

**Uitvoeringsregeling  
Masterprogramma  
Science Education and Communication**

**Bijlage bij de Onderwijs- en  
examenregeling SEC**

**Delft University of Technology  
2019-2020**

## Inhoudsopgave

Masteropleiding Science Education and Communication (SEC) .....	3
1 Eindkwalificaties en competenties.....	3
2 Track Science Education – Lerarenopleiding.....	5
2.1 Toelating.....	5
2.2 Taal .....	7
2.3 Zij-instromers.....	7
2.4 Stages .....	7
2.5 Programma .....	7
2.6 Examens en herkansingen.....	11
3 Track Science Communication .....	12
3.1 Toelating.....	12
3.2 Taal .....	12
3.3 Programma .....	12
4 Overgangsregelingen en equivalenties .....	13
Bijlage 1: Programma .....	16

# Masteropleiding Science Education and Communication (SEC)

De masteropleiding SEC bestaat uit twee tracks, Science Education (lerarenopleiding) en Science Communication.

## 1 Eindkwalificaties en competenties

De eindtermen van de opleiding zijn vastgesteld in 3TU-verband. Het betreft vakwetenschappelijke competenties en competenties die nodig zijn om goed te functioneren in de functies waarvoor de opleiding voorbereidt. De vakwetenschappelijke competenties betreffen vakinhoud op het gebied van bèta en techniek en, afhankelijk van de gekozen specialisatie, vakinhoud op het gebied van educatie of communicatie. De beroepsgerichte competenties betreffen de competenties van een educatie- of communicatieprofessional en onderzoekscompetenties. De competenties voor de track Education specialisatie leraar VHO omvatten de wettelijke bekwaamheidseisen leraar VHO conform titel 4 van het Besluit Bekwaamheidseisen Onderwijspersoneel.

De onderstaande tabellen geven een overzicht van deze competenties.

<b>Een afgestudeerde van SEC:</b>	
<b>1</b>	<b>Is competent in een of meer bèta-disciplines en in onderwijs- of communicatiewetenschappen</b>
1a	Toont begrip van theorieën in een of meer bèta- (STEM) disciplines.
1b	Toont beheersing van educatie- en communicatiewetenschappelijke theorieën, begrip van de bouwstenen en grondslagen van deze wetenschappelijke theorieën en hun onderlinge relaties.
<b>2</b>	<b>Is competent in het doen van onderzoek</b>
2a	Een SEC afgestudeerde is in staat onderwijs- of communicatiegerelateerde onderzoeksvragen te formuleren binnen de complexe context van innovatie.
2b	Heeft begrip van de onderlinge relaties tussen theorieën en is in staat om zelf een theoretisch raamwerk te ontwikkelen.
2c	Een SEC afgestudeerde heeft kennis van sociaal-wetenschappelijke onderzoeksmethoden en kan een onderzoek opzetten.
2d	Een SEC afgestudeerde kan een onderzoek uitvoeren, gebruik makend van diverse relevante methoden.
2e	Een SEC afgestudeerde is in staat een bijdrage op MSc-niveau te leveren aan de 'body of scientific knowledge' met zelfstandig werk dat potentie tot publicatie heeft.
<b>3</b>	<b>Is competent in ontwerpen</b>
3a	De SEC afgestudeerde is in staat een ontwerpvraag te formuleren binnen de complexe context van innovatie.
3b	De SEC afgestudeerde heeft kennis van ontwerpmethoden.
3c	Een SEC afgestudeerde is in staat om educatieve en/of communicatieve innovaties, of onderdelen daarvan, te ontwerpen op basis van systematische analyse van een probleem in zijn dynamische context.
3d	De SEC afgestudeerde kan op basis van systematische analyse integratieve en adaptieve strategieën ontwerpen die bètawetenschap en maatschappij verbinden.
<b>4</b>	<b>Heeft een academische houding</b>
4a	Een SEC afgestudeerde is in staat om adequate vragen te stellen en een open kritisch-opbouwende houding aan te nemen wanneer geconfronteerd met complexe problemen in een onderwijs- en/of socio-technische context.
4b	Een SEC afgestudeerde is in staat om kennis uit verschillende tradities en bronnen te verwerken (inclusief ervaring, creativiteit en intuïtie) en keuzes te expliciteren met verwijzing naar de betreffende bron.
<b>5</b>	<b>Beschikt over academische intellectuele basisvaardigheden</b>
5a	Een SEC afgestudeerde is in staat om onderwijs- en/of socio-technische praktijken te analyseren en middels ontwerpen te verbeteren, gebruik makend van de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek van anderen of eigen onderzoek.
5b	Een SEC afgestudeerde is in staat tot kritische zelfreflectie, het ontwikkelen van een professionele

