



**SCIENCE EDUCATION AND
COMMUNICATION**

EINDHOVEN SCHOOL OF
EDUCATION

**TECHNISCHE UNIVERSITEIT
EINDHOVEN**

Qanu
Catharijnesingel 56
PO Box 8035
3503 RA Utrecht
The Netherlands

Telefoon: +31 (0) 30 230 3100
E-mail: support@qanu.nl
Internet: www.qanu.nl

Projectnummer: Q0773

© 2021 Qanu

Tekst en cijfermateriaal uit deze uitgave mogen, na toestemming van Qanu en voorzien van bronvermelding, door middel van druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, worden overgenomen.



INHOUDSOPGAVE

RAPPORT OVER MASTEROPLEIDING SCIENCE EDUCATION AND COMMUNICATION EN DE EDUCATIEVE MINOREN VAN DE TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN	5
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE OPLEIDING	5
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE INSTELLING	6
SAMENSTELLING VAN HET PANEL	6
WERKWIJZE VAN HET PANEL	6
SAMENVATTEND OORDEEL VAN HET PANEL	10
BEHANDELING VAN DE STANDAARDEN UIT HET BEOORDELINGSKADER VOOR DE BEPERKTE OPLEIDINGSBEOORDELING VAN DE MASTEROPLEIDING EN DE EDUCATIEVE MINOR EN MODULE	13
BIJLAGEN	29
BIJLAGE 1: DOMEINSPECIFIEK REFERENTIEKADER	31
BIJLAGE 2: BEOOGDE LEERRESULTATEN	36
BIJLAGE 3: OVERZICHT VAN DE PROGRAMMA'S	38
BIJLAGE 4: BEZOEKPROGRAMMA	40
BIJLAGE 5: BESTUDEERDE EINDWERKEN EN DOCUMENTEN	41

Dit rapport is vastgesteld op 30-08-2021.





RAPPORT OVER MASTEROPLEIDING SCIENCE EDUCATION AND COMMUNICATION EN DE EDUCATIEVE MINOREN VAN DE TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN

Dit rapport volgt het Beoordelingskader Accreditatiestelsel Hoger Onderwijs Nederland voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (d.d. september 2018).

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE OPLEIDING

M - Science Education and Communication

Naam van de opleiding:	Science Education and Communication
CROHO-nummer:	68404
Niveau van de opleiding:	master
Oriëntatie van de opleiding:	academisch
Aantal studiepunten:	120 EC
Afstudeerrichtingen:	Natuurkunde, Scheikunde, Wiskunde, Informatica, Onderzoek en Ontwerpen
Locatie:	Eindhoven
Variant(en):	voltijd
Onderwijstaal:	Nederlands
Inleverdatum NVAO:	01/11/2020, verlenging termijn verleend tot 31/10/2021 vanwege WHW art. 5.16 lid 4

Een educatieve minor of module is geen opleiding en wordt dan ook niet als zodanig geaccrediteerd. Het is echter noodzakelijk dat de educatieve minoren door een deskundig panel besproken en geëvalueerd worden, omdat een afgeronde educatieve minor leidt tot een beperkte tweedegraads bevoegdheid. In dit rapport geeft het panel daarom geen officieel oordeel, maar bespreekt het de minoren per standaard en doet het bijbehorende aanbevelingen.

Op verzoek van het ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap worden de minoren elke zes jaar meegenomen met de reguliere accreditatie van de academische lerarenopleidingen. Educatieve minoren maken geen onderdeel uit van de academische lerarenopleidingen; studenten volgen de minor binnen hun aan het schoolvak gerelateerde bacheloropleiding. Er is echter voor gekozen om de beoordeling van de minoren bij de academische lerarenopleidingen onder te brengen, omdat deze opleidingen de programma's van de educatieve minoren vormgeven en docenten van de academische lerarenopleidingen doorgaans het onderwijs verzorgen.

Onderdeel aan de TUE	Schoolvakken ¹
Educatieve minor als onderdeel van een WO-bachelor (beperkte tweedegraads bevoegdheid; leraar vo/bve) 30 EC	Natuurkunde
	Scheikunde
	Wiskunde
(Pilot) educatieve module na afronding van een WO-bachelor (beperkte tweedegraads bevoegdheid; leraar vo/bve) 30 EC	Natuurkunde
	Scheikunde
	Wiskunde

¹ In de geaccrediteerde periode is geen succesvolle student educatieve minor of module informatica voorbijgekomen. ESoE biedt de EM informatica echter wel aan op verzoek van de student.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN DE INSTELLING

Naam van de instelling:	Technische Universiteit Eindhoven
Status van de instelling:	bekostigde instelling
Resultaat instellingstoets:	positief

SAMENSTELLING VAN HET PANEL

De NVAO heeft op 29 september 2020 ingestemd met de samenstelling van het panel. Het panel dat de masteropleiding Science Education en Communication en de educatieve minor en module beoordeelde bestond uit:

- Prof. dr. K. (Katrien) Struyven, professor verbonden aan de School voor Educatieve Studies van de Universiteit Hasselt en de Vrije Universiteit Brussel (België) [voorzitter];
- Drs. H.M. (Harry) Claessen, zelfstandig onderwijsadviseur bij Harry Claessen Onderwijs Advies & Support en voormalig rector van het Twents Carmel College;
- Prof. dr. M (Mieke) de Cock, hoogleraar in Natuurkunde en Astronomie aan de KU Leuven (België);
- B. (Basilia) Pires MSc, alumna masteropleiding Leraar Voorbereidend Hoger Onderwijs (LVHO) in de Bètawetenschappen, specifiek Scheikunde, aan de Universiteit van Amsterdam. [student-lid].

Het panel werd ondersteund door dr. F. (Fiona) Schouten, die optrad als secretaris voor Qanu. Vanwege de maatregelen rondom het coronavirus kon het geplande locatiebezoek niet doorgaan. Coördinator, panelvoorzitter en contactpersoon van de opleidingen hebben daarom besloten tot een digitaal bezoek, waarbij de gesprekken online werden gevoerd. Het digitale bezoek van het visitatiepanel Universitaire Lerarenopleidingen aan de Technische Universiteit Eindhoven vond plaats op 21 en 22 april 2021.

WERKWIJZE VAN HET PANEL

De beoordeling van de masteropleiding Science Education en Communication en de educatieve minor en module van de Technische Universiteit Eindhoven was onderdeel van de visitatiegroep Universitaire Lerarenopleidingen. Van maart 2020 tot en met juni 2021 beoordeelde het panel in totaal 33 opleidingen en 11 educatieve minoren/modules aan 11 universiteiten. Het cluster bestond uit de volgende deelnemende instellingen: Tilburg University, Radboud Universiteit, Universiteit Leiden, Wageningen University, Vrije Universiteit Amsterdam, Universiteit van Amsterdam, Universiteit Utrecht, Technische Universiteit Eindhoven, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Twente en Technische Universiteit Delft.

Het cluster Universitaire Lerarenopleidingen heeft de logistieke en praktische begeleiding van de visitatie en de rapportage uitbesteed aan evaluatiebureau Qanu. Petra van den Hoorn MSc begeleidde het cluster als eerste coördinator (hierna aangeduid als de coördinator). Zij werd daarin bijgestaan door dr. Fiona Schouten als tweede coördinator. Samen met Peter Hilderling MSc en dr. Marijn Hollestelle traden zij tevens op als secretaris in het cluster. Allen zijn werkzaam bij Qanu en zijn door de NVAO als secretaris gecertificeerd.

Het visitatiepanel

Bij de samenstelling van het visitatiepanel werd rekening gehouden met de expertise, beschikbaarheid en onafhankelijkheid van de panelleden. Het visitatiepanel bestond uit de volgende leden:

- Prof. dr. K. (Katrien) Struyven (voorzitter);
- Dr. C.M. (Chiel) van den Akker (referent);
- Dr. P.A. (Sander) Bax (panellid/referent);



- Dr. M. (Mathijs) Booden (referent);
- Drs. L.J.M. (Liliane) Bouma-Ploumen (panellid);
- Em. prof. dr. D.D. (Douwe) Breimer (panellid/referent);
- Em. prof. dr. J. (Jos) van den Broek (panellid/referent);
- Dr. P.A.C. (Pieter) de Bruijn (panellid);
- E.L. (Erik) Cats MA (panellid);
- Drs. H.M. (Harry) Claessen (panellid);
- Prof. dr. M (Mieke) de Cock (panellid/referent);
- M.A.P. (Marije) Derksen MA (student-lid)
- Em. prof. dr. H.M.C. (Harrie) Eijkelhof (panellid);
- Prof. dr. N. (Nadine) Engels (panellid);
- Drs. I.E. (Ingrid) Faas (panellid);
- Dr. J. (Johan) Graus (panellid);
- Dr. D. (Deniz) Haydar (referent);
- B. (Bernadette) de Heer MA (student-lid)
- Drs. M.M.G.M. (Marcelle) Hobma (panellid);
- Prof. dr. E.M.H. (Helena) Houvenaghel (referent);
- Em. prof. dr. C. (Carel) Jansen (panellid);
- Dr. J.F.H. (Frank) Kupper (panellid);
- Em. prof. dr. W.A.H.J.M. (Wilmad) Kuiper (panellid);
- Dr. E.J. (Erik) Kwakernaak (referent);
- Prof. dr. W.M. (Wander) Lowie (referent);
- Drs. C.L.C.M. (Lieke) Meijs (panellid);
- Prof. dr. A. (André) Mottart (panellid/referent);
- Drs. A. (Anita) Oosterloo (referent);
- Drs. D.H. (Dirk) Oosthoek (panellid/referent);
- J.G.M. (Hans) Palings MSc. (referent);
- B. (Britt) Pertijs MA (student-lid)
- Em. prof. dr. A. (Albert) Pilot (referent);
- B. (Basilia) Pires MSc (student-lid)
- J. (Joke) Rentrop MEd (referent);
- Drs. J. (Joost) van Rijn (panellid);
- Drs. A.P.F.M. (Ton) Roelofs (panellid);
- Em. prof. dr. J.A. (Joop) van der Schee (panellid/referent);
- Dr. J.M.L. (Jeanette) den Toonder (referent);
- Dr. B. Th.J. (Bart) Vieveen (panellid);
- Drs. F. (Frank) Vleeskens (referent).

Consistentie en ijking

De consistentie in de beoordeling werd op diverse manieren geborgd:

1. Het panel werd zodanig samengesteld dat de voorzitter aanwezig was bij alle visitaties, en diverse panelleden bij meerdere visitaties aanwezig waren.
2. De coördinator was aanwezig bij het opstellen van de voorlopige bevindingen aan het eind van elke visitatie.
3. De coördinator had regelmatig contact met de penvoerder van de Interuniversitaire Commissie Lerarenopleidingen (ICL) om afspraken te maken over de te volgen werkwijze van de opleidingen en het panel.

Vorbereiding

Op 10 januari 2020 vond de voorzitterstraining plaats. Daarbij informeerde de coördinator de panelvoorzitter over haar rol tijdens de visitaties. Ook werd zij geïnformeerd over de van toepassing zijnde beoordelingskaders, de werkwijze en de planning van visitaties en rapportage. Het panel kwam voor de eerste keer bijeen in een startvergadering op 21 februari 2020, waarin de beoordelingskaders, het visitatieproces en de planning aan bod kwamen.

De coördinator stelde voor elke visitatie steeds een bezoekprogramma op in overleg met de contactpersonen van de faculteit. De faculteit selecteerde vervolgens voor elke gespreksronde representatieve gesprekspartners. Daarbij werd ook het moment van het ontwikkelgesprek bepaald, dat de opleidingen na afloop van de visitatie met het panel voeren omtrent mogelijke verbeteringen vanuit een ontwikkelperspectief. Het ontwikkelgesprek maakt geen onderdeel uit van de beoordeling, en kan dus direct na de visitatie plaatsvinden, maar ook op een later moment. Op basis van dit gesprek wordt een apart ontwikkelverslag gemaakt. Het bezoekprogramma is in dit rapport opgenomen als bijlage 4.

In de aanloop naar de visitatie van de Master Science Education and Communication aan de Technische Universiteit Eindhoven ontving Qanu het zelfevaluatie-rapport van de opleiding en stuurde dit door aan de panelleden. De coördinator en panelvoorzitter maakten een selectie van 15 eindwerken, verspreid over de schoolvakken Natuurkunde, O&O, Informatica, Scheikunde en Wiskunde. Voor de educatieve minor en module werden steeds twee eindwerken per schoolvak (Natuurkunde, Scheikunde, Wiskunde) door het panel bestudeerd. De eindwerken van de opleiding en de minor en module werden geselecteerd uit een lijst van afgestudeerden over de periode 2015 tot en met 2019. Daarbij hielden de coördinator en voorzitter rekening met variatie in de betrokken stageschool, begeleider en het gegeven eindcijfer.

De panelleden bestudeerden het zelfevaluatie-rapport, de eindwerken met de bijbehorende beoordelingsformulieren en de aanvullende documentatie en stuurden hun bevindingen op naar de secretaris. De secretaris verzamelde de vragen en opmerkingen van het panel in een document en verspreidde dit onder de panelleden.

Voorafgaand aan de visitatie hield het panel een vooroverleg waarin de voorlopige bevindingen naar aanleiding van het zelfevaluatie-rapport, de gelezen eindwerken en de taakverdeling ter sprake kwamen.

Bezoek

Voorafgaand aan en tijdens de visitatie bestudeerde het panel aanvullend materiaal. Een volledig overzicht van het bestudeerde materiaal is te vinden in bijlage 5. Het panel sprak met studenten en docenten, het management en verantwoordelijken van de opleiding, werkplekbegeleiders, alumni en vertegenwoordigers van de examencommissie. Tevens bood het panel studenten en docenten de gelegenheid om informeel met het panel te spreken tijdens een inloopsprek. Van deze gelegenheid heeft niemand gebruik gemaakt.

Het panel beëindigde de visitatie met een intern overleg om de voorlopige bevindingen te formuleren. Ter afsluiting van de visitatie gaf de voorzitter een publieke mondelinge toelichting, waarin zij de voorlopige indrukken en algemene observaties van het panel presenteerde.

