond kunnen voorzien. De aanvrager dient overtuigend te beargumenteren dat er nog voldoende ruimte is voor een nieuwe opleiding. De aanvrager dient hiertoe aan te geven wat het landelijk verwant aanbod van de aangevraagde opleiding is. Dit is het aanbod dat inhoudelijk sterk met elkaar overeenkomt en opleidt tot (min of meer) dezelfde beroepen (uitstroomprofiel(en)). Bij de inhoud wordt door de commissie gekeken of de kennisgebieden en vaardigheden die in het curriculum van de voorgenomen opleiding zijn opgenomen overlap vertonen met de bestaande opleidingen. Voorts kijkt de commissie naar de instroomdoelgroep die de opleiding bedient. Verder is voor de beoordeling van het verwant aanbod van belang om welke onderwijsvariant (voltijd, deeltijd of duaal) het gaat. Verwante opleidingen worden dus niet louter bepaald aan de hand van de inhoud van een opleiding en opleidingen met verschillende oriëntaties (zoals hbo en wo masteropleidingen) kunnen als verwant aanbod worden beschouwd.

De aanvrager stelt dat de voorgenomen opleiding uniek is en dat er geen 'direct verwant' aanbod bestaat in Nederland. De aanvrager acht verschillende opleidingen verwant aan de voorgenomen opleiding: allereerst stelt de aanvrager dat de door haar aangeboden wo masteropleiding Applied Earth Sciences (waar de voorgenomen opleiding momenteel als track in is vormgegeven) na afsplitsing van Applied Earth Sciences verwant blijft. Daarnaast acht de aanvrager de wo masteropleiding Earth Sciences van de Universiteit Utrecht verwant vanwege de daarin opgenomen specialisatie Earth Structure and Dynamics. Verder beschouwt de aanvrager de onbekostigde wo masteropleiding Geo-information Science and Earth Observation van de Universiteit Twente en de daaronder vallende Erasmus Mundus Joint Degree verwant aan de voorgenomen opleiding.

De commissie acht de door de aanvrager genoemde wo masteropleiding Applied Earth Sciences (TU Delft) sterk verwant omdat de voorgenomen opleiding hier momenteel in de vorm van een track in wordt aangeboden. De instroom in deze opleiding schommelde in de afgelopen vijf jaar rond de 110 studenten per jaar. De aanvrager geeft aan dat ongeveer 20 tot 25 studenten hiervan de track Applied Geophysics volgen.

De commissie acht de door de aanvrager genoemde wo masteropleidingen Earth Sciences (Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit Amsterdam) en Geo-information Science and Earth Observation (Universiteit Twente) aanverwant aan de voorgenomen opleiding. Verder acht de commissie de wo masteropleiding Geo-information Science (Wageningen University) aanverwant aan de voorgenomen opleiding. De commissie overweegt hierbij dat deze opleidingen een gedeeltelijk overlappende inhoud hebben en dat de voorgenomen opleiding een specifiekere instroomdoelgroep bedient. De instroom in de bekostigde aanverwante opleidingen schommelde in de afgelopen vijf jaar rond de 290 studenten per jaar. De instroom in het aanverwante onbekostigde opleidingsaanbod is bij de commissie bekend en kan daarom niet

worden meegewogen in de onderstaande overweging.

Tabel 2. Instroom eerstejaarsstudenten in verwant bekostigd voltijdonderwijsaanbod. Er wordt geen verwant onderwijsaanbod in deeltijd of duale vorm aangeboden

Opleiding	Instelling	'17-'18	'18-'19	'19-'20	'20-'21	'21-'22
M Applied Earth Sciences (60360)	Technische Universiteit Delft (21PF), Delft	127	112	96	114	102
M Earth Sciences (66986)	Universiteit Utrecht (21PD), Utrecht	177	143	138	156	137
	Universiteit van Amsterdam (21PK), Amsterdam	37	29	27	24	29
	Vrije Universiteit Amsterdam (21PL), Amsterdam	35	47	63	80	56
M Geo-information Science (60108)	Wageningen University (21PI), Wageningen	54	60	52	47	58
Totaal Sterk Verwant		127	112	96	114	102
Totaal Aanverwant		303	279	280	307	280
Totaal		430	391	376	421	382