	identiteit en een actiegericht persoonlijk ontwikkelingsplan.
5c	Een SEC afgestudeerde is in staat om de morele en sociale consequenties van wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen te analyseren en deze kennis in het eigen werk te gebruiken.
<b>6</b>	<b>Is competent in samenwerking en communicatie</b>
6a	Een SEC afgestudeerde is in staat om in een (interculturele en) interdisciplinaire omgeving te werken en samen te werken.
6b	Een SEC afgestudeerde is in staat een katalysator van verandering te zijn, commitment voor handelen te creëren, en verantwoordelijkheid te nemen.
6c	Een SEC afgestudeerde is in staat om de uitkomsten van eigen wetenschappelijk onderzoek te presenteren in academische, institutionele en/of publieke context.
6d	Een SEC afgestudeerde is in staat om bij te dragen aan de vertaling van bèta-wetenschappelijke kennis naar actiegerichte uitkomsten, praktische beleidsadviezen en maatschappelijk begrip.
<b>7</b>	<b>Heeft begrip voor de huidige sociale context</b>
7a	Een SEC afgestudeerde is bekend met de uitdagingen voor de toekomst van onze samenleving
7b	Een SEC afgestudeerde is bekend met de contextuele, culturele en institutionele factoren die wetenschap, technologie en onderwijsbeleid bepalen.
7c	Een SEC afgestudeerde interpreteert deze uitdagingen en factoren vanuit een educatie- dan wel communicatieperspectief.

#### **Competenties van de beginnende leraar VHO**

<b>Rol</b>	<b>De leraar VHO</b>
<b>Competenties</b>	<b>Zie SBL/wet BIO leraar VHO bekwaamheidseisen /Dublin descriptoren</b>
Eindkwalificaties (verkort weergegeven)	<p><i>4.1 Interpersoonlijke competentie leraar VHO</i></p> <p><i>4.2 Pedagogische competentie leraar VHO</i></p> <p><i>4.3 Vakinhoudelijke en didactische competentie leraar VHO</i></p> <p><i>4.4 Organisatorische competentie leraar VHO</i></p> <p><i>4.5 Competentie leraar VHO in het samenwerken met collega's</i></p> <p><i>4.6 Competentie leraar VHO in het samenwerken met de omgeving</i></p> <p><i>4.7 Competentie leraar VHO in reflectie en ontwikkeling</i></p> <p><i>4.8 Competentie leraar VHO in het zelf initiatief nemen (Dublin descriptoren/Meijers criteria universitaire master)</i></p>

## 2 Track Science Education – Lerarenopleiding

### 2.1 Toelating

OER Article 5 – Admission to the programme

In order to obtain proof of admission, the student must meet or, as the case may be, possess:

- a. the general relevant criteria set by the executive board, in the “Policy on fees and enrolment”, laid down in Appendix 1 of the Student Charter (central part), and clarified in Part 1.2 “Entrance and admission” of the mentioned Student Charter;
- b. a certificate, together with the accompanying list of marks, proving that he/she possesses knowledge of a sufficiently high level and broad scope to successfully complete the master programme within the allotted period;

Het managementteam van de 3TU masteropleiding SEC draagt zorg voor eenheid van toelatingsbeleid op de drie locaties.

#### 2.1.1 Toelatingseisen op grond waarvan een bewijs van toelating kan worden afgegeven

Tot de masteropleiding kunnen worden toegelaten studenten die met succes een bacheloropleiding hebben afgesloten.

Als naar het oordeel van de toelatingscommissie sprake is van deficiënties in kennis of vaardigheden zal een deficiëntieprogramma worden opgelegd waarmee de student zich toelaatbaar kan maken. Een en ander is uitgewerkt in de ‘Kaderstellende richtlijn voor toelating’ hieronder.

#### 2.1.2 Kaderstellende richtlijn voor toelating track Science Education (leraar vho)

Bij de beoordeling van een toelatingsaanvraag en de vaststelling van aard en omvang van het deficiëntie- en/of homologatieprogramma door de toelatingscommissie wordt:

- 1) Aangesloten bij:
  - a) De landelijke door de Interdisciplinaire Commissie Lerarenopleidingen (ICL) van de Vereniging van Universiteiten (VSNU) aangegeven richtlijnen die zijn opgetekend in “Vakinhoudelijk masterniveau voor de academische lerarenopleiding”.
  - b) de vigerende ‘verwantschapstabel’ (Regeling van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 14 juni 2011, nr. DL/299780 houdende wijziging van de Regeling verwantschapstabel educatieve minor).
  - c) de landelijke doorstroommatrix
- 2) Afstemming gezocht met de 3TU SEC-partners.
- 3) Zorg gedragen dat de vakken van een deficiëntie- en/of homologatieprogramma minimaal van Bachelor niveau zijn.