Rapportage

De secretaris schreef een conceptrapport op basis van de bevindingen van het panel en legde dat vervolgens intern voor omwille van een collegiale toets. Daarna vroeg de secretaris de panelleden om het rapport te bekijken en van feedback te voorzien. Na verwerking van de feedback en na akkoord van het panel stuurde de secretaris het onderhavige rapport naar de Eindhoven School of Education met het verzoek om feitelijke onjuistheden te melden. De feitelijke onjuistheden werden na overleg tussen de secretaris en de voorzitter gecorrigeerd. Vervolgens werd



het rapport door het panel vastgesteld en toegestuurd aan de Eindhoven School of Education en aan het College van Bestuur van de Technische Universiteit Eindhoven.

Definities van de oordelen

In overeenstemming met het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO heeft het panel de volgende definities voor de beoordeling van de afzonderlijke standaarden gehanteerd:

Basiskwaliteit

De kwaliteit die in internationaal perspectief redelijkerwijs mag worden verwacht van een associate degree-, bachelor- of masteropleiding binnen het hoger onderwijs.

Voldoet

De opleiding voldoet op de standaard aan basiskwaliteit.

Voldoet ten dele

De opleiding voldoet in belangrijke mate aan basiskwaliteit op de standaard maar er zijn verbeteringen nodig om volledig aan de standaard te voldoen.

Voldoet niet

De opleiding voldoet niet aan basiskwaliteit op de standaard.

In overeenstemming met het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO heeft het panel de volgende definities gehanteerd voor de beoordeling van de opleiding als geheel:

Positief

Op alle standaarden 'voldoet'.

Positief onder voorwaarden

Standaard 1 'voldoet' en maximaal op twee standaarden een 'voldoet ten dele' waarbij het panel het opleggen van voorwaarden adviseert.

Negatief

In de volgende situaties:

- 'voldoet niet' op een of meer standaarden;
- 'voldoet ten dele' op standaard 1;
- 'voldoet ten dele' op een of twee standaarden waarbij het panel niet adviseert om voorwaarden op te leggen;
- op drie of meer standaarden 'voldoet ten dele'.



SAMENVATTEND OORDEEL VAN HET PANEL

Masteropleiding Science Education and Communication

Beoogde leerresultaten

De tweejarige masteropleiding Science Education and Communication (SEC) van de TU Eindhoven wordt verzorgd door de Eindhoven School of Education (ESoE), die gedragen wordt door de faculteiten Wiskunde en Informatica, Technische Natuurkunde, en Scheikundige Technologie. SEC profileert zich als een academische opleiding die model staat voor innovatief, op onderzoek gebaseerd en ontwerpgericht onderwijs. Het panel waardeert de nadrukkelijke focus op het STEM-domein en de inzet op bètadidactisch ontwerp. Het adviseert de opleiding om de eigen profilering en het uitstroomprofiel van de binnen ESoE opgeleide leraren nog sterker aan te zetten en daar het werkveld bij te betrekken, waarmee goede connecties bestaan. Een dergelijke concretisering van de eigen missie en visie kan behulpzaam zijn bij de ondernomen curriculumvernieuwing. Het panel schaart zich verder achter de inspanningen van de opleiding om te onderzoeken of de verwijzing naar communicatie in de opleidingsnaam kan worden weggelaten. Het panel kan zich vinden in niveau, inhoud en oriëntatie van de beoogde eindtermen, die recent zijn herzien en aangepast aan de wettelijke vereisten. Het noemt de beoogde leerresultaten passend voor de opleiding en een goede leidraad voor de herziening van het curriculum.

Onderwijsleeromgeving

Het panel stelt vast dat de masteropleiding SEC een samenhangend en inhoudelijk passend curriculum aanbiedt, waarin ontwerpvaardigheden prominent aan bod komen en waarin veel gevarieerde werkvormen worden gehanteerd. De opleiding zou de aandacht voor pedagogiek sterker kunnen aanzetten en kunnen onderzoeken of het curriculum meer internationale elementen zou kunnen incorporeren. Het werkplekleren is goed en doordacht ingericht, en de begeleiding van de studenten door een instituutopleider, een werkplekbegeleider en mogelijk een schoolopleider is goed afgestemd. De voorgenomen samenvoeging van de vakken Onderzoek van Onderwijs en Bètadidactisch Ontwerpen juicht het panel toe, mits een evenwicht gevonden wordt tussen onderzoeks- en ontwerpcomponenten. Het panel merkt tot zijn tevredenheid op dat de contacten met het werkveld stevig zijn en dat er sprake is van een doorlopende dialoog tussen werkveld en instituut. Ten slotte is het panel positief over de kwaliteit en kwantiteit van het personeel. Het panel complimenteert de ESoE-staf met prettige sfeer die zij weet te scheppen en de inzet waarmee zij de studenten begeleidt en verder helpt.

SEC biedt studenten de kans om via verschillende maatwerktrajecten de opleiding met andere te combineren of verkort te doorlopen. Studenten en opleiding sluiten aan de start van de opleiding een overeenkomst af voor hun specifieke curriculum. De flexibiliteit en het maatwerk die dit oplevert vormen een sterk punt van de opleiding, dat de studenten en alumni waarderen. Het panel is in deze context te spreken over de pilotvariant van het leeratelier, waarin studenten in leergemeenschappen samenwerken met studenten van hbo's, universiteiten en leraren van scholen. Een voorwaarde is dat het academisch gehalte goed gewaarborgd is in de werkzaamheden van de leergemeenschap (o.a. consulteren wetenschappelijke bronnen, groepssamenstelling met academische vakgenoten, ...), en dat vakdidactiek bij de studenten in deze variant niet onderbelicht blijft.

Volgens het panel is de opleiding studeerbaar, maar beïnvloeden de mogelijkheid tot maatwerk en de vele mogelijke leerwegen de studeerbaarheid van de opleiding. Studenten ervaren de vele opties als onoverzichtelijk, lopen door hun gekozen combinaties tegen roosterproblemen aan die vertraging opleveren of ervaren onverwacht hogere werkdruk door de verdeling van EC's over onderdelen van het curriculum. Het panel stelt vast dat er soms sprake is van verkeerde verwachtingen over de combineerbaarheid van de opleiding met andere (delen van) studieprogramma's. Niettemin adviseert het de opleiding om de studeerbaarheid te verhogen door, met name bij bi-diplomeringstrajecten, afspraken te maken tussen SEC en de andere opleidingen om roosterconflicten op te sporen en op te lossen. Daarnaast beveelt het panel een verbeteringslag aan in de communicatie over alle opties in het studieprogramma naar de studenten. ESoE heeft daarvoor een studiebegeleider kunnen aanstellen als vast aanspreekpunt voor studenten.



Verder raadt het panel aan om bij het afsluiten van het studiecontract aan de start van de opleiding ook de verwachtingen van de student en de zwaarte van de opleiding expliciet aan de orde te stellen, al dan niet in combinatie met een baan in het onderwijs. Ten slotte adviseert het de opleiding nog eens te kijken naar de verdeling van EC's in de Onderwijskunde-vakken en bij het werkplekleren, en te zorgen dat die sterker overeenkomt met de door studenten ervaren werklust.

Toetsing

Volgens het panel is de toetsing binnen de opleiding goed en passend vormgegeven. Het is positief over het veelvuldig inzetten van het vierogen-principe binnen de toetsing van de opleiding en over de ruime variatie in toetsen, variërend van enkele schriftelijke tentamens tot ontwerp opdrachten en peer feedback. Ook is het te spreken over de heldere en uitgebreide rubrics die ingezet worden bij de beoordeling van de eindwerken. Het panel stelt vast dat de beoordeling van het eindniveau adequaat plaatsvindt. Voor twee onderdelen daarvan, Bèta didactisch Ontwerpen en Onderzoek van Onderwijs, beveelt het panel aan om in het geval van groepswork op een meer formele manier dan nu gebeurt onderscheid aan te brengen tussen de beoordeling van de verschillende groepsleden, en om (bij OvO) in de beoordeling scherper onderscheid te maken tussen proces en product. Het panel adviseert de opleiding om het portfolio dat dient als input voor het Werkplekleren en de eindbeoordeling daarvan, beter te structureren door studenten te voorzien van heldere richtlijnen daaromtrent. Het panel adviseert om de koppeling van theorie aan praktijk expliciet in de beoordelingscriteria op te nemen. Zo kan voorkomen worden dat dit in sommige portfolio's te beperkt wordt opgenomen.

Het panel waardeert de inspanningen van de examencommissie om de kwaliteit van toetsing binnen ESoE vorm te geven. De examencommissie speelt een cruciale rol bij het verstevigen van de toetskwaliteit *ex ante*, door onder meer input te leveren op toetsbeleid en rubrics, door de professionalisering van docenten te bevorderen, door periodiek de toetsing in de vakken te monitoren en door zorg te dragen dat alle verschillende maatwerk-studiepaden tot het behalen van de eindtermen leiden. De examencommissie zou volgens het panel haar *ex post* borgingstaak proactiever moeten oppakken door een systematische check op de kwaliteit van eindwerken te doen, evt. in samenwerking met de 3TU-partners, en door gesprekken met docenten over toetsing sterker te flankeren met eigenstandige analyses.

Gerealiseerde leerresultaten

Het panel constateert dat de eindwerken van de masteropleiding van het juiste niveau zijn en laten zien dat de leerresultaten en competenties die de opleiding zich ten doel stelt, behaald worden. Het merkt op dat de eindwerken gevarieerd van vorm zijn en dat er een groot onderscheid zichtbaar is tussen opzet en formaat van met name de portfolio's (zie standaard 3). In sommige gevallen komt verbinding van theorie naar praktijk beperkt aan bod. Het panel verwacht dat de kwaliteit van de eindwerken verder zal toenemen als enerzijds het portfolio meer wordt gestroomlijnd en anderzijds de voorgenomen integratie van Onderzoek van Onderwijs en Bèta didactisch Ontwerpen wordt uitgevoerd. Afgestudeerden van ESoE hebben mede door het lerarentekort een uitstekende arbeidsmarktpositie. Zij onderscheiden zich als initiatiefrijk, vernieuwingsgezind, academisch en ontwerpgericht en laten dit goed zien in de onderwijspraktijk. Het panel adviseert de opleiding werk te maken van de begeleiding van beginnende leraren, met name in de niet-opleidingsscholen waarmee ESoE samenwerkt.

Het panel beoordeelt de Standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

Standaard 1: Beoogde leerresultaten	voldoet
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoet
Standaard 3: Toetsing	voldoet
Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten	voldoet
Algemeen eindoordeel	positief



De voorzitter, prof. dr. Katrien Struyven, en de secretaris, dr. Fiona Schouten, van het panel verklaren hierbij dat alle panelleden kennis hebben genomen van dit rapport en instemmen met de hierin vastgestelde oordelen. Zij verklaren ook dat de beoordeling in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Datum: 30 augustus 2021.

Educatieve minor en module

Beoogde leerresultaten

Voor de educatieve minor en module (in het vervolg: educatieve minor) gelden dezelfde eindtermen als voor de masteropleiding SEC, maar in de praktijk worden met behulp van rubrics een aantal verschillen aangebracht in de eisen die aan minorstudenten worden gesteld. Het panel constateert dat dit onderscheid met de mastereindtermen in de praktijk voldoende helder is en onderschrijft de minoreindtermen. Het beveelt aan om dit onderscheid daadwerkelijk in de eindtermen te gaan maken, en een aparte, afgeleide set beoogde leerresultaten voor de educatieve minor op te stellen, zodat het beperkte karakter van de minor beter naar voren komt.

Onderwijsleeromgeving

Studenten in de educatieve minor en module volgen de eerste twee onderdelen (P1 en P2) van de masteropleiding in aparte groepen, die specifiek op onderwijs in de onderbouw zijn gericht. Voor de educatieve minor geldt net als voor de bi-diplomerings in de masteropleiding dat er door de inpassing in andere opleidingen roosterproblemen kunnen ontstaan. Het panel beveelt de opleiding aan het gesprek aan te gaan met de bacheloropleidingen om dit zo veel mogelijk te voorkomen.

Toetsing

De toetsing van de educatieve minor en module geschiedt op vergelijkbare wijze als de toetsing van de onderdelen P1 en P2 van de masteropleiding; ook hier leveren studenten een portfolio aan bij het Werkplekleren dat als input voor het eindgesprek en de eindbeoordeling geldt. De opmerkingen rondom het portfolio en de wenselijkheid dit sterker in te kaderen, gelden ook voor de minor en module. Verder stelt het panel vast dat de beoordeling goed is vormgegeven en dat het gebruik van rubrics bijdraagt aan de kwaliteit van de beoordeling.

Gerealiseerde leerresultaten

De eindportfolio's van de educatieve minor en module laten zien dat de studenten het juiste niveau behalen en dat zij de competenties laten zien die passend zijn bij een tweedegraads bevoegdheid. Ook voor de educatieve minor en module geldt dat de verbinding van theorie en praktijk nadrukkelijker gemaakt kan worden en dat een sterkere inkadering van het portfolio tot een hogere kwaliteit zou kunnen leiden. Het panel begreep dat afgestudeerden van de educatieve minor wanneer zij in de praktijk aan de slag gaan, als vakinhoudelijk sterk worden gezien. Het adviseert de opleiding de minor-uitstroom verder te onderzoeken.



BEHANDELING VAN DE STANDAARDEN UIT HET BEOORDELINGSKADER VOOR DE BEPERKTE OPLEIDINGSBEOORDELING VAN DE MASTEROPLEIDING EN DE EDUCATIEVE MINOR EN MODULE

Organisatie

De tweejarige masteropleiding Science Education and Communication (SEC) van de TU Eindhoven wordt verzorgd door de Eindhoven School of Education (ESoE), die gedragen wordt door de faculteiten Wiskunde en Informatica, Technische Natuurkunde, en Scheikundige Technologie. De bestuurlijke bevoegdheid voor het onderwijs dat ESoE organiseert is belegd bij een bestuursraad met daarin de Rector van TU/e, de Dean van de Graduate School, ten minste twee vertegenwoordigers van de deelnemende faculteiten en een lid van buiten de universiteit. De leiding is in handen van de algemeen directeur en de wetenschappelijk directeur. Zij worden ondersteund door een zakelijk directeur, opleidingsdirecteur en manager studentenzaken.

