

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

TU 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](http://www.rijksoverheid.nl)

**Onze referentie**  
28445970

**Uw brief van**  
04 mei 2021

**Uw referentie**  
CVB-UIT/VRM-2021.05.06

**Bijlagen**

1

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

Datum 28 juni 2021

Betreft Besluit macrodoelmatigheid wo-master Environmental Engineering

Geacht College,

Met uw brief van 4 mei 2021, door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 7 mei 2021, heeft u mij het voornemen voorgelegd om de wo-masteropleiding Environmental Engineering als bekostigde opleiding te verzorgen in Delft.

**Advies CDHO**

De CDHO heeft mij bij brief van 14 juni 2021, kenmerk 2021/041, negatief geadviseerd over uw aanvraag. Dit advies, dat integraal onderdeel uitmaakt van dit besluit, treft u hierbij aan.

**Besluit**

Gelet op bovengenoemd advies van de CDHO en het bepaalde in de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (hierna: WHW) en in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs (hierna: Regeling), heb ik besloten niet in te stemmen met uw voornemen om de wo-masteropleiding Environmental Engineering 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.

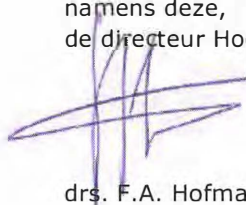
**Motivering**

Overeenkomstig het advies van de CDHO concludeer ik dat uw aanvraag niet 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.

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

**Onze referentie**  
28445970

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



drs. F.A. Hofman

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

Postadres  
Postbus 85498  
2508 CD Den Haag  
Bezoekadres  
Parkstraat 83  
2514 JG Den Haag  
T: 070 8505300  
W: [www.cdho.nl](http://www.cdho.nl)  
E: [info@cdho.nl](mailto:info@cdho.nl)

## Advies nieuwe opleiding

Onderwerp	Ons Kenmerk	Datum
Nieuwe opleiding TU Delft Voltijd wo master Environmental Engineering Delft	2021/041	14/06/2021

Geachte mevrouw Van Engelshoven,

Op 07/05/2021 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van de TU Delft om de wo master Environmental Engineering als bekostigde opleiding te verzorgen te Delft (brief van 04/05/2021 met kenmerk CVB-UIT/VRM-2021.05.06). 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 negatief te besluiten op het verzoek van de TU Delft om de wo master Environmental Engineering 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**

Aanvrager wil de wo master Environmental Engineering in Delft aanbieden. Het gaat om een Engelstalige wo master in het Croho onderdeel Techniek. De opleiding omvat 120 EC en wordt in voltijdvorm aangeboden.

De opleiding leidt studenten op tot het vinden van oplossingen voor milieu-gerelateerde problemen zoals lucht-, water- en bodemverontreiniging, waterschaarste en de toenemende hoeveelheid afval. Op basis van de uitkomsten van onderzoek naar deze problemen ontwikkelen studenten

technisch innovatieve concepten. De focus ligt hierbij op het technische aspect, maar studenten maken ook kennis met aanverwante vakgebieden.

De opleiding is toegankelijk voor wo-studenten met een technische bacheloropleiding die in elk geval de vakken wiskunde, programmeren en vloeistofmechanica bevatten. Studenten die de wo bacheloropleidingen Civiele Techniek, Werktuigbouwkunde, Applied Earth Sciences, Aerospace Engineering, Technische Natuurkunde of Nanobiologie die worden aangeboden door de aanvrager hebben gevolgd komen sowieso in aanmerking voor de voorgenomen opleiding. Daarnaast is de opleiding toegankelijk voor studenten met een vergelijkbaar bachelordiploma. Afgestudeerden van de opleiding kunnen de functie environmental engineer bekleden. De aanvrager geeft hierbij aan dat het gaat om een ingenieursopleiding.

### **Motivering**

De aanvraag voldoet naar mening van de commissie niet aan de criteria a en b in art. 4 lid 1 van de Regeling. De kern van de afwijzing berust op de constatering dat de aanvrager niet heeft aangetoond dat er een arbeidsmarktbehoefte bestaat aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

#### *Beoordeling criterium a*

De aanvrager stelt dat de wo master Environmental Engineering 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 de prognoses voor opleidingstypen en beroepsgroepen zoals deze zijn opgenomen in het AIS van het ROA, het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024' (2019) van het ROA, de factsheets 'Industrie: Factsheet arbeidsmarkt' (2019) en 'Technische beroepen: Factsheet arbeidsmarkt' (2018) van het UWV, het 'Nationaal Techniekpact 2020' (2020), het rapport 'Water Werkt! Strategienota Human Capital Topsector Water' (2017) van de Topsector Water, de resultaten van de Nationale Alumni Enquête die beschikbaar zijn op de website van de VSNU ([vsnu.nl/nae.html](https://vsnu.nl/nae.html)) en dertig interviews met organisaties in het werkveld.