#### 2.1.3 Bachelorgetuigschriften die rechtstreeks toegang geven

De volgende bachelorgetuigschriften van de daarbij genoemde instellingen voor hoger onderwijs geven rechtstreeks toegang tot de masteropleiding SEC:

- Voor de track Science Education (lerarenopleiding):
  - Voor de specialisatie informatica: alle universitaire opleidingen informatica en technische informatica, inclusief electrical engineering aan de TU Delft, software science en webscience van de TU/e en Business & IT van UT.
  - Voor de specialisatie natuurkunde: alle universitaire opleidingen natuurkunde en technische natuurkunde inclusief advanced technology van de UT.
  - Voor de specialisatie scheikunde: alle universitaire opleidingen scheikunde en scheikundige technologie, Molecular Science and Technology, Life Science and Technology en (Bio)farmacie.
  - Voor de specialisatie wiskunde: alle universitaire opleidingen wiskunde en technische wiskunde.
  - Voor de specialisatie ontwerpen: alle universitaire opleidingen Industrieel Ontwerpen en Bouwkunde (zie ook § 1.2.3.3 Beperkte tweedegradsbevoegdheid voor O&O-studenten van IO en BK).

#### 2.1.4 Getuigschriften die niet rechtstreeks toegang geven

1. Voor studenten met een WO-Bachelor diploma in een schoolvakverwante discipline geldt:

- a. Toelating tot de master SEC is uitsluitend mogelijk indien de student het deficiëntieprogramma heeft afgerond of indien de student nog maximaal 6 EC moet behalen van het deficiëntieprogramma met als aanvullende voorwaarde dat de student in samenspraak met de studieadviseur een studieplanning maakt en deze ter goedkeuring voorlegt aan de opleidingsdirecteur. Een student die het deficiëntieprogramma nog niet heeft afgerond mag geen vakken uit het verdiepingsdeel van de master volgen.
- b. Maximaal 12 EC van het deficiëntieprogramma kan worden behaald naast of binnen (homologatie/convergentie vakken) het vakwetenschappelijk deel van het masterprogramma.
2. Voor studenten met een WO-Masterdiploma in een schoolvakverwante discipline, geldt:
  - a. Toelating tot de master SEC is uitsluitend mogelijk indien de student het deficiëntieprogramma heeft afgerond of indien de student nog maximaal 6 EC moet behalen van het deficiëntieprogramma met als aanvullende voorwaarde dat de student in samenspraak met de studieadviseur een studieplanning maakt en deze ter goedkeuring voorlegt aan de opleidingsdirecteur. Een student die het deficiëntieprogramma nog niet heeft afgerond mag geen vakken uit het verdiepingsdeel van de master volgen.
3. Voor studenten met een HBO bachelor diploma geldt:
  - a. Toelating tot de master SEC is uitsluitend mogelijk indien de student het deficiëntieprogramma heeft afgerond of indien de student nog maximaal 6 EC moet behalen van het deficiëntieprogramma met als aanvullende voorwaarde dat de student in samenspraak met de studieadviseur een studieplanning maakt en deze ter goedkeuring voorlegt aan de opleidingsdirecteur. Een student die het deficiëntieprogramma nog niet heeft afgerond mag geen vakken uit het verdiepingsdeel van de master volgen.
  - b. Maximaal 12 EC van het deficiëntieprogramma kan worden behaald naast of binnen (homologatie/convergentie vakken) het vakwetenschappelijk deel van het masterprogramma.
4. Studenten met een HBO diploma waaraan is gekoppeld een 1e-graadslesbevoegdheid kunnen, onder voorwaarden genoemd bij punt 3, worden toegelaten tot het vakwetenschappelijk deel van de master SEC.
5. Voor studenten met een PhD vindt toelating plaats op basis van de onderliggende master, waarbij de PhD-grad tot vrijstellingen kan leiden.

### ***2.1.5 Beperkte tweedegraadsbevoegdheid voor Onderzoeken & Ontwerpen (O&O)-studenten van Industrieel Ontwerpen (IO) en Bouwkunde (BK)***

Studenten IO zijn toelaatbaar voor O&O in combinatie met een beperkte tweedegraadsbevoegdheid natuurkunde. Studenten BK zijn toelaatbaar voor O&O in combinatie met een beperkte tweedegraadsbevoegdheid wiskunde. Beiden kunnen O&O combineren met een beperkte tweedegraadsbevoegdheid techniek.

Op basis van een IO-diploma behaald voor 2007 of een IO/BK diploma aan een andere universiteit wordt op basis van het curriculum van deze opleiding bepaald of een uitzondering mogelijk is, bijvoorbeeld door het wegwerken van deficiënties.