De masteropleiding SEC is in 2007 opgezet als gezamenlijke 3TU-masteropleiding met de Universiteit Twente en TU Delft. De onderlinge samenwerking is vastgelegd in een convenant en betreft bijvoorbeeld gezamenlijke studiedagen, afstemming tussen opleidings- en examencommissies en afstemming bij onderwijsinnovaties. In de vorige beoordeling werd de samenwerking als één opleiding opgevat, maar in de huidige opzet is hiervan geen sprake meer en lopen de opleidingen als drie zelfstandige eenheden meer uiteen. Daarmee worden enkele aanbevelingen van het vorige visitatiepanel rondom geïntensiveerde samenwerking door het huidige visitatiepanel niet meegenomen in de beoordeling.

Naast de masteropleiding SEC, waarmee studenten een eerstegraads lesbevoegdheid verkrijgen in het schoolvak Natuurkunde, Onderzoek & Ontwerpen, Informatica, Scheikunde of Wiskunde, verzorgt ESoE de oriëntatie op de onderwijsberoepspraktijk tijdens de bachelorfase in de vorm van de educatieve minor (30 EC). Na afronding van deze minor krijgen studenten een beperkte tweedegraads lesbevoegdheid in een aan hun opleiding gerelateerd schoolvak (Wiskunde, Scheikunde of Natuurkunde en op verzoek Informatica), waarmee ze in het vmbo-t en de onderbouw van havo en vwo mogen lesgeven. Studenten kunnen hetzelfde programma ook na afronding van hun bachelordiploma volgen. Dan heet dit programma een educatieve module, dat in alle aspecten verder identiek is aan de educatieve minor. In dit rapport wordt met educatieve minor steeds zowel de minor als de module bedoeld.

SEC faciliteert een aantal opties om de opleiding te combineren met een andere masteropleiding. Het is bijvoorbeeld mogelijk de opleiding te volgen als onderdeel van een dubbele master binnen de TU/e (bi-diplomering), waarbij studenten minimaal 150 EC en maximaal 195 EC behalen. Dergelijke bi-diplomering kent de voorwaarden dat eerst de technische TU/e-master afgerond moet zijn om de master SEC te kunnen afronden, en dat de bi-diplomeerders niet meer dan 30 EC vakinhoudelijke deficiënties hoeven weg te werken voor de gewenste (schoolvak-)richting. In totaal wordt de masteropleiding SEC daarmee verspreid over twee tot drie jaar. Ook is het mogelijk de opleiding als eenjarig verkort masterprogramma te volgen bovenop een afgeronde passende masteropleiding. Ten slotte kan de opleiding als educational track van 60 EC ingepast worden in een reguliere masteropleiding, waarmee studenten uitsluitend de eerstegraads bevoegdheid behalen en niet de gehele master SEC.



Standaard 1: Beoogde leerresultaten

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

Bevindingen

Missie, visie en profiel

Het onderwijs in de masteropleiding SEC sluit aan bij de missie van ESoE, die wil bijdragen aan een toename van het aantal academisch opgeleide bètadocenten en het inperken van het lerarentekort in de exacte vakken, evenals het inbrengen van kennis en ervaring bij curriculumvernieuwing en onderwijsinnovaties in het STEM-domein (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). In lijn hiermee profileert de masteropleiding SEC zich als een academische opleiding die model staat voor innovatief, op onderzoek gebaseerd en ontwerpgericht onderwijs. De opleidingsvisie van de masteropleiding SEC is vertaald in een uitstroomprofiel voor de leraren die ze opleidt. Deze leraren zijn vakinhoudelijk sterk, bezitten een onderzoekende houding, denken constructief mee over onderwijs en onderwijsinnovaties en vervullen een voortrekkersrol binnen en in samenwerkingsverbanden buiten de school.

Het panel waardeert het feit dat de profilering van de opleiding sterk gericht is op het STEM-domein, hetgeen ook in het onderwijsprogramma goed naar voren komt (zie Standaard 2): SEC zet in op (bètadidactisch) ontwerp. Het profiel is passend bij dat van de TU/e en duidelijk academisch gericht. Het panel merkt op dat de profilering, zeker ten opzichte van lerarenopleidingen aan andere technische universiteiten, nog aangescherpt zou kunnen worden. Ook het uitstroomprofiel van de ESoE-opgeleide leraar opgeleid aan een technische universiteit en de mate waarin dat onderscheidend is ten opzichte van andere opleidingen zou nog concreter kunnen worden gemaakt. Het panel begreep tijdens het bezoek van vertegenwoordigers van opleidingsscholen dat alumni van de opleiding zich onderscheiden door hun reflectiviteit, creativiteit, ondernemendheid en ontwikkelingsgerichtheid, en dit zou sterker aangezet kunnen worden in het uitstroomprofiel. Het panel begreep dat de opleiding bezig is het curriculum opnieuw door te lichten en te vernieuwen. Het aanscherpen en expliciteren van haar missie en visie zou kunnen helpen daarin onderbouwde afwegingen en keuzes te maken. De opleiding zou hierbij het werkveld (samenwerkingspartners, VO-scholen uit het eigen netwerk) kunnen betrekken. Met zeven opleidingsscholen in haar netwerk heeft ESoE daartoe een goede aansluiting met het beroepenveld gerealiseerd.

Ten slotte merkt het panel op dat de huidige opleidingsnaam Science Education and Communication niet past bij de profilering, omdat de opleiding op dit moment geen onderwijs in wetenschapscommunicatie verzorgt. De opleiding heeft uitgelegd dat de naam afkomstig is van het streven naar een gemeenschappelijke opleidingsnaam met de 3TU-universiteiten in het verleden. Het panel schaaft zich achter de inspanningen van de opleiding om mogelijkheden te onderzoeken om de naam passender te maken.

Beoogde leerresultaten

Het domeinspecifiek referentiekader voor universitaire lerarenopleidingen is in 2019 ten behoeve van de visitatie opgesteld door de Interdisciplinaire Commissie Lerarenopleidingen (ICL). In dit kader (zie Bijlage 1) zijn onder andere de bekwaamheidseisen voor leraren in het voorbereidend hoger onderwijs opgenomen die kaderstellend zijn voor de doelstellingen en eindtermen van de universitaire lerarenopleidingen. De wettelijk vastgestelde bekwaamheidseisen (vastgelegd in de Wet op het Voortgezet Onderwijs en het Besluit Bekwaamheidseisen Onderwijspersoneel (Bbo)) vormen daarvoor het uitgangspunt. Sinds 1 augustus 2017 zijn deze ondergebracht in drie clusters van bekwaamheden: vakinhoudelijke bekwaamheid, vakdidactische bekwaamheid en pedagogische bekwaamheid. De ICL heeft daar nog twee bekwaamheidseisen aan toegevoegd, te weten onderzoeksmatige bekwaamheid en professionaliteit.

ESoE heeft voor de masteropleiding SEC het referentiekader en de wettelijke bekwaamheidseisen (de zeven SBL-competenties uit 2006 en de aangescherpte drie competenties uit 2017) uitgewerkt in een set beoogde leerresultaten voor de opleiding (zie bijlage 2). Deze eindtermen zijn ontworpen in termen van de Meijers-criteria



voor masteropleidingen. Dit is een set criteria voor academische opleidingen die, analoog aan de Dublin-descriptoren, de kennis, vaardigheden en houding van studenten beschrijft. De beoogde leerresultaten zijn recent (in 2021) aangepast aan het Bbo.

Het panel kan zich vinden in de eindtermen van SEC, die sinds de laatste herziening goed aansluiten bij de wettelijke bekwaamheidseisen en waarbij de SBL-competenties los worden gelaten. Naar het oordeel van het panel garandeert de herkenbare koppeling aan het domeinspecifiek referentiekader en de Meijers-criteria het niveau en de oriëntatie van de beoogde leerresultaten. De opleiding heeft het domeinspecifiek referentiekader op een navolgbare manier vertaald in competenties die relevant zijn voor de eigen opleiding. Hiermee vormen de eindtermen een bruikbaar uitgangspunt voor de voorgenomen doorvertaling naar het onderwijsprogramma, als onderdeel van de curriculumvernieuwing die de opleiding op dit moment onderneemt. Het panel wijst erop dat de aanduiding van de laatste set eindtermen (5.1-5.4) verwarrend is: de formulering 'specialistische leerdoelen die de afgestudeerde heeft bereikt' lijkt hier de lading niet geheel te dekken. Het panel adviseert de term 'specialistisch' te heroverwegen en eerder te verwijzen naar de ontwikkeling van professionele houding of naar een leven lang leren.

Educatieve minor en module

De educatieve minor en module leiden tot een zogenaamde beperkte tweedegraads bevoegdheid (leraar onderbouw havo/vwo en vmbo-t, kortweg leraar vo/bve) zoals aangegeven in artikel 33 Lid 1a van de WHO. De uitstroomseisen van de educatieve minor en module zijn enerzijds het diploma van een in de wettelijke verwantschapstabel opgenomen WO-bachelor en anderzijds de toepasselijke wettelijke bekwaamheidseisen leraar vo/bve zoals uitgewerkt in het besluit bekwaamheidseisen onderwijspersoneel.

De minor en module hebben geen eigen set eindtermen, maar sluiten aan bij die van de tweejarige masteropleiding. Er is een beperkt aantal verschillen met betrekking tot de bekwaamheidseisen voor de masteropleiding. De afgestudeerde van de educatieve minor moet kennis hebben van het curriculum, de eindtermen en de achtergronden daarvan, maar hoeft niet de samenhang tussen de verschillende vakken en/of de doorlopende leerlijn in het eigen schoolvak te kennen. Daarnaast moet deze kunnen aansluiten bij de leefwereld van de leerlingen, terwijl de master-afgestudeerde de leerstof in verband moet kunnen brengen met het dagelijks leven en de beroepspraktijk. De rubrics voor beoordeling van de eerste- en tweedegraads opgeleiden houden rekening met deze verschillen. Het panel constateert dat dit onderscheid in de praktijk voldoende helder is en onderschrijft de minor-eindtermen. Het beveelt aan om dit onderscheid daadwerkelijk in de eindtermen te gaan maken, en een aparte, afgeleide set beoogde leerresultaten voor de educatieve minor op te stellen, zodat het beperkte karakter van de minor beter naar voren komt.

Overwegingen

De masteropleiding SEC profileert zich als een academische opleiding die model staat voor innovatief, op onderzoek gebaseerd en ontwerpgericht onderwijs. Het panel waardeert de nadrukkelijke focus op het STEM-domein en de inzet op bètadidactisch ontwerp. Het adviseert de opleiding om de eigen profilering en het uitstroomprofiel van de binnen ESoE opgeleide leraren nog sterker aan te zetten en daar het werkveld bij te betrekken, waarmee goede connecties bestaan. Een dergelijke concretisering van de eigen missie en visie kan behulpzaam zijn bij de ondernomen curriculumvernieuwing. Het panel schaart zich verder achter de inspanningen van de opleiding om te onderzoeken of de verwijzing naar communicatie in de opleidingsnaam kan worden weggelaten. Het panel kan zich vinden in niveau, inhoud en oriëntatie van de beoogde eindtermen, die recent zijn herzien en aangepast aan de wettelijke vereisten. Het noemt de beoogde leerresultaten passend voor de opleiding en een goede leidraad voor de herziening van het curriculum.

Voor de educatieve minor geldt een vergelijkbaar profiel; er zijn geen afzonderlijke eindtermen opgesteld, maar in de praktijk worden met behulp van rubrics een aantal verschillen aangebracht in de eisen die aan minorstudenten worden gesteld. Het panel constateert dat dit onderscheid met de mastereindtermen in de praktijk voldoende helder is en onderschrijft de minor-eindtermen. Het beveelt aan om dit onderscheid daadwerkelijk in de eindtermen



te gaan maken, en een aparte, afgeleide set beoogde leerresultaten voor de educatieve minor op te stellen, zodat het beperkte karakter van de minor beter naar voren komt.

Conclusie

Masteropleiding Science Education and Communication: het panel beoordeelt Standaard 1 als 'voldoet'.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

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

Bevindingen

Curriculum

De masteropleiding SEC is opgebouwd uit een aantal pakketten, in lijn met de algehele werkwijze van de TU/e. De studiepakketten P1 t/m P4 kennen elk 15 EC en worden in het eerste jaar aangeboden. Ze omvatten steeds 3-4 onderdelen. P5 beslaat het gehele tweede jaar van de masteropleiding (60 EC). De pakketten en hun onderdelen staan nader beschreven in bijlage 3.

Pakket P1 vormt de oriëntatiefase: het laat de student via theoretische (onderwijskundige en vakdidactische) invalshoeken en praktische benaderingen (introductie werkpleklers) kennismaken met het brede takenpakket van de leraar en de competenties die daarbij horen. Belangrijk is ook de bewustwording bij de student of het leraarschap bij hem/haar past. In pakket P2 wordt verdieping bewerkstelligd, onder meer door een uitgebreider onderdeel werkpleklers (10 EC) waarin de student zelfstandig een aantal lessen verzorgt. Daarnaast volgen studenten een onderdeel Onderwijskunde (2,5 EC) en reflecteren ze op hun professionele identiteit als leraar in het onderdeel Diepteverwerking (2,5 EC). Pakket P3 richt zich op STEM-onderwijs en focust in het werkpleklers en de vakken op de theorie en de praktijk van het ontwerpen en uitvoeren van modern STEM-onderwijs. Studenten uit de verschillende schoolvakken ontwerpen samen vakoverstijgend lesmateriaal. In Pakket 4 staan professionalisering en onderzoek centraal: naast het werkpleklers (5 EC) zetten studenten in Onderzoek van Onderwijs (OvO) een projectplan op en voeren het uit (totaal 10 EC).