De aanvrager beschouwt twee opleidingstypen die zijn opgenomen in het AIS van het ROA als verwant aan de voorgenomen opleiding Environmental Engineering, zijnde het opleidingstype master landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen en het opleidingstype master techniek en ICT. 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 de opleidingen in niet verwante onderliggende opleidingstypes zoals master chemische technologie en master werktuigbouwkunde worden meegewogen. De opleidingen in deze opleidingstypen leiden hun studenten op voor een substantieel andere banenmarkt dan de voorgenomen opleiding. Verder weegt de commissie de perspectieven van de meest specifieke opleidingstypes uit het ROA om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te geven van de arbeidsmarktbehoefte aan verschillende types afgestudeerden.

De commissie acht het opleidingstype master bouwkunde, civiele techniek en architectuur enigszins relevant omdat de sterk verwante wo masteropleidingen Civil Engineering, Civil Engineering and Management, Metropolitan Analysis, Design and Engineering en Spatial Engineering hierin zijn opgenomen. De commissie merkt op dat er een grote hoeveelheid niet verwante opleidingen in dit opleidingstype is opgenomen. ROA typeert de vooruitzichten in 2024 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als goed en verwacht grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 1).

Tabel 1. Arbeidsmarktprognose opleidingstype master bouwkunde, civiele techniek en architectuur

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal	jaarlijks	
			% 6 jr.	%	
>> Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	2000	4	0.7	laag
>> Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur	verwachte vervangingsvraag tot 2024	13700	28	4.2	hoog
>> Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur	verwachte baanopeningen tot 2024	15700	32	4.8	hoog
>> Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2024	9900	20	3.1	gemiddeld
>> Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2024	0.91			groot
>> Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024	0.91			goed

Bron: ROA AIS

Daarnaast acht de commissie het opleidingstype master landbouw, biologie en biochemische technologie enigszins relevant omdat de sterk verwante wo masteropleidingen Earth and Environment, Environmental Sciences en International Land- and Water Management hierin zijn opgenomen. De commissie merkt op dat er een grote hoeveelheid niet verwante opleidingen in dit opleidingstype is opgenomen. ROA typeert de vooruitzichten in 2024 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als matig en verwacht vrijwel geen knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 2). De aanvrager merkt hierbij op dat er in het rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024' (2019, p. 29) van het ROA wordt aangegeven dat in deze prognose buitenlandse studenten zijn meegenomen waarvan het onzeker is of zij zich zullen aanbieden op de Nederlandse arbeidsmarkt. De commissie constateert dat dit het beeld van de prognose beïnvloedt en minder accuraat kan maken.

Tabel 2. Arbeidsmarktprognose opleidingstype master landbouw, biologie en biochemische technologie

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal	jaarlijks	
			% 6 jr.	%	
>> Master - landbouw, biologie en biochemische technologie	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	2500	5	0.8	gemiddeld
>> Master - landbouw, biologie en biochemische technologie	verwachte vervangingsvraag tot 2024	10000	18	2.8	gemiddeld
>> Master - landbouw, biologie en biochemische technologie	verwachte baanopeningen tot 2024	12500	23	3.5	gemiddeld
>> Master - landbouw, biologie en biochemische technologie	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2024	18000	33	4.9	hoog
>> Master - landbouw, biologie en biochemische technologie	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2024	1.08			vrijwel geen
>> Master - landbouw, biologie en biochemische technologie	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024	1.08			matig

Bron: ROA AIS

Verder acht de commissie het opleidingstype master wis-, schei-, natuurkunde en geologie enigszins relevant omdat de sterk verwante wo masteropleiding Applied Earth Sciences

hierin is opgenomen. De commissie merkt op dat er een grote hoeveelheid niet verwante opleidingen in dit opleidingstype is opgenomen. ROA typeert de vooruitzichten in 2024 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als redelijk en verwacht enige knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening (zie Tabel 3). Ook voor deze prognose geldt dat er buitenlandse studenten zijn meegenomen waarvan het onzeker is of zij zich zullen aanbieden op de Nederlandse arbeidsmarkt, waardoor de commissie constateert dat ook deze prognose minder accuraat kan zijn.