	Natuurkunde	Wiskunde	Techniek
Industrieel Ontwerpen	Altijd toelaatbaar	Toelaatbaar met een diploma behaald voor 2007 of na het afronden van een aantal schakelvakken.	Altijd toelaatbaar
Bouwkunde	Toelaatbaar na het afronden van een aantal schakelvakken.	Altijd toelaatbaar	Altijd toelaatbaar

### 2.1.6 Deficiëntieprogramma's

- Het deficiëntieprogramma wordt per student bepaald.
- Daar waar een aanvullende mathematische voorbereiding nodig is maakt dit deel uit van het opgelegde deficiëntieprogramma.
- Het niveau van de vakken is: het eerste basisvak over dat onderwerpsgebied op bachelorniveau.

### 2.2 Taal

De voertaal van de lerarenopleiding is Nederlands en derhalve gelden er afwijkende taaleisen ten opzichte van de taaleisen in de OER. De student wordt geacht de gebruikte voertaal binnen de opleiding voldoende te beheersen. Voor iemand die geen diploma voortgezet onderwijs in Nederland heeft behaald is de taaleis 'TUL-gevorderd', met als cijfer voor spreekvaardigheid minimaal een 7 ½ (toelatingsexamen Academisch Talencentrum Universiteit Leiden). De toelatingscommissie kan verzoeken dit niveau tot haar genoegen aan te tonen.

### 2.3 Zij-instromers

Studenten komen in aanmerking voor een zij-instroomtraject als zij een arbeidsrelatie hebben met een VO-school, een bij het schoolvak passende masteropleiding hebben afgerond en na een assessment beschikken over een geschiktheidsverklaring. Zij dienen binnen 2 jaar de opleiding af te kunnen ronden.

De zij-instromer start met een kennismakingsgesprek met de opleidingsdirecteur, opleidingscoördinator en/of studieadviseur. Daarna doet de zij-instromer het assessment, op basis waarvan de opleidingsdirecteur en opleidingscoördinator een voorstel doen voor het te volgen programma. Eventuele vrijstellingen worden voorgelegd aan de examencommissie. Na afronden van het programma wordt op basis van een gesprek met de examencommissie de bekwaamheid van de zij-instromer bepaald en een bekwaamheidscertificaat uitgereikt.

### 2.4 Stages

Stageplekken worden georganiseerd/aangeboden vanuit de opleiding, maar studenten ook zelf ook stageplaatsen aandragen. Stageplekken die afwijken van de norm (bijvoorbeeld VAVO of Luzac) dienen aan onderstaande voorwaarden te voldoen:

- Student heeft tijdens een Oriënterende stage bij een reguliere VO school bewezen dat hij/zij de competenties op gebied van regisseur en pedagoog voor de doelgroep van het voortgezet onderwijs op niveau van startbekwaamheid beheerst;
- De context van de stageschool biedt voldoende mogelijkheden om opdrachten van de opleiding (met name die van vakdidactiek) uit te voeren;
- De context van de stageschool voldoet aan de algemene voorwaarden voor een praktijkstage (begeleiding en beoordeling geborgd, voldoende uren beschikbaar om minimaal vereist aantal lessen te maken, etc.);
- Er is overleg geweest met de instituutsbegeleider, betrokken vakdidacticus en opleidingscoördinator om te bepalen 1) of aan bovenstaande voorwaarden is voldaan, 2) of student nog specifieke ontwikkelpunten voor de tweede praktijkstage (Schoolpracticum A) heeft waar in het reguliere VO aan gewerkt moet worden en 3) of een deel of de gehele praktijkstage (Schoolpracticum A) in de andere context dan het reguliere VO uitgevoerd kan/mag worden.

### 2.5 Programma

Het masterprogramma Science Education is een 2-jarig programma waarvan het 1<sup>e</sup> jaar een vakwetenschappelijke component is en het 2<sup>e</sup> jaar de beroepsgerichte component.

Elk van deze componenten bestaat uit twee blokken:

- Vakwetenschappelijke component:
  - Verdiepingsvakken
  - Onderzoek
- Beroepsgerichte component:

- Basisdeel
- Verdiepingsdeel

### 2.5.1 Vakwetenschappelijke component

Studenten die een deficiëntieprogramma opgelegd hebben gekregen kunnen maximaal 12 EC van dat programma als homologatievakken in de vakwetenschappelijke component van de master opnemen. Homologatievakken en mastervakken afkomstig uit de corresponderende vakwetenschappelijke master hebben samen een studielast van 30 EC. Het is mogelijk aan het vakwetenschappelijk onderzoek (SL3502-30EC) een vakdidactische invulling te geven.