In het tweede studiejaar volgen studenten een meer individueel in te richten verplicht pakket (P5) van 60 EC. Dit pakket omvat een niet door ESoE verzorgd vakinhoudelijk deel van 30 EC naast een niet-vakinhoudelijk deel dat door elke student individueel wordt samengesteld. Studenten hebben de ruimte voor een keuzevak (5 EC) en vervolgen het werkpleklers (5 EC). In de praktijk volgen veel studenten een verkorte variant van het programma en/of krijgen zij vrijstellingen omdat ze een andere, verwante masteropleiding hebben afgerond of de opleiding met een andere combineren. De examencommissie verleent voor dergelijke maatwerktrajecten goedkeuring.

Het panel heeft het curriculum en de samenhang en leerlijnen ervan bestudeerd. Het vindt dit over het algemeen helder vormgegeven en logisch modulair opgebouwd. Inhoudelijk komt alles aan de orde wat past bij een universitaire lerarenopleiding, met ruime aandacht voor reflectie (in Diepteverwerking), praktijk (het werkpleklers), onderwijskunde en vakdidactiek. Een sterk punt is de ruime variatie in werkvormen, van virtuele stage tot challenge-based bètadidactisch ontwerpen. De opleiding wil in het eigen onderwijs innovatief zijn, passend bij haar visie en doelen. Het panel waardeert tevens de ruime aandacht voor ontwerpvaardigheden die past bij profiel en doelen van de opleiding. Het merkt op dat in het curriculum geen apart vak of onderdeel is ingericht waarin pedagogiek centraal staat. Dit komt gedurende de vakken aan de orde, bijvoorbeeld in Onderwijskunde. Alumni met wie het panel sprak, gaven aan dat zij pedagogische vaardigheden graag sterker aangezet hadden gezien in het programma. Het panel raadt de opleiding daarom de pedagogische vaardigheden prominenter in het programma te verankeren.



Het panel maakte op uit de vakinhoud, alsmede uit de gesprekken met docenten, studenten en alumni, dat de opleiding sterk nationaal gericht is. Het acht dit begrijpelijk gezien het feit dat de opleiding toegang geeft tot een Nederlandstalig werkveld. Toch zou het versterken van een internationaal perspectief in het curriculum volgens het panel van meerwaarde kunnen zijn. Het beveelt de opleiding aan te onderzoeken of er mogelijkheden zijn dit meer aan te zetten in het programma. Ook wanneer het praktisch gezien (nog) niet mogelijk is internationale componenten op te nemen en/of studenten in staat te stellen zich voor te bereiden op een aanstelling aan tweetalige scholen, zou binnen de vakken vaker een vergelijking kunnen worden gemaakt met internationale praktijken en methodieken. Dit stelt studenten in staat om tot extra verdieping en reflectie te komen en om meerdere benaderingen met elkaar te vergelijken.

Het panel staat positief tegenover de praktijk van de opleiding om maatwerktrajecten aan te bieden, die zeker gezien het tekort aan leraren in de bètaschoolvakken gerechtvaardigd is. De opleiding is flexibel in het accommoderen van niet-gestandaardiseerde individuele studieloopbanen, en stelt via het afsluiten van een studieovereenkomst met de student aan het begin van de opleiding duidelijke inhoudelijke kaders met betrekking tot bijvoorbeeld vrijstellingen en vooropleiding (zie ook standaard 3). Binnen de modulaire opbouw zijn de vakken en volgorde doorgaans voldoende op elkaar afgestemd. Het panel begreep dat de volgorde van vakken door de februari-instromers als minder optimaal wordt ervaren, maar dit kan ondervangen worden door P1 en P2 voor aanvang als educatieve minor of module te volgen. Mooi vindt het panel dat de opleiding dankzij haar flexibele vorm studenten in staat stelt in afwisselend samengestelde groepen te werken: studenten volgen vakinhoudelijk aanschuifonderwijs bij andere opleidingen, worden binnen SEC vakdidactisch (per schoolvak) geschoold en ontwikkelen samen (in gemengde groepen bij Bètididactisch Ontwerpen) een onderwijsontwerpdocracht.

Studenten die de opleiding onverkort volgen, inclusief het volledige pakket P5, hebben een duidelijk groter onderdeel OvO in hun programma dan studenten die P5 vrijgesteld krijgen door het eerder afronden van een passende masteropleiding (30 EC ten opzichte van 10 EC). Studenten maken in P4 een onderzoeksplan (2,5EC) en starten met de uitvoer die doorloopt in P5 (27,5 EC). Deze trajecten worden grotendeels individueel uitgevoerd. Studenten gaven in gesprek met het panel aan dit onderdeel in beide varianten niet altijd te ervaren als van grote meerwaarde. Zij hebben vaak in andere vakken en opleidingen al de nodige onderzoeksvaardigheden opgedaan. Het panel heeft alle waardering voor het feit dat OvO wordt aangeboden, omdat het aandacht besteedt aan de verschillende methoden en technieken van onderwijsonderzoek, dat van een andere aard is dan onderzoek binnen de natuur- of scheikunde. Het vak zou zo moeten worden aangepast dat het studenten meer aanspreekt en motiveert en daarmee meer werk maakt van het uitstroomprofiel (leraar met een onderzoekende houding).

Dit laatste is iets waar ESoE momenteel mee bezig is. De opleiding liet het panel weten zich in een transitiefase te bevinden. Het curriculum zal worden herzien om de recent aangescherpte beoogde leerresultaten (zie standaard 1) stevig te verankeren in de vakken. Een voorgenomen verandering die op korte termijn verwezenlijkt zal worden, is de integratie van OvO met Bètididactisch Ontwerpen. Het doel hiervan is het tegengaan van versnippering binnen het studieprogramma door duidelijkere verbindingen tussen vakken te leggen. Het panel staat hier in het licht van bovenstaande opmerkingen positief tegenover. Het gedane onderzoek in OvO wordt via de verbinding aan de onderwijspraktijk via het lesontwerp voor de studenten waardevoller en relevanter. Het panel waarschuwt de opleiding om in de gaten te houden dat in een nieuwe opzet de onderzoekscomponent, met name van de eigen lespraktijk, aan bod blijft komen en dat er tussen onderwijsonderzoek en –ontwerp een goede balans gevonden wordt.

Voor een selecte groep studenten is er de mogelijkheid deel te nemen aan de pilot 'leeratelier'. De opleiding werkt hier samen met de vereniging van VO-scholen 'Ons middelbaar onderwijs', de Radboud Docentenacademie, de Universitaire Lerarenopleiding Tilburg, de Fontys Lerarenopleiding Tilburg en de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. In het leeratelier vormen studenten en leraren een jaar lang een professionele leergemeenschap die samen leert en werkt aan de ontwikkeling van onderwijs vanuit het perspectief van het leren van leerlingen. Een ervaren lerarenopleider treedt op als procesbegeleider en –bewaker. In de masteropleiding SEC vormt het leeratelier een apart en uitdagend maatwerktraject, dat deels de reguliere onderwijsonderdelen kan vervangen, met

uitzondering van OvO. De student moet wel aantoonbaar de eindkwalificaties van de opleiding behalen. Het panel waardeert het leeratelier als uitdagende route die zowel voor de studenten als voor zittende docenten van meerwaarde is. Een voorwaarde is dat het academisch gehalte gewaarborgd is, waarbij academische inhoud, de begeleiding en samenstelling van de leerateliërgroep van belang zijn (bv. de student zou bijvoorbeeld niet de enige academische deelnemer van een specifiek schoolvak in de groep moeten zijn). Daarbij aansluitend merkt het panel op dat Vakdidactiek niet meer als vak gevolgd hoeft te worden door studenten die deelnemen aan het leeratelier, met als risico dat dit onderbelicht blijft. Het adviseert de opleiding hier grondig naar te kijken.

Werkplekieren

Binnen het curriculum neemt het werkplekieren gedurende het gehele eerste jaar een grote plek in, met 5 EC uitloop naar het tweede jaar. In P1 vindt een introductie op het werkplekieren plaats (5 EC), waarbij studenten ten minste 4 uren zelfstandig voor de klas staan. In P2 worden ongeveer 70 uren zelfstandig voor de klas gegeven (10 EC). Voor P1 en P2 geldt dat deze in onder- of bovenbouw kunnen plaatsvinden. P3 (2,5 EC) en P4 (10 EC) vinden in principe op een andere school plaats dan P1 en P2. Hier geldt dat er totaal 70 lessen zelfstandig in de bovenbouw moeten worden gegeven. Het werkplekieren in P5 (5 EC) gaat uit van 30 lessen zelfstandig in de bovenbouw, maar dit hangt af van het aantal in P3 en P4 opgebouwde uren. Stages beslaan in de praktijk 70-150 dagen. ESoE werkt regelmatig samen met 25 scholen; 12 hiervan zijn opleidingsscholen. De stages worden zo georganiseerd dat studenten naast het lesgeven via verschillende opdrachten kennismaken met en reflecteren op aspecten uit de lespraktijk, zoals observeren bij leraren en samenwerken binnen de sectie en met externen. De student wordt tijdens het werkplekieren vanuit ESoE begeleid door een instituutsopleider (IO), en heeft op de school een eigen werkplekbegeleider; vaak is er een schoolopleider die een coördinerende rol speelt en optreedt als aanspreekpunt op de school. Er is sprake van regelmatige tussentijdse communicatie tussen de verschillende partijen. De stages worden afgesloten met een observatie door in ieder geval IO en werkplekbegeleider. Ook vindt er een eindgesprek plaats met alle beoordelaars en de student, waarbij de beoordelingsrubric wordt ingevuld en getekend.

Het panel is tevreden over de vormgeving van het werkplekieren binnen ESoE. De stages zijn gedegen vormgegeven en de samenwerking tussen instituut en scholen is goed doordacht. Met betrekking tot de opleidingsscholen constateert het panel dat de taakverdeling tussen de verschillende begeleiders goed is afgestemd. Zo dragen werkplekbegeleiders zorg voor de dagelijkse begeleiding. Vaak zijn hier vakdidactici bij betrokken. Ook organiseert en begeleidt de schoolopleider intervisiebijeenkomsten op de school. Voor niet-opleidingsscholen geldt dat de werkplekbegeleiders voor deze taak worden opgeleid via bijeenkomsten bij en van ESoE. Dit garandeert de kwaliteit van de begeleiding op de scholen. Het panel is hierover te spreken, maar wijst erop dat zij de intervisie onder begeleiding van de schoolopleider missen en daardoor minder van elkaar kunnen leren. Het is daarom van belang om ook voor hen tijdens hun aanwezigheid bij ESoE intervisie te blijven organiseren.

ESoE is volgens het panel goed ingebed in regionale en landelijke samenwerkingsverbanden met werkveldpartners. Zo werkt ESoE samen met een aantal scholen en participeert het in samenwerkingsverbanden van Academische Opleidingsscholen (AOS) in Brabant en Limburg. Ook is ESoE betrokken bij de nieuwe Brabantse OpleidingsSchool (BOS) en werkt het samen met scholenbestuur OMO, scholengroep ORION en Brainport scholen. Het panel sprak tijdens de visitatie met verschillende vertegenwoordigers van het werkveld. Het kreeg op basis hiervan een positieve indruk van de manier waarop er wordt samengewerkt. ESoE vraagt haar werkveldcommissie niet om losse adviezen, maar staat in een voortdurende dialoog met haar, op zoek naar optimale samenwerking en opleidingskwaliteit. Het panel is hierover te spreken.

Studeerbaarheid, studentgerichtheid en studiebegeleiding

De opleiding meldt in de zelfevaluatie dat de opleidingsrendementen als te laag worden gezien. Uit het studentenhoofdstuk blijkt daarnaast dat studenten de studiebelasting als hoog en soms onevenredig verdeeld ervaren. Het panel heeft daarom uitgebreid over de studeerbaarheid gesproken met studenten, alumni en docenten van de opleiding. Uit die gesprekken maakte het panel op dat de flexibiliteit en de maatwerktrajecten die de



opleiding mogelijk maakt, enerzijds door studenten worden gewaardeerd, maar anderzijds de studeerbaarheid beïnvloeden.

Een oorzaak voor vertraging bij studenten ligt in de stapeling van opleidingen of onderwijsonderdelen en de verschillende voortrajecten waarmee studenten starten aan de opleiding. Op basis hiervan hebben zij heel verschillende verwachtingen van de opleiding en stippelen zij eigen combinaties van leerroutes uit, onder meer in een leerplangesprek aan de start van de opleiding. Het panel merkt op dat SEC als voltijdopleiding gevolgd dient te worden (de deeltijdopleiding wordt niet aangeboden aan studenten), waardoor de combinatie met andere activiteiten of opleidingsdelen niet voor de hand ligt. Ook speelt mee dat studenten vaak nog tijdens de opleiding een baan aangeboden krijgen, en die soms accepteren. Het panel beveelt ESoE aan te onderzoeken of de verwachtingen van studenten over de combineerbaarheid van de opleiding realistisch zijn en die bespreekbaar te maken bij het opstellen van de studieovereenkomst. Verder dient het onderwerp studieovertraging als gevolg van het hebben van een baan in het onderwijs besproken te worden met het werkveld.

Het is het panel gebleken dat de stapeling en combinatie van onderdelen die de flexibele maatwerktrajecten mogelijk maken, in veel gevallen tot roosterproblematiek leiden bij studenten. De keuzevrijheid die studenten binnen de opleiding hebben, geeft een onoverzichtelijke hoeveelheid opties waarin zij tijdens de studie geregeld de weg kwijtraken. Zeker omdat het werkplekleren in de praktijk vaak niet helemaal de pakketstructuur volgt van de opleiding en er sprake is van extra reistijd, komen studenten vaak in de knel. Het panel heeft zich ervan vergewist dat deze ervaring door alle studenten die het sprak, herkend en gedeeld wordt. Vooral bij de bi-diplomeerders is vaak sprake van roosterproblemen die daadwerkelijk tot studieovertraging leiden. Hoewel de opleiding sinds de vorige visitatie gewerkt heeft aan de communicatie rondom de invulling van de opleiding door bijvoorbeeld modeltrajecten op te stellen, merken de studenten hiervan weinig effect. Zij geven aan dat de communicatie met de opleiding over het algemeen prettig verloopt, maar dat niet duidelijk is waar ze moeten aankloppen voor vragen rondom roostering, keuzeopties en planningsproblemen.