Tabel 3. Arbeidsmarktprognose opleidingstype master wis-, schei-, natuurkunde en geologie

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem. jaarlijks		Typering
			Totaal % 6 jr.	%	
> > Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	2000	4	0.7	laag
> > Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte vervangingsvraag tot 2024	11100	22	3.3	hoog
> > Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte baanopeningen tot 2024	13100	26	3.9	gemiddeld
> > Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2024	13500	27	4	gemiddeld
> > Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2024	1.01			enige
> > Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024	1.01			redelijk

Bron: ROA AIS

De aanvrager beroept zich tevens op de prognoses van het ROA voor de beroepsgroepen biologen en natuurwetenschappers, ingenieurs (geen elektrotechniek), technici bouwkunde en natuur en productieleders industrie en bouw. De commissie is van mening dat de beroepsgroep productieleders industrie en bouw onvoldoende aansluit omdat de voorgenomen opleiding studenten niet beoogt op te leiden voor beroepen in deze beroepsgroep. Om deze reden kent de commissie geen waarde toe aan de prognoses met betrekking tot deze beroepsgroep. De commissie kent in beginsel meer gewicht toe aan de prognoses voor opleidingstypen omdat daarin de uitstroom uit een cluster verwante opleidingen wordt gerelateerd aan verwachte baanopeningen voor dit type afgestudeerden.

De commissie acht de beroepsgroep ingenieurs (geen elektrotechniek) relevant omdat de afgestudeerden van de voorgenomen opleiding een deel van de beroepen die in deze groep zijn opgenomen kunnen uitoefenen, zoals ingenieurs, weg- en waterbouwkundigen en milieutechnologen. Uit de prognose van het ROA blijkt dat er zeer grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening worden verwacht (zie Tabel 4).

Tabel 4. Arbeidsmarktprognose beroepsgroep ingenieurs (geen elektrotechniek)

Beroepsgroep	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal % 6 jr.	jaarlijks %	
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	8900	8	1.2	gemiddeld
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	verwachte vervangingsvraag tot 2024	14600	12		2 laag
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	verwachte baanopeningen tot 2024	23400	20	3.1	gemiddeld
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	ITKB toekomstige knelpunten beroepsgroep in 2024	0.728			zeer groot

Bron: ROA AIS

De commissie acht de beroepsgroep biologen en natuurwetenschappers enigszins relevant omdat de afgestudeerden van de voorgenomen opleiding een deel van de beroepen die in deze groep zijn opgenomen kunnen uitoefenen, zoals adviseurs op het gebied van landbouw, bosbouw en visserij en milieudeskundigen. De commissie merkt echter op dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding niet in aanmerking komen voor veel beroepen die in deze beroepsgroep zijn opgenomen, zoals natuurkundigen en sterrenkundigen, meteorologen en geologen en geofysici. Om deze reden kan de prognose slechts als indicatief worden beschouwd. Uit de prognose van het ROA blijkt dat er grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening worden verwacht (zie Tabel 5).

Tabel 5. Arbeidsmarktprognose beroepsgroep biologen en natuurwetenschappers

Beroepsgroep	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal % 6 jr.	jaarlijks %	
Biologen en natuurwetenschappers	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	-400	-1	-0.2	erg laag
Biologen en natuurwetenschappers	verwachte vervangingsvraag tot 2024	5000	13	2.1	laag
Biologen en natuurwetenschappers	verwachte baanopeningen tot 2024	5000	13	2.1	erg laag
Biologen en natuurwetenschappers	ITKB toekomstige knelpunten beroepsgroep in 2024	0.849			groot

Bron: ROA AIS

Ten slotte acht de commissie de beroepsgroep technici bouwkunde en natuur enigszins relevant omdat de afgestudeerden van de voorgenomen opleiding een deel van de beroepen die in deze groep zijn opgenomen kunnen uitoefenen, zoals technici weg- en waterbouw, bouwinspecteurs en landmeters en vakspecialisten landbouw. De commissie merkt echter op dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding niet in aanmerking komen voor veel beroepen die in deze beroepsgroep zijn opgenomen, zoals technici delfstofwinning en metallurgie, elektrotechnici, technisch tekenaars en boswachters, bos- en natuurbeheerders. Om deze reden kan de prognose slechts als indicatief worden beschouwd. Uit de prognose van het ROA blijkt dat er zeer grote knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening worden verwacht (zie Tabel 6).