#### Natuurkunde

<p>Het vakwetenschappelijk deel van de lerarenopleiding Natuurkunde bestaat uit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verdiepingsvakken Natuurkunde (30 EC) te bepalen in overleg met de opleidingsdirecteur Applied Physics. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 18 EC vakken (van de MSc AP) met een vakcode die met AP3 begint, met uitzondering van AP3001, AP3461 en AP3691</li> <li>- 12 EC vakken van natk4all of vergelijkbare vakken uit een bacheloropleiding aan de TU Delft.</li> </ul> </li> <li>2. Vakwetenschappelijk Onderzoek of een Vakdidactisch onderzoek (SL3502 - 30 EC) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Een onderzoeksproject onder leiding van een of meer docenten van de afdeling Technische Natuurkunde van de TU Delft of van SEC.</li> <li>- Bij het Vakdidactisch onderzoek is het succesvol afronden van Methoden van Onderzoek (SL3116) en Onderzoek van Onderwijs (SL3311) verplicht.</li> </ul> </li> </ol>
Totaal 60 EC

#### Scheikunde

<p>Het vakwetenschappelijk deel van de lerarenopleiding scheikunde bestaat uit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verdiepingsvakken Scheikunde (30 EC) te bepalen in overleg met de opleidingsdirecteur van Chemical Engineering. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9-15 EC naar keuze van de "track" Chemical Product Engineering : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CH3162a (6 EC) Design and Synthesis of Advanced Chemical Products</li> <li>○ CH3173a (6 EC) Structural/Property Relationships of Advanced Chemical Products</li> <li>○ CH3372a (3 EC) Soft Matter for Chemical Products</li> </ul> </li> <li>- 3-9 EC naar keuze van de MSc opleidingen Chemical Engineering en Life Science &amp; Technology</li> <li>- 12 EC vakken van chem4all of vergelijkbare vakken uit een bacheloropleiding aan de TU Delft.</li> </ul> </li> <li>2. Vakwetenschappelijk Onderzoek of een Vakdidactisch onderzoek (SL3502 - 30 EC) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Een onderzoeksproject onder leiding van een of meer docenten van de afdelingen ChemE, RST of BT van de TU Delft of van SEC (30 EC).</li> <li>- Bij het Vakdidactisch onderzoek is het succesvol afronden van Methoden van Onderzoek (SL3116) en Onderzoek van Onderwijs (SL3311) verplicht.</li> </ul> </li> </ol>
Totaal 60 EC



## Wiskunde

Het vakwetenschappelijk deel van de lerarenopleiding wiskunde bestaat uit:

1. Verdiepingsvakken wiskunde 30 EC te bepalen in overleg met de opleidingsdirecteur Applied Mathematics.
  - 18 EC naar keuze uit de master Applied Mathematics
  - 12 EC vakken van Mastermath of vergelijkbare vakken uit een bacheloropleiding aan de TU Delft.
2. Vakwetenschappelijk Onderzoek of een Vakdidactisch onderzoek (SL3502 - 30 EC)
  - Een onderzoeksproject onder leiding van een of meer docenten van de afdeling Technische Wiskunde van de TU Delft of van SEC.
  - Bij het Vakdidactisch onderzoek is het succesvol afronden van Methoden van Onderzoek (SL3116) en Onderzoek van Onderwijs (SL3311) verplicht.

Totaal 60 EC

## Informatica

Het vakwetenschappelijk deel lerarenopleiding informatica bestaat uit:

1. Verdiepingsvakken Informatica (30 EC) te bepalen in overleg met de opleidingsdirecteur van Computer Science.
  - 18-20 EC naar keuze uit de volgende vakken:
    - o IN4191 Security and Cryptography (5 EC)
    - o IN4252 Web Science & Engineering (5 EC)
    - o IN4301 Advanced Algorithms (5 EC)
    - o CS4200-A Compiler Construction (5 EC)
    - o CS4220 Machine Learning 1 (5 EC)
    - o CS4015 Behaviour Change Support Systems (5 EC)
    - o IN4150 Distributed Algorithms (6 EC)
    - o IN4343 Real-time Systems (5 EC)
    - o IN4315 Software Architecture (5 EC)
    - o IN4152 3D Computer Graphics and Animation (5 EC)
    - o CS4065 Multimedia Search and Recommendation (5 EC)
    - o IN4010(-12) Artificial Intelligence Techniques (6 EC)
    - o IN4086-14 Data Visualization (6 EC)
    - o IN4391 Distributed Systems (5 EC)
    - o CS4035 Cyber data analytics (5 EC)
  - 10-12 EC van inf4all of vergelijkbare vakken uit een bacheloropleiding aan de TU Delft. Studenten met een afgeronde bachelor Computer Science kunnen er ook voor kiezen om bovenstaande aan te vullen met 10-12 EC aan specialisation courses in beide tracks van de master Computer Science.
2. Vakwetenschappelijk Onderzoek of een Vakdidactisch onderzoek (SL3502 - 30 EC)
  - Een onderzoeksproject onder leiding van een of meer docenten van de afdeling Technische Informatica van de TU Delft of van SEC.
  - Bij het Vakdidactisch onderzoek is het succesvol afronden van Methoden van Onderzoek (SL3116) en Onderzoek van Onderwijs (SL3311) verplicht.