Bron: DUO

De aanvrager heeft een prognose gemaakt van de instroom in de voorgenomen opleiding op grond van de instroom in de reeds bestaande track Applied Geophysics, waarin 20 tot 30 studenten per jaar instromen. De aanvrager geeft aan dat de verzelfstandiging van de track mogelijk tot een groei tot gemiddeld 30 tot 35 studenten per jaar mogelijk maakt. De commissie acht deze prognose realistisch.

Als de instroom in de bestaande opleidingen en de verwachte instroom in de voorgenomen wo master Joint Master Applied Geophysics wordt afgezet tegen de arbeidsmarktbehoefte en wetenschappelijke behoefte die bij criterium a aannemelijk is gemaakt en de maatschappelijke behoefte die daar is aangetoond, blijkt dat er voldoende ruimte is om deze opleiding binnen het bekostigde domein vorm te geven. De commissie houdt hierbij rekening met het feit dat de voorgenomen opleiding een verzelfstandiging is van een reeds bestaande track binnen het bestaande aanbod en dat de mogelijke groei van het aantal studenten minimaal is.

Vestiging van de opleiding in Delft heeft geen negatief effect op de landelijke spreiding van het onderwijsaanbod.

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

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

Advies aan de NVAO over de naamkeuze en Croho indeling

De commissie heeft geconstateerd dat de voorgenomen opleiding dermate afwijkt van het bestaande verwante opleidingsaanbod, dat dit de keuze voor een andere naam rechtvaardigt. De commissie wijst de NVAO er daarbij wel op dat de vermelding van het opleidingsniveau zal resulteren in de inschrijving van de opleiding in het Croho onder de naam 'wo master Joint Master Applied Geophysics'. Om deze dubbele vermelding van het niveau te voorkomen adviseert de commissie in het Croho de naam Applied Geophysics te hanteren.

Daarnaast heeft de commissie geconstateerd dat aanvrager de wo master Joint Master Applied Geophysics in het Croho onderdeel Techniek wil indelen. Dit voorstel sluit aan op de indeling van verwante bestaande opleidingen.

De NVAO ontvangt dit advies, zodat zij dit kan opnemen in het informatiedossier voor het panel ten behoeve van de toets nieuwe opleiding.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs



drs. P.M.M. Rullmann
Voorzitter CDHO

Bijlage:

Beoordelingskader macrodoelmatigheid nieuwe opleiding of nevenvestiging

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

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

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

Advies aan de NVAO over naamkeuze en Croho onderdeel

In de Toelichting op de Regeling is aangegeven dat de CDHO ook een rol heeft bij de beoordeling van de voorgestelde naam en voertaal van de opleiding en bij de voorgestelde positionering in het Croho.

Wat betreft de opleidingsnaam: de CDHO kijkt of de voorgestelde naam van de opleiding passend is, gelet op de namen van verwante opleidingen. Daarbij is het uitgangspunt dat sterk op elkaar lijkende opleidingen dezelfde naam krijgen, om de transparantie van het opleidingsaanbod voor studiekezers en werkgevers te borgen. In het Croho kan ook een internationale (Engelse) naam worden geregistreerd. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst of de naamkeuze gerechtvaardigd is gelet op de inhoud van de opleiding en de namen van vergelijkbare opleidingen (artikel 5.7, vierde lid, onderdeel a, van de WHW).

Wat betreft de positie in het Croho: de CDHO kijkt of de voorgestelde indeling in het Croho passend is, gelet op de indeling van verwante opleidingen. Daarbij is het uitgangspunt dat sterk op elkaar lijkende opleidingen in hetzelfde Croho onderdeel worden geregistreerd, om de transparantie van het opleidingsaanbod voor studiekezers en werkgevers te borgen. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst of de voorgestelde indeling in het Croho aansluit bij de ordening van verwante opleidingen.