Tabel 6. Arbeidsmarktprognose beroepsgroep technici bouwkunde en natuur

Beroepsgroep	Arbeidsmarktprognose variabele Indicator	Aantal	Gem.		Typering
			Totaal % 6 jr.	jaarlijks %	
Technici bouwkunde en natuur	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024	6400	6		1 gemiddeld
Technici bouwkunde en natuur	verwachte vervangingsvraag tot 2024	13300	13		2 laag
Technici bouwkunde en natuur	verwachte baanopeningen tot 2024	19700	19		2.9 gemiddeld
Technici bouwkunde en natuur	ITKB toekomstige knelpunten beroepsgroep in 2024	0.771			zeer groot

Bron: ROA AIS

De commissie constateert dat de prognoses die zijn opgenomen in het AIS van het ROA voor de opleidingstypen enigszins relevant zijn voor de voorgenomen opleiding en dat de vooruitzichten respectievelijk als goed, matig en redelijk worden getypeerd. Verder constateert de commissie dat de prognoses voor één beroepsgroep relevant zijn en de verwachte knelpunten hiervoor als zeer groot worden getypeerd. De andere aangehaalde beroepsgroepen zijn slechts enigszins relevant zijn voor de voorgenomen opleiding en de verwachte knelpunten hiervoor worden door het ROA als respectievelijk groot en zeer groot getypeerd. Op basis hiervan concludeert de commissie dat de prognoses die zijn opgenomen in het AIS van het ROA geen eenduidig beeld en slechts een positieve indicatie geven van een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding Environmental Engineering.

Vervolgens beroept de aanvrager zich op het factsheet 'Industrie: Factsheet arbeidsmarkt' (2019) van het UWV omdat de aanvrager stelt dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding voornamelijk in deze sector terecht zullen komen. De aanvrager stelt specifiek dat afgestudeerden in de deelsectoren metaal- en technologische industrie, de levensmiddelenindustrie en de chemische industrie terecht zullen komen. De aanvrager stelt dat in deze sector tussen 2016 en 2018 het aantal banen is gegroeid en dat er voor de metaal- en technologische industrie een verdere groei wordt verwacht in de komende jaren. Verder geeft de aanvrager aan dat op hoger en wetenschappelijk beroepsniveau vacatures moeilijk kunnen worden vervuld voor functies zoals projectleider, industrieel ontwerper (technisch) en procestechnoloog.

De commissie stelt vast dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding worden opgeleid tot ingenieurs en dat de beroepen die in het factsheet worden vermeld overwegend niet aansluiten op de voorgenomen opleiding. Om deze reden concludeert de commissie dat de gegevens in de factsheet betrekking hebben op beroepen waar afgestudeerden van de voorgenomen opleiding niet voor in aanmerking zouden komen en kent daarom minder gewicht toe aan deze bron.

De aanvrager beroept zich verder op het factsheet 'Technische beroepen: Factsheet arbeidsmarkt' (2018) van het UWV om te stellen dat hoger opgeleid technisch personeel zeer goede kansen op werk heeft en dat vacatures moeilijk vervulbaar zijn. De commissie is van mening dat de voorgenomen opleiding studenten opleidt voor de technische sector en dat deze bron blijk geeft van een algemene behoefte aan technisch opgeleiden.

De aanvrager verwijst tevens naar het 'Nationaal Techniekpact 2020' (2020, p. 1), waarin wordt betoogd dat er de komende jaren meer technici nodig zullen zijn in Nederland en dat er actielijnen zijn uitgezet die beogen de instroom in de technische sector te stimuleren. Op basis van het rapport 'Water Werkt! Strategienota Human Capital Topsector Water' (2017, p. 8) van de Topsector Water, dat voortbouwt op het Techniekpact 2020, stelt de aanvrager dat de Topsector Water een actielijn heeft ontwikkeld die het specifieke doel heeft om jongeren en studenten meer bekend te maken met de veelzijdigheid van water en techniek. De commissie ziet dat de voorgenomen



opleiding aansluit op de algemene behoefte aan technici en is van mening dat de specifieke focus op de relatie tussen water en techniek naar voren komt in de voorgenomen opleiding.

Vervolgens verwijst de aanvrager naar de resultaten van de Nationale Alumni Enquête die beschikbaar zijn op de website van de VSNU ([vsnu.nl/nae.html](http://vsnu.nl/nae.html)). Hieruit blijkt dat in 2017 96,7% van de afgestudeerden in de sector Techniek binnen anderhalf jaar werk had, wat hoger was dan het gemiddelde van 94,5%. Ook was de kans op een vast contract groot in de sector Techniek. De commissie stelt vast dat de resultaten van 2019 ook bekend zijn, waaruit blijkt dat 94,4% van de afgestudeerden in de sector Techniek binnen anderhalf jaar werk had, wat iets lager is dan het gemiddelde van 94,9%. Het aandeel vaste contracten was wel hoger dan gemiddeld in 2019. De commissie is van mening dat de bron laat zien dat afgestudeerden in de sector Techniek overwegend snel aan een baan komen.