Het panel adviseert de opleiding om de studeerbaarheid te verhogen door, zeker bij bi-diplomeringstrajecten, afspraken te maken tussen SEC en de andere opleiding om conflicten op te sporen en op te lossen. Studenten zouden meer begeleiding bij deze keuzes en meer afstemming tussen programma's appreciëren. Ook beveelt het panel een verbeterslag aan in de communicatie over alle opties in het studieprogramma naar de studenten. ESoE heeft daarvoor een studiebegeleider kunnen aanstellen als vast aanspreekpunt voor studenten.

Uit de zelfevaluatie en uit gesprekken met studenten en alumni begreep het panel van studenten dat zij ten slotte een hogere werkdruk ervaren door de verdeling van EC's over onderdelen van het curriculum in Onderwijskunde 1 en 2 en bij het Werkplekleren. Zij vinden Onderwijskunde 1 licht, en Onderwijskunde 2 zwaar ten opzichte van het aantal EC dat hiervoor staat. Ook bij Werkplekleren ervaren ze vaak een hogere werkdruk dan zij op basis van het aantal EC zouden verwachten. Het panel adviseert de opleiding opnieuw te kijken naar de verdeling van EC's in de Onderwijskunde-vakken en bij het werkplekleren, en te zorgen dat die sterker overeenkomt met de door studenten ervaren werklust. Ook adviseert het panel de eisen voor het portfolio voor het werkplekleren aan te scherpen om studenten te helpen hier minder tijd aan te besteden. Dit wordt verder besproken onder standaard 3.

De studeerbaarheid van het programma is sinds de lockdown beïnvloed door corona. De opleiding heeft de nodige maatregelen getroffen door in te zetten op online-onderwijs, maar desondanks heeft een groot deel van de studenten enige vertraging opgelopen. Vooral in de stageperiodes zijn zeker aan het begin van de lockdown vertragingen ontstaan, afhankelijk van de specifieke situatie op de school. Ook BètaDidactisch Ontwerpen en Onderzoek van Onderwijs moesten in aangepaste vorm aangeboden worden, omdat er tijdelijk geen onderzoek op scholen mogelijk was. Het panel waardeert de inspanningen van ESoE om dit zo goed mogelijk te beperken en tegelijk de kwaliteit van onderwijs te handhaven. Positief is dat volgens vertegenwoordigers van de scholen die het panel sprak, juist de ESoE-studenten vaak het initiatief namen tot vernieuwing bij het aanbieden van digitaal of hybride onderwijs.

Docenten

De masteropleiding wordt vormgegeven door een staf van rond de 4 fte. Sinds de vorige visitatie heeft de opleiding



ingezet op professionalisering; 80% van de docenten heeft een BKO of equivalent daaraan, terwijl iets minder dan de helft van de staf is geregistreerd als lerarenopleider (VELON). Positief vindt het panel dat de stafleden voor het overgrote deel gepromoveerd zijn en een onderzoeksaanstelling hebben (80%). Het vindt dit passend voor een academische masteropleiding. De vakdidactici binnen de opleiding worden deels ingehuurd vanuit de faculteit waar zij primair zijn aangesteld. Sommige vakdidactici hebben een aanstelling op een VO-school. Het panel constateert dat de onderwijsstaf alle noodzakelijke expertise heeft die nodig is voor het vormgeven van een universitaire lerarenopleiding.

In het recente verleden is door pensioneringen en overmacht-situaties de personele bezetting niet optimaal geweest. Het panel heeft geen geluiden opgevangen van studenten of alumni dat dit problemen heeft opgeleverd in de opleiding. Wel is hierdoor de curriculumvernieuwing vertraagd. Op het moment van visiteren was de zittende staf versterkt en werd de opleiding bij een nieuwe faculteit ondergebracht. Het panel vertrouwt erop dat deze ingeslagen weg tot stabiliteit en versteviging van de opleiding zal leiden. Het beveelt aan om de vernieuwingen geleidelijk door te zetten, zodat de werkdruk beheersbaar blijft na de veelbewogen periode die de staf achter de rug heeft.

Studenten en alumni lieten het panel weten dat de benaderbaarheid en inzet van hun docenten een van de meest gewaardeerde en onderscheidende aspecten van de opleiding is. Ze gaven aan zich gezien en gekend te voelen. De docenten en de ondersteunende staf zijn betrokken, leren de studenten goed kennen en spannen zich in om hen te ondersteunen bij hun specifieke opleidingswensen en -trajecten. Het panel complimenteert de ESoE-staf met prettige sfeer die zij weet te scheppen en de inzet waarmee zij de studenten begeleidt en verder helpt.

Educatieve minor en module

Studenten in de educatieve minor en module volgen de eerste twee onderdelen (P1 en P2) van de masteropleiding. De opmerkingen hierboven met betrekking tot de vormgeving en samenhang van deze onderdelen (inclusief Onderwijskunde 1 en 2), de studeerbaarheid, de communicatie en de docenten gelden ook voor deze minor. Minorstudenten volgen de vakken in aparte groepen, die specifiek op onderwijs in de onderbouw zijn gericht maar daarbuiten inhoudelijk overlappen met de master SEC.

Het panel begreep dat de inpassing van de minor binnen een andere bacheloropleiding net als bij de bi-diplomering in de masteropleiding roosterproblemen kan opleveren, omdat het TU/e Bachelor College zodanig is georganiseerd dat studenten hun bachelorprogramma uit verschillende onderdelen (o.a. major, basisvakken, keuzevakken) kunnen samenstellen. Sinds de overgang naar het Bachelor College wordt de minor in twee delen van elk 15 EC aangeboden die niet als aaneengesloten traject in de keuzeruimte kunnen worden geplaatst. Deze opzet maakt de timing van de minor lastig inpasbaar, zeker wanneer de stage niet helemaal synchroon loopt met de tijdsindeling voor de verschillende studiepakketten. Ook hier zou de opleiding volgens het panel afspraken moeten maken om ernstige roosterproblemen en conflicten, en dus studievertraging, te voorkomen. Dit is voor de educatieve module, die na afronding van de bacheloropleiding gevolgd wordt, niet aan de orde.

Overwegingen

Het panel stelt vast dat de masteropleiding SEC een samenhangend en inhoudelijk passend curriculum aanbiedt, waarin ontwerpvaardigheden prominent aan bod komen en waarin veel gevarieerde werkvormen worden gehanteerd. De opleiding zou de aandacht voor pedagogiek sterker kunnen aanzetten en kunnen onderzoeken of het curriculum meer internationale elementen zou kunnen incorporeren. Het werkplekleren is goed en doordacht ingericht, en de begeleiding van de studenten door een instituutsopleider, een werkplekbegeleider en mogelijk een schoolopleider is goed afgestemd. De voorgenomen samenvoeging van de vakken Onderzoek van Onderwijs en BètaDidactisch Ontwerpen juicht het panel toe, mits een evenwicht gevonden wordt tussen onderzoeks- en ontwerpcomponenten. Het panel merkt tot zijn tevredenheid op dat de contacten met het werkveld stevig zijn en dat er sprake is van een doorlopende dialoog tussen werkveld en instituut. Ten slotte is het panel positief over de kwaliteit en kwantiteit van het personeel, Het panel complimenteert de ESoE-staf met prettige sfeer die zij weet te scheppen en de inzet waarmee zij de studenten begeleidt en verder helpt.



SEC biedt studenten de kans om via verschillende maatwerktrajecten de opleiding met andere te combineren of verkort te doorlopen. Studenten en opleiding sluiten aan de start van de opleiding een overeenkomst af voor hun specifieke curriculum. De flexibiliteit en het maatwerk die dit oplevert vormen een sterk punt, van de opleiding dat de studenten en alumni waarderen. Het panel is in deze context te spreken over de pilotvariant van het leeratelier, waarin studenten in leergemeenschappen samenwerken met studenten van hbo's, universiteiten en leraren van scholen. Een voorwaarde is dat het academisch gehalte goed gewaarborgd is in de werkzaamheden van de leergemeenschap (o.a. consulteren wetenschappelijke bronnen, groepssamenstelling met academische vakgenoten, ...), en dat vakdidactiek bij de studenten in deze variant niet onderbelicht blijft.

Volgens het panel is de opleiding studeerbaar, maar beïnvloeden de mogelijkheid tot maatwerk en de vele mogelijke leerwegen de studeerbaarheid van de opleiding. Studenten ervaren de vele opties als onoverzichtelijk, lopen door hun gekozen combinaties tegen roosterproblemen aan die vertraging opleveren of ervaren onverwacht hogere werkdruk door de verdeling van EC's over onderdelen van het curriculum. Het panel stelt vast dat er soms sprake is van verkeerde verwachtingen over de combineerbaarheid van de opleiding met andere (delen van) studieprogramma's. Niettemin adviseert het de opleiding om de studeerbaarheid te verhogen door, met name bij bi-diplomeringstrajecten, afspraken te maken tussen SEC en de andere opleidingen om roosterconflicten op te sporen en op te lossen. Ook beveelt het panel een verbeteringslag aan in de communicatie over alle opties in het studieprogramma naar de studenten. ESoE heeft daarvoor een studiebegeleider kunnen aanstellen als vast aanspreekpunt voor studenten. Verder raadt het panel aan om bij het afsluiten van het studiecontract aan de start van de opleiding de verwachtingen van de student en de zwaarte van de opleiding expliciet aan de orde te stellen, al dan niet in combinatie met een baan in het onderwijs. Ten slotte adviseert het de opleiding opnieuw te kijken naar de verdeling van EC's in de Onderwijskunde-vakken en bij het werkplekleren, en te zorgen dat die sterker overeenkomt met de door studenten ervaren werklast.

Studenten in de educatieve minor en module volgen de eerste twee onderdelen (P1 en P2) van de masteropleiding in aparte groepen, die specifiek op onderwijs in de onderbouw zijn gericht. Voor de educatieve minor geldt net als voor de bi-diplomerings in de masteropleiding dat er door de inpassing in andere opleidingen roosterproblemen kunnen ontstaan. Het panel beveelt de opleiding aan het gesprek aan te gaan met de bacheloropleidingen om dit zo veel mogelijk te voorkomen.

Conclusie

Masteropleiding Science Education and Communication: het panel beoordeelt Standaard 2 als 'voldoet'.

Standaard 3: Toetsing

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

Bevindingen

Toetsing

Toetsing binnen ESoE vindt plaats conform het TU/e-toetsbeleid en het vernieuwde toetskader van de TU/e. De opleiding, inclusief afgeleide trajecten als de educatieve minor en module, hanteert een visie op toetsing waarbij gebruikgemaakt wordt van deelttoetsen in de meer cursorische vakken (onderwijskunde en vakdidactiek) en een getrapte beoordeling bij de meer interactieve en projectmatige vakken (Bètadidactisch Ontwerpen, Werkplekleren en Onderzoek van Onderwijs). Bij een getrapte beoordeling zijn er tussentoetsen in de vorm van een ontwerpdocument, waarvan een voldoende beoordeling voorwaarde is om het vak verder te doorlopen. De coronaperiode heeft enige impact gehad op de toetsing binnen de opleiding en de educatieve minor en module: waar dat nodig was, zijn opdrachten of toetsen, alsmede sommige rubrics voor beoordeling, met goedkeuring van de examencommissie aangepast.

Het panel vindt de toetsing binnen de educatieve master passend. Het is positief over het veelvuldig inzetten van het vierogen-principe binnen de toetsen van de opleiding. De tweede toetsers kan optreden als adviseur (de externe werkplekbegeleider bij het werkplekieren) of als medebeoordelaar (bijvoorbeeld bij OvO). Daarbij is de rolverdeling steeds duidelijk vormgegeven. Ook is het panel te spreken over de ruime variatie in toetsen, variërend van enkele schriftelijke tentamens tot ontwerp opdrachten en peer feedback.

Beoordeling eindniveau

Voor de toetsing van het eindniveau in de masteropleiding worden drie studieonderdelen tot het afstudeerwerk gerekend: Bèta didactisch Ontwerpen, Onderzoek van Onderwijs en Werkplekieren. Voor alle drie deze afstudeeronderdelen heeft de opleiding uitgebreide rubrics opgesteld die goed duidelijk maken hoe verschillende competenties, leerdoelen en eindtermen terugkomen in de toetsing en die concreet beschrijven wat een goede of minder goede beoordeling op een beoordelingscriterium behelst. Ook de studenten gaven aan deze rubrics te waarderen om de toetsing inzichtelijk te krijgen. Het panel constateert dat hiermee een aandachtspunt van de vorige visitatiecommissie goed is opgevolgd en is tevreden met de ontwikkeling van de rubrics.

Beoordeling eindniveau: Bèta didactisch Ontwerpen

Bij Bèta didactisch Ontwerpen werken studenten in een multidisciplinaire groep samen aan een onderwijsontwerp opdracht voor een externe opdrachtgever. De groep wordt begeleid in het analyseren van de context, het uitwerken van het ontwerp en het opstellen van een evaluatieplan (7,5 EC). Er wordt met name beoordeeld op het onderbouwen van de ontwerpkeuzes, met gebruikmaking van de kennis opgedaan in het eerste deel van het vak. Alle onderwijsontwerpen worden aan het einde aan alle opdrachtgevers en elkaar gepresenteerd op een onderwijsmarkt.

Het panel waardeert de vorm en de uitgebreide uitwerking die deze opdracht krijgt. Tegelijk beveelt het de opleiding aan om de individualisering van de beoordeling formeler vorm te geven dan nu gebeurt. Op dit moment vindt verschil in beoordeling plaats via peer feedback: de groepsleden beoordelen elkaars bijdrage. Wanneer een groepslid niet goed functioneert, wordt dit gedurende het vak vroegtijdig door begeleiding en medestudenten aangekaart en wordt de groep wanneer dat nodig is opgebroken, waarna een nieuwe oplossing wordt gevonden en het groepslid het vak doorgaans later inhaalt. Het panel begreep dat dit in de praktijk goed functioneert, maar beveelt toch aan de procedure beter vast te leggen en de vrijblijvendheid die nu bestaat los te laten. Deze aanpassing kan gemakkelijk gedaan worden bij de voorgenomen samenvoeging en de bijbehorende herziening van Bèta didactisch Ontwerpen met Onderzoek voor Onderwijs.