Totaal 60 EC

## O&O

Het vakwetenschappelijk deel van de lerarenopleiding Onderzoek en Ontwerpen bestaat uit:

### Industrieel Ontwerpen

#### 1. Verdiepingsvakken Industrieel Ontwerpen (30EC)

Studenten volgen 30 EC masterspecifieke vakken bij de masteropleidingen IPD of Dfl:

- ID4170 Advanced Concept Design 21 EC (IPD)
- ID4180 MPI Leading Entrepreneurial Design 3 EC (IPD)
- ID4185 Strategic And Sustainable Design 3 EC (IPD)
- ID4010 Design Theory & Methodology 3 EC  
OF
- ID4210 Prod. Understanding, Use & Experience 6 EC (Dfl)
- ID4216 Context & Conceptualisation 6 EC (Dfl)
- ID4250-16 Project Exploring Interactions 12 EC (Dfl)
- ID4235 Reflection on Designing 3 EC (IPD)
- ID4010 Design Theory & Methodology 3 EC

#### 2. Vakwetenschappelijk Onderzoek of een Vakdidactisch onderzoek (SL3502 - 30 EC)

Een onderzoeks/ontwerpproject onder leiding van een of meer docenten van de faculteit Industrieel Ontwerpen of van SEC.

### Bouwkunde

#### 1. Verdiepingsvakken Bouwkunde (30 EC)

De student kiest één van de Master 1 programma's van de track Architectuur of voor het Master 1 programma van de track Urbanism.

#### 2. Wetenschappelijk Onderzoek/Ontwerp (SL3502 - 30 EC)

- Dit deel van het programma Master 2 biedt studenten extra kennis en vaardigheden voor ontwerpen en onderzoeken. Daarvoor bestaat het programma uit twee vakken:

- AR0896 Van Gezel tot Meester 21 EC
- Electives 9 EC

- Bij het Vakdidactisch onderzoek is het succesvol afronden van Methoden van Onderzoek (SL3116) en Onderzoek van Onderwijs (SL3311) verplicht.

Totaal 60 EC

### Onderzoek als onderdeel van het vakwetenschappelijk jaar

Vakcode		vaknaam	EC	Opmerkingen
SL3502	Thesis research Education	Afstudeeronderzoek Educatie	30	

## **2.5.2 Beroepsgerichte component**

Zoals genoemd onder 1.2.6 bestaat het beroepsgerichte component uit 2 delen, namelijk een basisdeel en verdiepingsdeel.

### **2.5.2.1 Minor Educatie**

Het basisdeel van de lerarenopleiding is gelijk aan de minor Educatie, met dien verstande dat het vak SL3116 Methoden van Onderzoek geen deel uitmaakt van de minor en het schoolpracticum A 12 EC bedraagt.

De minor educatie leidt op tot een beperkte tweedegraadsbevoegdheid in het gevolgde schoolvak. De bevoegdheid wordt opgenomen op het bachelordiploma.

Het is mogelijk de minor Educatie af te sluiten zonder bevoegdheid door het schoolpracticum en/of vakdidactiek 2 te vervangen door het vak SL3561 Educatie en Communicatie in de praktijk 4 – 16 EC

### **2.5.2.2 Educatieve module**

Het basisdeel van de lerarenopleiding is gelijk aan de Educatieve module. De educatieve module leidt op tot een beperkte tweedegraadsbevoegdheid in het gevolgde schoolvak.

## **2.6 Examens en herkansingen**

Indien een vak wordt afgerond met een eindopdracht geldt het volgende:

- Elk kwartaal kent één inlevermoment voor eindopdrachten. Deze data worden aan het begin van het collegejaar vastgesteld en gecommuniceerd.
- Elke eindopdracht kan twee keer per jaar ingeleverd worden op de vastgestelde data.
- Het vak dient afgerond te worden binnen een kalenderjaar na het starten van het vak.
- Indien de opdracht bij het tweede inlevermoment als onvoldoende wordt beoordeeld, dient de student het vak opnieuw te volgen.