Ten slotte beroept de aanvrager zich op de uitkomsten van dertig interviews met organisaties in het werkveld. De interviews zijn gehouden met recruitment managers en -adviseurs bij onder andere consultancy-bedrijven, non-profit organisaties en overheidsinstellingen. Drie van de geïnterviewde organisaties hebben aangegeven anoniem te willen blijven. Het is niet duidelijk aan de hand van het dossier wanneer de interviews hebben plaatsgevonden en er zijn geen gespreksverslagen aan het dossier toegevoegd. De aanvrager heeft enkel het interviewscript toegevoegd aan het dossier en de resultaten opgenomen. De aanvrager stelt dat de overgrote meerderheid van de respondenten aangeeft dat er nu al een vraag is naar environmental engineers en dat zij verwachten dat die in de toekomst zal groeien. Daar wordt bij opgemerkt dat de huidige sollicitanten over het algemeen voldoen aan de vereiste competenties, maar dat de voorgenomen opleiding wel degelijk van toegevoegde waarde zou zijn. Verder wordt er aangegeven dat de bedrijven een uitstroom van medewerkers met een vergelijkbaar profiel verwachten vanwege de vergrijzing. Ten slotte geeft de aanvrager aan dat de bedrijven allemaal tussen de twee en twintig vacatures per jaar verwachten waarvoor afgestudeerden van de voorgenomen opleiding voor in aanmerking zouden kunnen komen.

De commissie constateert dat de resultaten, waaronder de geschatte behoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding, niet kunnen worden geverifieerd omdat er geen geaccordeerde gespreksverslagen zijn toegevoegd of kwantitatieve representaties van de uitkomsten beschikbaar zijn gemaakt. Om deze reden kent de commissie geen gewicht toe aan de resultaten van de interviews.

De commissie constateert dat de voorgenomen opleiding Environmental-Engineering niet goed past binnen de opleidingstypes en beroepsgroepen van het ROA, waardoor de prognoses van het ROA niet onverkort toegepast kunnen worden op deze opleiding en daarom niet zwaar kunnen worden meegewogen. Verder geven de bronnen van het UWV, de VSNU en de Techniekpactmonitor blijk van een algemene grote arbeidsmarktbehoefte aan hoogopgeleide technici en ingenieurs, maar niet van een specifiek beeld van de arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding. De commissie heeft aan de resultaten van de interviews geen gewicht toegekend aangezien deze niet navolgbaar zijn. De commissie concludeert derhalve dat aanvrager niet heeft aangetoond dat de master Environmental Engineering aansluit op een arbeidsmarktbehoefte.

#### Beoordeling maatschappelijke behoefte

De aanvrager beargumenteert de maatschappelijke behoefte aan de hand van de volgende bronnen: het rapport 'Missies voor het topsectoren- en innovatiebeleid' (2019) van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, de kamerbrief 'Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid' (26 april 2019) van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, het rapport 'Nederland circulair in 2050: Rijksbreed programma Circulaire Economie' (2019) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het 'Kenniss- en Innovatieconvenant 2020-2023' (2019) van de NWO en het Horizon 2020-programma van de Europese commissie ([ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges](http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges)).

De commissie is van mening dat het 'Kenniss- en Innovatieconvenant 2020-2023' (2019) van de NWO blijk geven van een wetenschappelijk behoefte. Daarnaast laat de commissie het Horizon

2020-programma van de Europese commissie (ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges) buiten beschouwing omdat deze bron achterhaald is.

Op basis van het rapport 'Missies voor het topsectoren- en innovatiebeleid' (2019, p. 3-27, 28-48) van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat geeft de aanvrager aan dat de overheid de maatschappelijke relevantie van de thema's die in de voorgenomen opleiding behandeld erkent. Hierbij verwijst de aanvrager naar de thema's energietransitie en duurzaamheid en landbouw, water en voedsel. De aanvrager stelt hierbij dat met name de ingenieursoplossingen rondom deze thema's van belang zijn. Verder verwijst de aanvrager naar de kamerbrief 'Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid' (26 april 2019, p. 4-5) van de staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat en het rapport 'Nederland circulair in 2050: Rijksbreed programma Circulaire Economie' (2019, p. 7) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om te verwijzen naar het doel om een duurzame en circulaire economie te vormen in Nederland in 2050, waarvoor onder meer de doelstelling is gesteld dat 2030 het grondstofgebruik is gehalveerd. Verder zijn er doelstellingen om onder meer de waterkwaliteit en zoetwatervoorziening te waarborgen en de steden te vergroenen en zo een gezondere leefomgeving te maken. Hiervoor zet de overheid in op sleuteltechnologieën. De aanvrager stelt dat de voorgenomen opleiding door middel van de verschillende specialisaties op al deze factoren ingaat. De commissie ziet dat de voorgenomen opleiding deze thema's behandelt in het opleidingsprogramma en dat afgestudeerden een bijdrage kunnen leveren aan het werken aan de sleuteltechnologieën.