Beoordeling eindniveau: Onderzoek van Onderwijs

In de toetsing van Onderzoek van Onderwijs wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende varianten van de opleiding. Studenten die de reguliere masteropleiding volgen, stellen individueel een plan op voor ontwerpgericht onderzoek en voeren dit uit (30 EC). Thema daarbij is het evalueren en bevorderen van diep leren van leerlingen in bèta-omgevingen. In de verkorte variant stellen studenten veelal in duo's een plan op (2,5 EC), en voeren dit samen uit (7,5 EC). Studenten worden begeleid door leden van de senior onderzoeksstaf of gepromoveerde ESoE-stafleden, waarbij het vierogen-principe wordt toegepast. Een onderzoek mag pas na goedkeuring van het onderzoeksplan worden uitgevoerd.

Het panel concludeert op basis van de OvO-eindwerken en beoordelingsformulieren die het bekeek, dat de beoordeling zorgvuldig gebeurt en doorgaans goed onderbouwd wordt. Positief vindt het panel dat de verschillende oordelen van de twee beoordelaars apart zichtbaar worden gemaakt in afzonderlijke formulieren. Het panel merkt op dat de proces- en productbeoordeling bij OvO niet van elkaar gescheiden zijn, wat soms tot afwijkende oordelen tussen de twee beoordelaars leidt. Het panel wijst erop dat het transparanter zou zijn om de beoordeling van het proces apart op het formulier aan bod te brengen en duidelijk te maken hoe die bijdraagt aan de totstandkoming van het eindcijfer. Zo kan beter inzichtelijk worden waar de verschillen tussen twee in duo samenwerkende studenten door veroorzaakt worden, in het geval van de 10 EC-variant.



Beoordeling eindniveau: Werkplekleren

Het Werkplekleren wordt getoetst door de instituutsopleider op basis van observaties en een verslag, en aan de hand van input van de werkplekbegeleider en de schoolopleider op de werkplek. Bij de beoordeling van het Werkplekleren op eindniveau wordt ook het portfolio betrokken dat de student heeft samengesteld gedurende de hele opleiding, waarin reflectie centraal staat. Het portfolio heeft twee doelen, namelijk het ondersteunen van de professionele ontwikkeling van de student tijdens de opleiding en het vastleggen van competenties en ontwikkeling als input voor de eindbeoordeling. Het portfolio wordt dus tussentijds gebruikt als instrument om formatief vorderingen ten opzichte van gewenste leerdoelen en leerresultaten te bespreken, en dient uiteindelijk om summatief de ontwikkelde competenties te beoordelen. Voor de beoordeling van het portfolio en het Werkplekleren zijn gedetailleerde rubrics in gebruik. Studenten krijgen suggesties welke bewijsstukken zij kunnen gebruiken om aan te tonen op welk niveau zij een bepaalde competentie hebben behaald, maar ze mogen hier van afwijken.

Het panel heeft portfolio's van afgestudeerden bekeken en zich ervan vergewist dat de beoordeling op gedegen wijze plaatsvindt. De rubrics maken inzichtelijk wat van studenten wordt verwacht, en de vormgeving van het eindgesprek is voor alle betrokkenen duidelijk. Tegelijkertijd constateert het panel dat de eisen die aan het portfolio worden gesteld, erg vrij zijn. Het gevolg daarvan is dat studenten naar eigen zeggen houvast missen bij het samenstellen van het portfolio en twifelen over het karakter en de hoeveelheid van de documentatie die ze moeten aanleveren. De portfolio's die het panel bekeek, lopen daardoor sterk uiteen in formaat en diepgang. Ook wordt de koppeling tussen theorie en praktijk niet altijd gemaakt.

Het panel beveelt de opleiding aan het portfolio beter te structureren door studenten te voorzien van heldere richtlijnen daaromtrent. Die hoeven niet voorschrijvend te zijn, maar kunnen bijvoorbeeld enkele vaste en enkele keuze-opdrachten bevatten. Wanneer studenten een helderder kader krijgen voor het samenstellen van hun portfolio, bijvoorbeeld met een handreiking waarin de gewenste omvang en enkele inhoudelijke criteria beschreven staan, kunnen zij ontlast worden en wordt de studeerbaarheid van de opleiding bevorderd (zie standaard 2). De opleiding kan er door enkele richtlijnen zorg voor dragen dat de portfolio's gevarieerd, compleet en beknopt worden opgeleverd, bijvoorbeeld door als criterium in te voeren dat elk eindportfolio elementen bevat als oudergespreksverslagen of verslagen van en reflecties op individuele gesprekken met leerlingen. Het panel beveelt ook aan de koppeling van theorie aan praktijk expliciet in de beoordelingscriteria op te nemen, om zo te borgen dat dit in elk portfolio gebeurt.

Examencommissie

De examencommissie van ESoE bestaat uit een voorzitter en vijf leden (van wie één extern lid) en wordt bijgestaan door een ambtelijk secretaris. De studieadviseur van ESoE neemt als adviseur deel aan de vergaderingen van de examencommissie. De examencommissie vervult haar wettelijke borgingstaak onder andere door het ESoE Toetsbeleid te beoordelen en aanpassingen voor te stellen, door professionalisering van docenten te stimuleren, door examinatoren aan te stellen en door de toetsing binnen de vakken te monitoren, zowel vooraf als achteraf volgens een tweejaarlijkse cyclus. De commissie werkt samen met de andere examencommissies binnen het 3TU-samenwerkingsverband, wat onder meer heeft geleid tot afstemming van de rubrics van Onderwijskunde, Vakdidactiek en Onderzoek van Onderwijs. Daarnaast keurt de commissie studieprogramma's van individuele studenten goed en verleent ze vrijstellingen. De examencommissie fungeert parallel als toelatingscommissie voor de masteropleiding, waardoor ze ook een belangrijke rol speelt in de vaststelling van de studiecontracten aan de start van de opleiding.

Het panel constateert dat de examencommissie hard werkt om haar wettelijke borgingstaak te vervullen. Het heeft waargenomen dat de commissie sterk gericht is op borging vooraf, en veel tijd besteedt aan taken rondom toelating, vrijstelling of herkansing – omvangrijke taken binnen ESoE vanwege de vele maatwerktrajecten. De rol van de examencommissie binnen de opleiding is daarmee cruciaal. Het panel heeft waardering voor de gedegen en zorgvuldige manier waarop de examencommissie ervoor zorgt dat alle instromende studenten via



maatwerktrajecten in staat worden gesteld het programma te doorlopen zonder dat daarbij concessies worden gedaan aan het behalen van het gewenste eindniveau. De bijdrage van de examencommissie aan de ontwikkeling van rubrics en de afstemming van de leerdoelen en toetsen op de eindtermen heeft de kwaliteit van toetsing sinds de vorige beoordeling duidelijk verhoogd.

Tegelijkertijd constateert het panel dat de examencommissie haar borgingstaak achteraf nog beter zou kunnen oppakken. De commissie vertrouwt op de effectiviteit van haar inspanningen *ex ante*, maar zou sterker kunnen inzetten op een check *ex post* om na te gaan of de beoogde kwaliteit gerealiseerd wordt, en of dit naar buiten toe aantoonbaar te maken is. Zo focust de examencommissie bij de periodieke monitoring van de toetsing in de vakken vooral op het gesprek met de betreffende docent, naar het panel begreep. Dit is iets wat het panel waardeert, maar graag sterker geflankeerd zou zien door een eigenstandige analyse van de toetsen door de examencommissie. Ook zou de examencommissie regelmatig steekproefsgewijs eindwerken kunnen bekijken. Een dergelijke check geeft niet alleen inzicht in het eindniveau van de studenten, maar ook van het eventuele tekortkomingen van het beoordelingsproces. Bij het lezen van eindwerken van de opleiding constateerde het panel dat er in het recente verleden sprak is geweest van problemen rond de archivering van de eindwerken, waardoor sommige onderdelen moeilijk of niet toegankelijk waren. Het panel heeft zich er tijdens het bezoek van kunnen overtuigen dat deze problemen met een nieuwe archiveringsmethodiek adequaat zijn opgelost maar merkte daarbij op dat de examencommissie niet van de problemen op de hoogte was. Een regelmatige steekproef van eindwerken had dit aan het licht gebracht. Het panel beveelt de examencommissie aan de periodieke steekproefsgewijze bestudering van de eindwerken systematisch op te pakken en doet de suggestie om de uitwisseling van eindwerken binnen de 3TU-samenwerking vorm te geven.

Educatieve minor en module

De toetsing van de educatieve minor en module geschiedt op vergelijkbare wijze als de toetsing van de onderdelen P1 en P2 van de masteropleiding. Het eindniveau wordt analoog aan de masteropleiding vastgesteld via een beoordeling aan het eind van Werkplekieren P2. Ook hier leveren studenten een portfolio aan bij het Werkplekieren dat als input voor het eindgesprek en de eindbeoordeling geldt. De opmerkingen rondom het portfolio en de wenselijkheid dit sterker in te kaderen, gelden ook voor de minor en module. Verder stelt het panel vast dat de beoordeling goed is vormgegeven en dat het gebruik van rubrics bijdraagt aan de kwaliteit van de beoordeling.

Overwegingen

Volgens het panel is de toetsing binnen de opleiding goed en passend vormgegeven. Het is positief over het veelvuldig inzetten van het vierogen-principe binnen de toetsing van de opleiding en over de ruime variatie in toetsen, variërend van enkele schriftelijke tentamens tot ontwerp opdrachten en peer feedback. Ook is het te spreken over de heldere en uitgebreide rubrics die ingezet worden bij de beoordeling van de eindwerken. Het panel stelt vast dat de beoordeling van het eindniveau adequaat plaatsvindt. Voor twee onderdelen daarvan, Bèta didactisch Ontwerpen en Onderzoek van Onderwijs, beveelt het panel aan om in het geval van groepswork op een meer formele manier dan nu gebeurt onderscheid aan te brengen tussen de beoordeling van de verschillende groepsleden, en om (bij OvO) in de beoordeling scherper onderscheid te maken tussen proces en product. Het panel adviseert de opleiding om het portfolio dat dient als input voor het Werkplekieren en de eindbeoordeling daarvan, beter te structureren door studenten te voorzien van heldere richtlijnen daaromtrent. Het panel adviseert ook om de koppeling van theorie aan praktijk expliciet in de beoordelingscriteria op te nemen. Zo kan voorkomen worden dat dit in sommige portfolio's te beperkt wordt opgenomen.

Het panel waardeert de inspanningen van de examencommissie om de kwaliteit van toetsing binnen ESoE vorm te geven. De examencommissie speelt een cruciale rol bij het verstevigen van de toetskwaliteit *ex ante*, door onder meer input te leveren op toetsbeleid en rubrics, door de professionalisering van docenten te bevorderen, door periodiek de toetsing in de vakken te monitoren en door zorg te dragen dat alle verschillende maatwerkstudiepaden tot het behalen van de eindtermen leiden. De examencommissie zou volgens het panel haar *ex post* borgingstaak proactiever moeten oppakken door een systematische check op de kwaliteit van eindwerken te doen,



evt. in samenwerking met de 3TU-partners, en door gesprekken met docenten over toetsing sterker te flankeren met eigenstandige analyses.

De toetsing van de educatieve minor en module geschiedt op vergelijkbare wijze als de toetsing van de onderdelen P1 en P2 van de masteropleiding; ook hier leveren studenten een portfolio aan bij het Werkplekleren dat als input voor het eindgesprek en de eindbeoordeling geldt. De opmerkingen rondom het portfolio en de wenselijkheid dit sterker in te kaderen, gelden evenzeer voor de minor en module. Verder stelt het panel vast dat de beoordeling goed is vormgegeven en dat het gebruik van rubrics bijdraagt aan de kwaliteit van de beoordeling.

Conclusie

Masteropleiding Science Education and Communication: het panel beoordeelt Standaard 3 als 'voldoet'.

Standaard 4: Gerealiseerde leerresultaten

De opleiding toont aan dat de beoogde leerresultaten zijn gerealiseerd.

Bevindingen

Het panel bekeek 15 einddossiers van studenten van de masteropleiding, waarbij minstens twee eindwerken per schoolvak werden bekeken. De geselecteerde einddossiers reflecteren de cijferverdeling van de afstudeerwerken en kent een evenwichtige verdeling over voldoende, goede en zeer goede eindwerken. Het panel constateert dat de eindwerken van de masteropleiding van het niveau zijn dat (inter)nationaal van een afgestudeerde op dit niveau verwacht mag worden. De eindwerken laten tevens zien dat de leerresultaten en competenties die de opleiding zich ten doel stelt, behaald worden. Het merkt op dat de eindwerken gevarieerd van vorm zijn en dat er een groot onderscheid zichtbaar is tussen opzet en formaat van met name de portfolio's (zie standaard 3). In sommige gevallen komt de verbinding van theorie naar praktijk niet of beperkt aan bod. Het panel verwacht dat de kwaliteit van de eindwerken verder zal toenemen als enerzijds het portfolio meer wordt gestroomlijnd en anderzijds de voorgenomen integratie van Onderzoek van Onderwijs en BètaDidactisch Ontwerpen wordt uitgevoerd. Als de opleiding die integratie goed oppakt, zullen de studenten de relevantie van onderwijskundige onderzoeksmethodologie voor hun vakgebied en praktijk sterker ervaren en kunnen deze eindopdrachten meer het karakter krijgen van een echte 'meesterproef'.

Afgestudeerden van ESoE hebben mede door het lerarentekort een uitstekende arbeidsmarktpositie. Volgens de zelfevaluatie van ESoE worden de master-afgestudeerden bovendien gewaardeerd als vakinhoudelijk sterk, innovatief en ondernemend. In gesprek met leden van het werkveld en alumni constateerde het panel dat zij dit positieve beeld bevestigen. Afgestudeerden onderscheiden zich als initiatiefrijk, vernieuwingsgezind, academisch en ontwerpgericht en laten dit goed zien in de onderwijspraktijk.