### **2.6.1 Ingangseisen individuele vakken**

- Voor deelname aan Vakdidactiek 2 dient een student een voldoende resultaat te hebben behaald voor Vakdidactiek 1 of Vakdidactiek 1 Professionele Leergemeenschap en de Oriënterende stage.
- Voor deelname aan Vakdidactiek 3 dient een student een voldoende resultaat te hebben behaald voor Vakdidactiek 2 en Schoolpracticum A.
- Oriënterende stage wordt gevolgd voorafgaand aan Schoolpracticum A, met inachtneming van de herkansingsperiode.

In geval dat een vak geldt als ingangseis voor een vervolgvak, heeft de student tegen het einde van het vak recht op feedback van de docent over de voortgang van de student binnen het vak op basis van formatieve evaluatie.

De examencommissie is bevoegd om af te wijken van bovenstaande regels.

## 3 Track Science Communication

### 3.1 Toelating

Individuals holding a Dutch or foreign bachelor degree in the area of science and technology from an accredited institution have access to the education of the Science Communication Master's degree programme. The admissions committee decides on the eligibility of the student.

#### 3.1.1 Foreign degree

This category is subject to the general selection requirements of Delft University of Technology with regard to prior foreign education, based on a Cumulative Grade Point Average of at least 75% of the maximum number of points that could be earned, included in the table of countries (see website) and meeting the requirements for satisfactory linguistic mastery of English, as stated in the appendix.

Access to the education of the Master's degree programme in Science Education and Communication is open to individuals who have demonstrated to the admissions committee that they possess knowledge, insight and skills at the level of a university Bachelor's degree.

### 3.2 Taal

De voertaal van de track Science Communication is Engels en derhalve gelden de taaleisen uit het OER.

### 3.3 Programma

Het masterprogramma Science Communication is een 2-jarig programma met daarin een vakwetenschappelijke component en een beroepsgerichte component. De student maakt in overleg met de studieadviseur zelf een planning.

#### 3.3.1 Vakwetenschappelijke component

Een keuze van mastervakken in het verlengde van de gevolgde bacheloropleiding, met daarin verdieping en verbreding en een onderzoek. De student stelt het programma samen in overleg met de studieadviseur en met akkoord van de opleidingscoördinator.

Het programma omvat 60 EC aan mastervakken, waarvan ten minste:

- 5-10EC: design, design methodology and modelling; en
- 5-10EC: ethics, history or general knowledge subjects; en
- 20EC: research.

Totaal 60 EC

#### 3.3.2 Beroepsgerichte component

De beroepsgerichte component bestaat uit 60 EC aan vakken op het gebied van Science Communication.

#### 3.3.3 Honours programme

The Honours Programme consists of at least 20 EC on top of the regular master programme of 120 EC. The full SEC programme including the additional honours track should be finished according to schedule. It is an individual programme that contains a 5 EC especially developed course for all TU Delft honours track students plus a coherent package of at least 15 EC of challenging course modules or projects composed by the student.

Collective Part (5 EC)

UD2010, Critical Reflection on Technology, 5 EC, obligatory

Individual Part (15 EC)

Individual HPM – research project (AS1031HPM – 15 ECTS)

Company HPM

(12 ECTS company group project AS1011HPM & 3 ECTS honours classes AS1021HPM)

Individual HPM – courses (15 ECTS)

#### 4 Overgangsregelingen en equivalenties

Programma 2018 en eerder			Programma met ingang van 2019-2020		
SL3122	Vakdidactiek 1	2	SL3781	Professionele Leergemeenschap Vakdidactiek 1	5
SL3132					
SL3142					
SL3152					
SL3712					
SL3031	Didactische Vaardigheden	3			
SL3012	Personal Development	Professional 3	SL3081	Personal Development-CDI	Professional 3

Programma 2017 en eerder			Programma met ingang van 2018-2019		
SL3021	Ontwerpen van educatieve en communicatieve producten en processen	6	SL3021	C-lab	6
SL3012	Professionalisering		SL3012	Personal Development	Professional Personal Development

Professional

#### Wiskunde equivalenties deficiëntievakken bij mastermath (met ingang van 2016)

Mastermath (www.mastermath.nl) lerarenvakken)	Equivalent met		
Fundamenten		TW1010	Wiskundige Structuren
Meetkunde		SL5110	Meetkunde voor leraren VHO (vervalt vanaf 2016)
Geschiedenis		SL5100	Geschiedenis van de wiskunde voor leraren VHO (vervalt vanaf 2016)
Algebra-Getaltheorie		TW1060	Algebra
Stochastiek		SL5120	Stochastiek voor leraren VHO (vervalt vanaf 2016)
Analyse		TW1040	Analyse
Toegepaste wiskunde			
Logica vervalt voor alle studenten als schakelvak			De toelatingscommissie kan een alternatief voorschrijven