De commissie concludeert dat de aanvrager heeft aangetoond dat er een maatschappelijke behoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Environmental Engineering.

#### Beoordeling wetenschappelijke behoefte

De aanvrager beargumenteert de wetenschappelijke behoefte aan de hand van de volgende bronnen: het regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst: Regeerakkoord 2017 – 2021' (2017) van het kabinet Rutte III, de 'Nationale Wetenschapsagenda'(wetenschapsagenda.nl/) en de rapporten 'Een nieuw fundament: sectorbeeld voor de Technische Wetenschappen' (2019), 'Een nieuw fundament: beeld van de bèta sector' (2019) en 'Een nieuw fundament: beeld van de technieksector' (2019) van de NWO.

De commissie is verder van mening dat het 'Kennis- en Innovatieconvenant 2020-2023' (2019) van de NWO dat door de aanvrager besproken is bij de maatschappelijke behoefte, informatie bevat die blijk kan geven van een wetenschappelijke behoefte en bespreekt deze bron daarom hier.

De aanvrager verwijst naar het regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst: Regeerakkoord 2017 – 2021' (2017, p. 12) van het kabinet Rutte III om te stellen dat de Nederlandse overheid speciale aandacht geeft aan technische wetenschappen en dat er 200 miljoen euro per jaar extra voor toegepast onderzoek wordt vrijgemaakt. Het belang van technisch onderzoek komt verder naar voren in de 'Nationale Wetenschapsagenda'(wetenschapsagenda.nl/), waarbinnen 25 routes zijn ontwikkeld die belangrijke vraagstukken agenderen voor onderzoek. De aanvrager wijst vier routes aan als verwant aan de voorgenomen opleiding: 'blauwe route: water als weg naar innovatieve en duurzame groei', 'circulaire economie en grondstoffenefficiëntie: duurzame circulaire import', 'kwaliteit van de omgeving' en 'smart, livable cities'. De commissie constateert dat de inhoud van de voorgenomen opleiding goed aansluit op de voornoemde routes.

Daarnaast verwijst de aanvrager naar de rapporten 'Een nieuw fundament: sectorbeeld voor de Technische Wetenschappen' (2019, p. 9, 41), 'Een nieuw fundament: beeld van de bèta sector' (2019, p. 8) en 'Een nieuw fundament: beeld van de technieksector' (2019, p. 15, 63) van de NWO waarin advies wordt gegeven over mogelijke focuspunten voor universiteiten in Nederland. Voor de faculteit waarbinnen de aanvrager de opleiding wil aanbieden is geadviseerd aandacht te besteden aan thema's verwant aan klimaatverandering, verstedelijking en energietransitie, waarvoor duurzame oplossingen voor moeten worden gevonden. De aanvrager wijst er op dat deze thema's naar voren komen in de voorgenomen opleiding. Ten slotte verwijst de aanvrager naar het 'Kennis- en Innovatieconvenant 2020-2023' (2019, p. 4) van de NWO om aan te geven dat er op

innovatiethema's zoals 'energietransitie en duurzaamheid' en 'landbouw, water en voedsel' en de daarbij behorende sleuteltechnologieën wordt geïnvesteerd door kennisinstellingen, bedrijven, overheden en andere publieke partijen. De commissie constateert dat de voorgenomen opleiding aansluit op de aanbevelingen en investeringen van de NWO.

De commissie concludeert dat de aanvrager heeft aangetoond dat er een wetenschappelijke behoefte bestaat aan de voorgenomen opleiding Environmental Engineering.

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

#### *Beoordeling criterium b*

Vanaf 07/05/2021 is op de website van de CDHO kennis gegeven van het voornemen van de TU Delft om de wo master Environmental Engineering 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 verwant aanbod onder meer door te bepalen welke bestaande opleidingen verwant zijn aan de voorgenomen opleiding. 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. Het verwant aanbod is 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.