Alumni en vertegenwoordigers van het werkveld meldden dat de opleiding meer zou kunnen doen in de begeleiding van beginnende leraren. Met name vanuit de niet-opleidingscholen is er de wens voor een actievere bijdrage van ESoE tijdens de inductieperiode en bij de verdere professionalisering van zittende leraren. Het panel heeft dit met het management van ESoE besproken en begreep dat het instituut dit als een belangrijke ontwikkeling bij de scholen ziet voor de toekomst, waar ESoE expertise kan aanleveren. Het panel moedigt ESoE aan om hier werk van te gaan maken.

Educatieve minor en module

Het panel bekeek twee educatieve minor- of module-eindwerken per schoolvak en las dus in totaal zes einddossiers. De eindportfolio's van de educatieve minor en module laten zien dat de studenten het juiste niveau behalen en dat zij de competenties laten zien die passend zijn bij een tweedegraads bevoegdheid. Ook voor de educatieve minor en module geldt dat de verbinding van theorie en praktijk nadrukkelijker gemaakt kan worden en dat een sterkere inkadering van het portfolio tot een hogere kwaliteit zou kunnen leiden. Het panel begreep dat afgestudeerden van



de educatieve minor wanneer zij in de praktijk aan de slag gaan, als vakinhoudelijk sterk worden gezien. Het panel heeft geen gegevens gezien over de aantallen minor-afgestudeerden die daadwerkelijk in de praktijk aan de slag gaan. De administratieve verklaring daartoe wordt afdoende beschreven in het zelfevaluatierapport. Het adviseert de opleiding de minor-uitstroom verder te onderzoeken en nauwgezet op te volgen.

Overwegingen

Het panel constateert dat de eindwerken van de masteropleiding van het juiste niveau zijn en laten zien dat de leerresultaten en competenties die de opleiding zich ten doel stelt, behaald worden. Het merkt op dat de eindwerken zeer gevarieerd van vorm zijn en dat er een groot onderscheid zichtbaar is tussen opzet en formaat van met name de portfolio's (zie standaard 3). In sommige gevallen komt verbinding van theorie naar praktijk niet of weinig aan bod. Het panel verwacht dat de kwaliteit van de eindwerken zal toenemen als enerzijds het portfolio meer wordt gestroomlijnd en anderzijds de voorgenomen integratie van Onderzoek van Onderwijs en BètaDidactisch Ontwerpen wordt uitgevoerd. Afgestudeerden van ESoE hebben mede door het lerarentekort een uitstekende arbeidsmarktpositie. Zij onderscheiden zich als initiatiefrijk, vernieuwingsgezin, academisch en ontwerpgericht en laten dit goed zien in de onderwijspraktijk. Het panel adviseert de opleiding werk te maken van de begeleiding van beginnende leraren, met name in de niet-opleidingsscholen waarmee ESoE samenwerkt.

De eindportfolio's van de educatieve minor en module laten zien dat de studenten het juiste niveau behalen en dat zij de competenties laten zien die passend zijn bij een tweedegraads bevoegdheid. Ook voor de educatieve minor en module geldt dat de verbinding van theorie en praktijk nadrukkelijker gemaakt kan worden en dat een sterkere inkadering van het portfolio tot een hogere kwaliteit kan leiden. Het panel begreep dat afgestudeerden van de educatieve minor wanneer zij in de praktijk aan de slag gaan, als vakinhoudelijk sterk worden gezien. Het adviseert de opleiding de minor-uitstroom verder te onderzoeken.

Conclusie

Masteropleiding Science Education and Communication: Het panel beoordeelt Standaard 4 als 'voldoet'.

ALGEMEEN EINDOORDEEL

Het panel beoordeelt de *masteropleiding Science Education and Communication* als 'positief'.







BIJLAGEN





BIJLAGE 1: DOMEINSPECIFIEK REFERENTIEKADER

INLEIDING

Dit domeinspecifiek referentiekader voor de universitaire lerarenopleidingen bevat een beschrijving van de ontwikkelingen in het domein van de universitaire lerarenopleidingen sinds de laatste visitatie, de beleidsagenda voor het komende jaar en de bekwaamheidseisen leraar voorbereidend hoger onderwijs die kaderstellend zijn voor de doelstellingen en eindtermen van de universitaire lerarenopleidingen. Het betreft een kader voor:

- de éénjarige wo-masteropleidingen tot leraar voorbereidend hoger onderwijs (VHO) (60 EC) in het domein van Taal en Cultuurwetenschappen, de Bètawetenschappen of de Mens- en Maatschappijwetenschappen, volgend op een verwante disciplinaire wo-master;
- de twééjarige wo-masteropleidingen in de Educatie (en Communicatie) in het domein van Taal en Cultuurwetenschappen, de Bètawetenschappen of de Mens- en Maatschappijwetenschappen
- de educatieve minoren (30 EC) en de educatieve modules (30 EC), die sinds respectievelijk 2009 en 2017 opleiden tot een tweedegraads bevoegdheid voor vmbo-t en de onderbouw van de havo en het vwo. Een educatieve minor of module maakt deel uit van of bouwt voort op een aan het schoolvak verwante bacheloropleiding.

De universitaire lerarenopleidingen in context

De Nederlandse universiteiten hebben als gezamenlijke missie en ambitie om goede en bekwaame academische leraren op te leiden, die zowel sterk zijn in vakinhoud, als op binnen de gebieden van pedagogiek en didactiek. Deze taak is primair belegd bij universitaire lerarenopleidingen (ulo's), die deze taak in toenemende mate uitvoeren in nauwe samenwerking met faculteiten en vo-scholen. De ulo's bieden opleidingen tot eerstegraads en (beperkt) tweedegraads bevoegd docent aan.²

De manier waarop de ulo's aan hun gezamenlijke ambitie werken verschilt. De ulo's zijn op verschillende manieren georganiseerd en ingebed in hun universiteit. Daarnaast heeft elke ulo een eigen opleidingsvisie, mede gebaseerd op de eigen universitaire context en ontwikkelingen in de verschillende regio's.

Sinds de vorige visitatieronde is er landelijk, regionaal en op iedere universiteit veel gebeurd. Een belangrijk aanhoudend en gezamenlijk punt van zorg is het lerarentekort dat in een aantal schoolvakken en regio's zeer groot is. Andere regio's zijn juist krimpregio waardoor, zeker voor een aantal vakken, minder docenten nodig zijn.

Een tweede ontwikkeling is de roep uit de samenleving om meer aandacht voor diversiteit, verschillen tussen leerlingen, nieuwe technologieën en vernieuwende didactieken. Dat maakt dat scholen steeds meer op zoek zijn naar een eigen invulling van hun opdracht en dit op heel verschillende manieren doen. Zij kiezen bijvoorbeeld voor andere onderwijsconcepten of herordenen de schoolvakken tot domeinen. Van ulo's wordt verwacht dat zij, op z'n minst, bij deze ontwikkelingen aansluiten om studenten op te leiden die gedijen in deze variëteit aan professionele contexten. Hier sluit de landelijke wens en ambitie om meer samen met scholen op te leiden op aan.

Een andere relevante ontwikkeling is dat universiteiten hun bachelor- en masteropleidingen, en de daarmee samenhangende wetenschapsdomeinen aan het ontwikkelen zijn, met als consequentie dat de vooropleidingen van potentiële ulo-studenten niet altijd zonder meer aansluiten, bijvoorbeeld als studenten een brede bachelor hebben gevolgd.

Tot slot is in het kader van levenlang leren het bieden van opleidingen aan mensen die op latere leeftijd besluiten om zich via studie verder te ontwikkelen, een vanzelfsprekende taak. Dit heeft als consequentie dat ulo's zich geroepen voelen om trajecten te ontwikkelen die recht doen aan deze specifieke doelgroep, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van zij-instroom trajecten.

Al deze ontwikkelingen maken dat de ulo's hun taak uitvoeren in een zeer dynamische context, waarin zij afstemmen binnen de universiteit, met hun opleidingsscholen en met elkaar. De roep om flexibiliteit wordt overal gevoeld, en vanwege de regionale verschillen ook regionaal uitgewerkt. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van de educatieve

² Sinds de invoering van de wet beroepen in het onderwijs wordt juridisch enkel het onderscheid gemaakt tussen leraar voortgezet onderwijs en leraar voorbereidend hoger onderwijs. In het dagelijks spraakgebruik wordt leraar voortgezet onderwijs aangeduid als tweedegraads bevoegd leraar en leraar voorbereidend hoger onderwijs als eerstegraads bevoegd leraar.

module, tweejarige educatieve masteropleidingen, en innovatieve trajecten in het kader van het samen opleiden met scholen. Het samen opleiden met scholen wordt op alle ulo's in partnerschappen vormgegeven, en de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de begeleiding van startende leraren (in de 'inductiefase') krijgt steeds meer handen en voeten. Wat de ulo's bindt is de gezamenlijke ambitie, en het bewaken van de kwaliteit van het eindniveau van academisch opgeleide docenten.

VSNU-LERARENAGENDA 2013-2017

Met de VSNU-Lerarenagenda 2013-2017 hebben de universiteiten de afgelopen jaren stappen gezet op weg naar meer universitair opgeleide leraren in het voortgezet en primair onderwijs.

Meer en flexibeler routes naar het leraarschap

Een belangrijke stap richting het verhogen van de instroom in de universitaire lerarenopleidingen voor het voortgezet onderwijs, is dat de ulo's meer en flexibeler routes naar het leraarschap in het voortgezet onderwijs hebben gecreëerd.

Een eerste voorbeeld is de inrichting van een pilot met de zogenaamde educatieve module. Net als de educatieve minor, die al langer bestaat, heeft deze module een omvang van 30 EC. Studenten kunnen de minor tijdens hun bacheloropleiding volgen, terwijl de educatieve module openstaat voor studenten die al een bachelor hebben afgerond. In combinatie met een aan het schoolvak verwante bachelor leidt zowel de educatieve minor als de educatieve module tot een tweedegraads bevoegdheid voor het onderwijzen van het schoolvak op het vmbo-t en in de onderbouw van de havo en het vwo. Op veel plekken geeft de minor of module tevens een vrijstelling van 10-30 EC voor de masteropleiding Leraar VHO (met een omvang van 60 EC) of voor een tweejarige wo-masteropleidingen in de Educatie (en Communicatie). Beide masters leiden tot een eerstegraads bevoegdheid. Door de educatieve minor of module te volgen hebben studenten nu de mogelijkheid al tijdens hun vakinhoudelijke studie met een lerarenopleiding te beginnen. Na hun bachelor of eerste master hebben ze de mogelijkheid bevoegd les te gaan geven, en als dat beter past in hun ontwikkeling of persoonlijke situatie later verder te studeren.

Een tweede voorbeeld van een alternatieve route is de invoering van educatie- en communicatiemasters binnen een aantal universitaire lerarenopleidingen. Deze tweejarige masters werden al langer door de technische universiteiten, de Universiteit Utrecht en, voor het bèta-domein, door de Rijksuniversiteit Groningen aangeboden. In deze opleiding volgen studenten een lerarenopleiding voor het schoolvak en vakmaster waarin het leren begrijpen, communiceren en onderwijzen van de discipline centraal staat.

Een laatste voorbeeld is het programma 'Trainees in Onderwijs', dat is gericht op ambitieuze en getalenteerde afgestudeerden die de lerarenopleiding combineren met een baan en tijdens het programma projecten in de richting van leiderschap, ondernemerschap, ontwerp en/of onderzoek uitvoeren. Trainees in Onderwijs is de opvolger van Eerst De Klas en het OnderwijsTraineeship.

Begeleiding beginnende leraren

Een stap die erop is gericht om meer beginnende leraren voor het voortgezet onderwijs te behouden, is het in samenwerking met vo-scholen en de hogescholen intensiveren van hun begeleiding in de eerste jaren van hun loopbaan. Door hen te helpen bij het overwinnen van veelvoorkomende problemen met bijvoorbeeld klassenmanagement, wordt voorkomen dat zij voortijdig het beroep verlaten. De aansluiting tussen de lerarenopleiding en de eerste fase van de loopbaan wordt daardoor verbeterd. Hierbij is goed samengewerkt met de hogescholen en de scholen. Inmiddels kent 50% van de scholen een begeleidingstraject voor beginnende leraren.

Actieplan Academische Leraren 2019-2021

Op dit moment is er sprake van oplopende tekorten aan goed opgeleide, bevoegde leraren in het Nederlandse initiële onderwijs. Bij ongewijzigd beleid zullen de tekorten aan leraren en directeuren in het voorgezet onderwijs oplopen van circa 400 op dit moment naar ruim 1200 over circa tien jaar.³ Het gaat daarbij om het totale tekort waarbij dus geen onderscheid wordt gemaakt tussen leraren met een universitaire of hbo lerarenopleiding. De

³ Opgehaald op 2018-07-08 bij <https://www.onderwijsincijfers.nl/kengetallen/sectoroverstijgend/personeel/lerarenopleiding>. In deze cijfers wordt geen onderscheid gemaakt tussen leraren met een opleiding op hbo- of wo-niveau.



tekorten zullen zich concentreren bij specifieke schoolvakken in het bèta-domein (wiskunde, natuurkunde, scheikunde, informatica), en in het domein van de taal en cultuurvakken (Duits, Frans, en de Klassieke Talen)⁴. Daarenboven bestaat de wens om het aantal universitair opgeleide leraren fors te verhogen. Zo is in het sectorakkoord voor het voortgezet onderwijs⁵ afgesproken te streven naar een percentage van ten minste 80% universitair masteropgeleide leraren in de bovenbouw van het vwo in 2020. Dit percentage ligt in de meeste recente cijfers echter nog op 63%. Het verhogen van het aantal academische leraren in de bovenbouw van het vwo is in lijn met een Kamerbreed aangenomen motie.⁶

Vergroten van de toegankelijkheid van de universitaire lerarenopleidingen

Onder meer door de ontwikkeling naar brede, vaak interdisciplinaire bachelors en specialistische masters binnen veel universiteiten, is de in- en uitstroom van universitaire bachelor- en masteropleidingen veranderd. De bredere universitaire bachelor- en masteropleidingen sluiten daardoor onvoldoende aan op de huidige schoolvakken die inhoudelijk juist een overwegend disciplinair karakter hebben.⁷ Dit leidt ertoe dat veel universitair afgestudeerden op dit moment niet aan de vakinhoudelijke ingangseisen voldoen zoals die nu worden gehanteerd voor toelating tot de lerarenopleidingen in specifieke schoolvakken. Een hieraan verwant knelpunt is dat professionals met een universitaire opleiding die na een loopbaan elders een overstap naar het onderwijs overwegen, deze stap te vaak niet kunnen zetten omdat hun vooropleiding onvoldoende aansluit op de inhoudelijke toelatingseisen voor de universitaire lerarenopleiding. Ook vanuit het scholenveld is dit een veelgehoord knelpunt in het opleidingsaanbod voor het voortgezet onderwijs. Om de toegankelijkheid te vergroten en het toelatingsbeleid tussen ulo's consistent te laten zijn, worden initiatieven ondernomen:

- Ontwikkelen van een herzien en consistent toelatingsbeleid dat de toegankelijkheid van de universitaire lerarenopleidingen voor het voortgezet onderwijs vergroot;
- Oprichten van een landelijk regiepunt voor toelatingsassessments, en
- Versterken van de educatieve module.