#### Natuurkunde equivalenties deficiëntievakken bij Natk4all.nl (met ingang van 2016)

Natk4all.nl	Equivalent met		
<a href="http://www.natk4all.nl/quantum.htm">www.natk4all.nl/quantum.htm</a>		TN2302/03 en 2313	Quantum mechanica*
<a href="http://www.natk4all.nl/RLT.htm">www.natk4all.nl/RLT.htm</a>		TN2612	Relativiteitstheorie
<a href="http://www.natk4all.nl/e&amp;m.htm">www.natk4all.nl/e&amp;m.htm</a>		TN2053	Elektriciteit en Magnetisme
<a href="http://www.natk4all.nl/RLT.htm">www.natk4all.nl/RLT.htm</a>		TN 1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie
<a href="http://www.natk4all.nl/mechanica">www.natk4all.nl/mechanica</a>			
<a href="http://www.natk4all.nl/experimenten.htm">www.natk4all.nl/experimenten.htm</a>		TN2953SK	2 Research proeven

\*Quantum mechanica (TN2302/03 Kwantummechanica 1 of Kwantum voor de minor en TN2313 kwantum 2 vormen samen een module met een 'vijvenregeling', waarbij voor beide vakken geldt dat minimaal een 5 moet worden gehaald en het gewogen gemiddelde  $\geq 5,75$  moet zijn).

Programma 2016 en eerder			Programma met ingang van 2017-2018		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
SL3531	Research Project Preparation Vorbereiding onderzoeksproject	3	SL3531	Research Methods in Social Sciences 2 Methoden van onderzoek 2	3
SL3021	Ontwerpen van educatieve en/of communicatieve producten en processen	6	<b>SL3071</b>	Ontwerpen van educatieve en/of communicatieve producten en processen Educatie	5
			SL3021	Ontwerpen van educatieve en/of communicatieve producten en processen Communicatie	6
SL3371 SL3381 SL3391 SL3401 SL3741	Vakdidactiek Natuurkunde 3 Vakdidactiek Scheikunde 3 Vakdidactiek Wiskunde 3 Vakdidactiek Informatica 3 Vakdidactiek O&O 3	3	<b>SL3621</b> <b>SL3631</b> <b>SL3641</b> <b>SL3651</b> <b>SL3661</b>	Vakdidactiek Natuurkunde 3 Vakdidactiek Scheikunde 3 Vakdidactiek Wiskunde 3 Vakdidactiek Informatica 3 Vakdidactiek O&O 3	4
Voor studenten die eerder met het beroepsgericht jaar zijn gestart dan 2017, worden SL3021 en vakdidactiek 3 met eventuele extra opdrachten of vermindering van studielast zodanig uitgefaseerd dat de optelling ten minste 9 EC blijft.					

Programma 2015 en eerder			Programma met ingang van 2016-2017		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
SL311 1	Methoden van Onderzoek	3	SL3111 Of SL3116	Methoden van Onderzoek  Methoden van Onderzoek voor Educatie	3  3

Programma 2014 en eerder			Programma met ingang van 2015-2016		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
	<b>De onderverdeling van de theses..</b>		<b>wordt voor alle lopende studieprogramma's aangepast in 1-2-3 jarig programma</b>		
SL352 1	Science Communication Thesis	15	SL3521	SC thesis 1-year programme	15
SL354 1	Integrated Science Communication Thesis	15 - 45	SL3541	SC thesis 2-year programme	35
			SL3581	SC thesis 3-year programma	35

Programma 2013-2014			Programma met ingang van 2014-2015		
Code	naam	EC			
SL3111	Research Methodology in Social Sciences	3	SL3111	Research Methods in Social Sciences	3
SL3231	Science Marketing and Innovation	3	SL3231	High-tech Innovation Marketing	3

Programma tot 2011-2012			Programma met ingang van 2012-2013		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
SL3241	Mass Communication	3	SL 3051	Introduction to Communication Sciences	3
SL3481	Research Methodology in the Social Sciences 2	3		Dit vak komt als zelfstandig vak te vervallen. Studenten die het vak in hun programma hebben opgenomen, voeren het vak uit als onderdeel van hun thesis. Het cijfer wordt apart ingevoerd.	

Programma tot 2009-2010			Programma met ingang van 2010-2011		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
SL3451	Onderwijskunde: Onderwijstaken	2	SL3462	Onderwijskunde	6
SL3461	Onderwijskunde: Pedagogische Opdracht en begeleidingstaken	2			
SL3471	Onderwijskunde: Adolescentiepsychologie	2			

## **Bijlage 1: Programma**

Het programma van beide tracks van de opleiding is te vinden op <https://studiegids.tudelft.nl/>.