De aanvrager acht de volgende wo masteropleidingen sterk verwant aan de voorgenomen opleiding: Earth and Environment (Wageningen University), Environmental Sciences (Universiteit Utrecht en Wageningen University), International Land- and Water Management (Wageningen University), Metropolitan Analysis, Design and Engineering (joint degree van Wageningen University en de TU Delft), Civil Engineering and Management (Universiteit Twente) en Water Technology (joint degree van Wageningen University en de Rijksuniversiteit Groningen). De aanvrager geeft verder aan dat de voorgenomen opleiding verwant is aan de door de aanvrager aangeboden wo masteropleidingen Civil Engineering en Applied Earth Sciences omdat hierin de bestaande specialisaties Watermanagement en Environmental Engineering worden aangeboden, maar dat de aanvrager deze specialisaties beoogt te incorporeren in de voorgenomen opleiding. Daarnaast beschouwt de aanvrager de volgende wo masteropleidingen als aanverwant: Applied Physics (Rijksuniversiteit Groningen, TU Delft, TU Eindhoven en Universiteit Twente), Architecture, Urbanism and Building Sciences (TU Delft), Climate Studies (Wageningen University), Earth Sciences (Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit Amsterdam), Energy and Environmental Sciences (Rijksuniversiteit Groningen), Environment and Resource Management (Vrije Universiteit Amsterdam), Environment and Society Studies (Radboud Universiteit Nijmegen), Environmental and Energy Management (Universiteit Twente), European Master in Renewable Energy (Hanzehogeschool Groningen), European Master in Sustainable Energy System Management (Hanzehogeschool Groningen), Hydrology (Vrije Universiteit Amsterdam), Industrial Ecology (joint degree van de Universiteit Leiden en de TU Delft), Life Science and Technology (Universiteit Leiden, TU Delft en Rijksuniversiteit Groningen), Sustainability Science, Policy and Society (Universiteit Maastricht), Sustainable Energy Technology (TU Delft, TU Eindhoven en Universiteit Twente) en Urban Environmental Management

(Wageningen University).

De commissie is van mening dat van de voornoemde wo masteropleidingen de volgende sterk verwant zijn aan de voorgenomen opleiding: Earth and Environment (Wageningen University), Environmental Sciences (Universiteit Utrecht en Wageningen University), International Land- and Water Management (Wageningen University), Metropolitan Analysis, Design and Engineering (joint degree van Wageningen University en de TU Delft) en Civil Engineering and Management (Universiteit Twente). De commissie beschouwt de wo masteropleidingen Civil Engineering en Applied Earth Sciences van de aanvrager ook als verwant, maar neemt in de onderstaande overweging mee dat de aanvrager de verwante specialisaties binnen de bestaande masteropleidingen in de voorgenomen opleiding beoogt te incorporeren. De commissie is verder van mening dat de wo masteropleiding Spatial Engineering (Universiteit Twente) ook sterk verwant is aan de voorgenomen opleiding. De commissie acht deze opleidingen sterk verwant omdat zij een soortgelijke instroomdoelgroep bedienen, omdat de programma's een substantiële overlap vertonen met het programma van de voorgenomen opleiding en omdat zij hun studenten voor (min of meer) dezelfde beroepen opleiden. De instroom van de sterk verwante opleidingen is in de afgelopen vijf jaar gestegen.

Daarnaast is de commissie van mening dat de voornoemde wo masteropleidingen aanverwant zijn aan de voorgenomen opleiding: Applied Physics (Rijksuniversiteit Groningen, TU Delft, TU Eindhoven en Universiteit Twente), Earth Sciences (Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam en Vrije Universiteit Amsterdam), Energy and Environmental Sciences (Rijksuniversiteit Groningen), Environment and Resource Management (Vrije Universiteit Amsterdam), Environment and Society Studies (Radboud Universiteit Nijmegen), Environmental and Energy Management (Universiteit Twente), European Master in Renewable Energy (Hanzehogeschool Groningen), European Master in Sustainable Energy System Management (Hanzehogeschool Groningen), Hydrology (Vrije Universiteit Amsterdam), Industrial Ecology (joint degree van de Universiteit Leiden en de TU Delft), Sustainable Energy Technology (TU Delft, TU Eindhoven en Universiteit Twente), Urban Environmental Management (Wageningen University) en Water Technology (joint degree van Wageningen University en de Rijksuniversiteit Groningen). De commissie acht deze opleidingen aanverwant omdat zij raakvlakken vertonen met de voorgenomen opleiding, maar dat zij ofwel een andere instroomgroep bedienen, ofwel hun studenten voor andere beroepen opleiden, ofwel dat hun programma's niet substantieel overlappen met de voorgenomen opleiding. De instroom van de aanverwante opleidingen is in de afgelopen vijf jaar gestegen.

De commissie is van mening dat de volgende wo masteropleidingen die door de aanvrager zijn aangedragen nauwelijks verwantschap tonen met de voorgenomen opleiding: Architecture, Urbanism and Building Sciences (TU Delft), Climate Studies (Wageningen University), Life Science and Technology (Universiteit Leiden, TU Delft en Rijksuniversiteit Groningen) en Sustainability Science, Policy and Society (Universiteit Maastricht). De commissie acht deze opleidingen nauwelijks verwant omdat zij een substantieel ander programma aanbieden dan de voorgenomen opleiding, hun studenten voor andere beroepen opleiden, en/of een andere instroomgroep bedienen.

De commissie kan de instroom van onbekostigde verwante of aanverwante opleidingen niet meenemen in het onderstaande overzicht omdat deze niet bekend is.

Tabel 7. Instroom eerstejaarsstudenten in verwant voltijd bekostigd onderwijsaanbod

Opleiding	Instelling	'16-'17	'17-'18	'18-'19	'19-'20	20-'21
M Earth and Environment (60100)	Wageningen University (21PI)	77	69	72	79	82
M Applied Earth Sciences (60360)	Technische Universiteit Delft (21PF)	138	127	112	96	113
M Civil Engineering (60352)	Technische Universiteit Delft (21PF)	416	424	433	351	464
M Civil Engineering and Management (60026)	Universiteit Twente (21PH)	59	58	52	60	72

M Environmental Sciences (60810)	Universiteit Utrecht (21PD)	96	125	153	140	158
	Wageningen University (21PI)	141	153	152	188	167
M International Land- and Water Management (60104)	Wageningen University (21PI)	53	51	55	67	69
M Metropolitan Analysis, Design and Engineering (joint degree) (65021)	Technische Universiteit Delft (21PF)			2	1	2
	Wageningen University (21PI)		18	38	35	60
M Spatial Engineering (60962)	Universiteit Twente (21PH)			17	24	19
M Applied Physics (60436)	Rijksuniversiteit Groningen (21PC)	11	21	20	11	14
	Technische Universiteit Delft (21PF)	98	122	116	160	186
	Technische Universiteit Eindhoven (21PG)	65	88	85	120	126
	Universiteit Twente (21PH)	33	57	37	54	59
M Earth Sciences (66986)	Universiteit Utrecht (21PD)	170	177	143	138	156
	Universiteit van Amsterdam (21PK)	35	37	29	27	25
	Vrije Universiteit Amsterdam (21PL)	32	35	47	63	80
M Energy and Environmental Sciences (60608)	Rijksuniversiteit Groningen (21PC)	22	37	41	57	39
M Environment and Resource Management (60045)	Vrije Universiteit Amsterdam (21PL)	89	71	87	119	166
M Environment and Society Studies (66839)	Radboud Universiteit Nijmegen (21PM)	28	28	55	50	59
M Environmental and Energy Management (69319)	Universiteit Twente (21PH)		35	38	32	33
M European Master in Renewable Energy (69299)	Hanzehogeschool Groningen (25BE)	27	32	21	23	19
M European Master in Sustainable Energy System Management (69298)	Hanzehogeschool Groningen (25BE)	16	21	29	32	16
M Hydrology (60807)	Vrije Universiteit Amsterdam (21PL)	24	32	30	27	27
M Industrial Ecology (joint degree) (65003)	Technische Universiteit Delft (21PF)	1	0	0		0
	Universiteit Leiden (21PB)	62	62	96	88	125
M Sustainable Energy Technology (60443)	Technische Universiteit Delft (21PF)	112	119	122	129	115
	Technische Universiteit Eindhoven (21PG)	46	54	39	56	53
	Universiteit Twente (21PH)	17	41	46	37	35
M Urban Environmental Management (60110)	Wageningen University (21PI)	51	49	45	65	72
M Water Technology (joint degree) (65005)	Rijksuniversiteit Groningen (21PC)			0	1	0
	Wageningen University (21PI)	20	18	18	14	11
<b>Totaal Verwant</b>		<b>980</b>	<b>1025</b>	<b>1086</b>	<b>1041</b>	<b>1206</b>
<b>Totaal Aanverwant</b>		<b>959</b>	<b>1136</b>	<b>1144</b>	<b>1303</b>	<b>1416</b>
<b>Totaal</b>		<b>1939</b>	<b>2161</b>	<b>2230</b>	<b>2344</b>	<b>2622</b>

Bron: DUO

De aanvrager heeft een prognose gemaakt van de instroom in de voorgenomen opleiding op grond van de instroom in verwante opleidingen, een enquête onder potentieel geïnteresseerde studenten en de referentieraming 2020 van het Ministerie van OCW. De aanvrager verwacht dat er in 2022 148 studenten zullen instromen en dat de hoeveelheid instromers in 2027 zal oplopen tot 181. De commissie acht deze prognose realistisch.

De commissie heeft bij criterium a geconstateerd dat de aanvrager niet heeft aangetoond dat de voorgenomen opleiding Environmental Engineering aansluit op een arbeidsmarktbehoefte. Derhalve heeft aanvrager evenmin aangetoond dat er ruimte is om deze opleiding binnen het bekostigde domein vorm te geven.

Gelet op het vorenstaande adviseert de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs u om negatief 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.

Bovendien heeft de commissie geconstateerd dat aanvrager de wo master Environmental Engineering 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 studiekeizers 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 studiekeizers 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.