Innovatie in de universitaire lerarenopleidingen

In de afgelopen decennia is de diversiteit in de vooropleiding en de leeftijd van studenten die zich aanmelden voor de lerarenopleiding sterk toegenomen. Studenten starten op verschillende momenten tijdens of na hun bachelor of master met de lerarenopleiding of zij doen dat na een loopbaan elders. Om beter in te kunnen spelen op die verschillen, is inmiddels een aantal nieuwe opleidingsroutes naar het leraarschap gerealiseerd. De opleiding wordt bovendien vaak gecombineerd met een baan als leraar, zeker door leraren in een opleiding voor een van de tekortvakken.

In het totale stelsel van lerarenopleidingen wordt op dit moment een beweging gemaakt richting opleiden in partnerschap met de scholen onder de noemer 'samen opleiden en professionaliseren'. De lerarenopleidingen raken daarbij vervlochten met de zogenaamde inductiefase: de eerste jaren van de beroepsloopbaan. Dat heeft opleidings-didactische voordelen: door de koppeling van initiële opleiding aan een driejarige inductieperiode wordt de overgang tussen opleiding en baan minder scherp en krijgt de student meer tijd om routine te ontwikkelen.⁸ Plannen daarvoor worden met regionale partners per ULO ontwikkeld.

Een andere manier om de instroom te vergroten is de opleiding aantrekkelijker te maken door meer ruimte voor profilering te bieden.

⁴ Opgehaald op 2018-07-08 bij <https://www.onderwijsincijfers.nl/kengetallen/sectoroverstijgend/personeel/lerarenopleiding>. De mate waarin deze vakken worden aangemerkt als tekortvak is aan verandering onderhevig en verschilt van jaar tot jaar.

⁵ Sectorakkoord VO 2014-2017 'Klaar voor de toekomst! Samenwerken aan onderwijskwaliteit' te raadplegen via <https://www.vo-raad.nl/system/downloads/attachments/000/000/141/original/Sectorakkoord-VO-OCW.pdf?1476109377>

⁶ Tweede Kamer, vergaderjaar 2013-2014, 33 750 VIII, nr. 21.

⁷ Op dit moment wordt in de context van curriculum.nu gewerkt aan een actualisering van kerndoelen en eindtermen in het primair en voortgezet onderwijs. Mogelijk leidt dit ook tot een beweging naar nieuwe, bredere schoolvakken.

⁸ Zie bijvoorbeeld: Maulana, R., Helms-Lorenz, M., & van de Grift, W. (2015). A longitudinal study of induction on the acceleration of growth in teaching quality of beginning teachers through the eyes of their students. *Teaching and Teacher Education*, 51, 225-245, en van Tartwijk, J., Wubbels, T., & Zwart, R. C. (2017). Developing teachers' competences with the focus on adaptive expertise in teaching. In D. J. Clandinin & J. Husu (Eds.), *The SAGE Handbook of Research on Teacher Education* (pp. 820-835). London: Sage.

Initiatieven die worden ondernomen om de universitaire lerarenopleiding verder te vernieuwen hebben betrekking op:

- Ontwikkelen van een gezamenlijk aanbod van 'blended' onderwijsmodulen;
- Versterken van het samen opleiden en professionaliseren;
- Versterken en vergroten van aanvullende opleidingsroutes naar het leraarschap zoals het aanbod voor zij-instromers en voor Onderwijsstrainees, en combinaties van initiële lerarenopleiding met in-service lerarenopleiding.

Bekwaamheidseisen

Kaderstellend voor de doelstellingen en eindtermen van de universitaire lerarenopleidingen VHO zijn de bekwaamheidseisen leraar VHO die zijn vastgelegd in de Wet op het Voortgezet Onderwijs (artikel 36 en verwante artikelen) en het Besluit Bekwaamheidseisen Onderwijspersoneel. In 2017 zijn deze wettelijke bekwaamheidseisen herzien.⁹ Dit wettelijk kader organiseert de bekwaamheden van leraren naar de taken die zij in hun beroepspraktijk combineren. Dit is het kader waarbinnen de ICL eigen accenten legt. Deze komen terug in de eigen zelfreflecties.

De wettelijk vastgelegde bekwaamheidseisen

De actuele wettelijke bekwaamheidseisen aan leraren zijn ingedeeld in drie voor het leraarschap specifieke clusters van bekwaamheden: vakinhoudelijke bekwaamheid, vakdidactische bekwaamheid en pedagogische bekwaamheid. Daarnaast wordt aangegeven dat leraren met de kennis en kunde ten aanzien van de deze drie clusters van bekwaamheden hun werk als leraar op een professioneel doelmatige en verantwoorde wijze kunnen verrichten. Dat doen zij niet alleen zelfstandig, maar ook als lid van de professionele onderwijsgemeenschap die zij samen met zijn collega's vormen. Uit deze bekwaamheidseisen kan worden afgeleid dat de wetgever het combineren van de verschillende clusters van bekwaamheden als de kern van het leraarschap ziet. De ICL benadrukt daarin de gerichtheid op het leren en de vorming van leerlingen als de kern van het leraarschap, en verwacht daarnaast van leraren dat zij met collega's, vanuit een academische en onderzoekende houding, een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van onderwijs en het functioneren van de schoolorganisatie.

Vakinhoudelijk bekwaam

Vakinhoudelijk bekwaam wil zeggen dat leraren de inhoud van hun onderwijs beheersen. Zij 'staan boven' de leerstof en kunnen die zo samenstellen, kiezen en/of bewerken dat hun leerlingen die kunnen leren. Deze leraren kunnen vanuit hun vakinhoudelijke expertise verbanden leggen met het dagelijks leven, met werk en met de wetenschap en bijdragen aan de algemene vorming van hun leerlingen. Zij houden hun vakkennis en -kunde actueel.

Vakdidactisch bekwaam

Vakdidactisch bekwaam wil zeggen dat de leraren de vakinhoud leerbaar maken voor hun leerlingen, in afstemming met hun collega's en passend bij het onderwijskundige beleid van de school. Zij weten die vakinhoud te vertalen in leerplannen of leertrajecten. Zij doen dit op een professionele, ontwikkelingsgerichte werkwijze, waarin de volgende handelingselementen herkenbaar zijn:

- het aanbrengen van een duidelijke relatie tussen de leerdoelen, het niveau en de kenmerken van hun leerlingen, de vakinhoud en de inzet van de verschillende methodieken en middelen.
- het bij de uitvoering van hun onderwijs volgen van de ontwikkeling van hun leerlingen; zij toetsen en analyseren regelmatig en adequaat of de leerdoelen gerealiseerd worden en hoe dat gebeurt; op basis van deze analyse stellen zij zo nodig zijn onderwijs didactisch bij.
- het samen met (vak)collega's bijdragen aan de ontwikkeling van het onderwijs zodat dit aansluit bij maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen.

⁹ Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap. (2017). Wijziging van het besluit bekwaamheidseisen onderwijspersoneel. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 2017(148).



Pedagogisch bekwaam

Pedagogische bekwaamheid wil zeggen dat leraren op een professionele, ontwikkelingsgerichte en wetenschappelijk onderbouwde werkwijze en in samenwerking met zijn collega's een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor hun leerlingen kunnen realiseren. Zij volgen de ontwikkeling van hun leerlingen in hun leren en gedrag en stemmen daarop hun handelen af. Zij dragen bij aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van hun leerlingen. Zij stemmen hun pedagogisch handelen af met hun collega's en met anderen binnen en buiten de school die voor de ontwikkeling van de leerling verantwoordelijk zijn. Deze uitspraak heeft een brede betekenis en impliceert ook de bijdrage van de leraar aan burgerschapsvorming en de ontwikkeling van de leerling tot een zelfstandige en verantwoordelijke volwassene. In de context van het beroepsgerichte onderwijs gaat het hier ook om de begeleiding van de leerling bij zijn oriëntatie op beroepen en het ontwikkelen van beroepsidentiteit. Ook in pedagogische zin blijven zij hun onderwijs ontwikkelen dragen zij, samen met collega's, bij aan de ontwikkeling van het onderwijs zodat dit aansluit bij maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen.

Wetenschappelijk oriëntatie

Een wetenschappelijk oriëntatie houdt in dat leraren zich een academisch denk- en werkniveau hebben eigen gemaakt. Dat betekent dat zij in staat zijn op een wetenschappelijk wijze hun schoolvak, hun lesgeven en de professie in het algemeen te analyseren, en hun onderwijs te schoeien op een wetenschappelijk leest.

De leraar als professional

Van leraren wordt verwacht dat zij een positieve bijdrage kunnen leveren als lid van een professionele onderwijsgemeenschap. Dat betekent dat zij een bijdrage leveren aan een goed pedagogisch en didactisch klimaat in hun school, aan goede werkverhoudingen en aan de schoolorganisatie als geheel. Tevens zijn zij in staat en bereid hun bekwaamheden voortdurend verder te ontwikkelen in lijn met maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen.



BIJLAGE 2: BEOOGDE LEERRESULTATEN

Masteropleiding Science Education and Communication

1 Onderzoeks- en ontwerpgerichte leerdoelen die de afgestudeerde heeft bereikt:

- 1.1 Academische, onderzoekende houding die de afgestudeerde kan overbrengen op collega's en leerlingen;
- 1.2 In staat een wetenschappelijk en vakdidactisch dan wel pedagogisch onderzoek op te zetten, uit te voeren met de geëigende methoden, te evalueren en de resultaten in te zetten ten gunste van de eigen lespraktijk;
- 1.3 Zien van de samenhang tussen vakinhoud, school, bedrijfsleven en vervolgopleidingen en deze benutten bij het ontwerpen en ontwikkelen van leeromgevingen die rijk zijn aan (technische) contexten en uitdagen tot actief (bijv. constructivistisch) leren;
- 1.4 Vanuit vakinhoudelijk, vakdidactisch en pedagogisch oogpunt in staat door systematisch te reflecteren het eigen onderwijs continu te analyseren, evalueren, en bij te stellen, te ontwikkelen en systematisch te vernieuwen met inbegrip van anderen aansporen hetzelfde te doen.

2 Vakinhoudelijke leerdoelen die de afgestudeerde heeft bereikt:

- 2.1 Beschikken over verdiepende kennis en inzicht m.b.t. de ontwikkeling, grondbegrippen en theorieën van het profileringsgebied van de corresponderende masteropleiding voortbouwend op de vakinhoudelijke competenties van de bacheloropleiding;
- 2.2 Theoretische en praktische verdieping in de leerstof voor dat deel van het curriculum waarin gewerkt wordt en beschikken over de kennis en vaardigheden van het schoolvak zoals beschreven in de vakinhoudelijke eindtermen van de VSNU-ICL (Interdisciplinaire Commissie Lerarenopleidingen);
- 2.3 Vanuit de vakinhoudelijke expertise verbanden leggen met het dagelijks leven, werk en wetenschap en zo bijdragen aan de algemene vorming van de leerlingen;
- 2.4 Beschikken over inzicht in ethische vraagstukken in het bèta- en techniekdomein.

3 Vakdidactische leerdoelen die de afgestudeerde heeft bereikt:

- 3.1 Kunnen aangeven van de opbouw van het curriculum van het schoolvak, inclusief de plaats van het vak in het curriculum en hoe de doorlopende leerlijnen er uitzien (de manier waarop het onderwijs voortbouwt op het voorgaande onderwijs en voorbereidt op vervolgonderwijs of de beroepspraktijk);
- 3.2 Bij het voorbereiden én geven van de les het eigen handelen baseren op vakdidactische theorieën en praktijken omtrent het leren van leerlingen, aansluitend bij het type onderwijs en het deel van het curriculum waarin lesgegeven wordt;
- 3.3 Een duidelijk gestructureerde les opzetten en didactisch verantwoorden, met aandacht voor de relatie tussen de onderdelen van de les, zoals de leerdoelen, het niveau en de kenmerken van zijn leerlingen, de vakinhoud en de inzet van verschillende methodieken, leeractiviteiten en middelen;
- 3.4 Concrete leerdoelen opstellen voor afzonderlijke lessen en samenhangende gehelen van lessen, uitgaande van de leerplankaders van het vak en het betreffend leerjaar of niveau van de leerlingen en daarbij rekening houden met differentiatie op basis van leerlingkenmerken, vakoverstijgende kennis en vaardigheden en integratie van vakken (bijv. bij een project);
- 3.5 Toetsen ontwerpen en inzetten als basis voor beoordeling, zowel formatief als summatief, daarbij rekening houdend met de kwaliteitscriteria voor goede toetsing (validiteit, betrouwbaarheid, transparantie) en randvoorwaarden als efficiëntie en praktische uitvoerbaarheid.

4 Pedagogisch-didactische leerdoelen die de afgestudeerde heeft bereikt:

- 4.1 Zichtbaar leidinggeven aan de leerlingen, hetgeen tot uiting komt in o.a. heldere verwachtingen, tijdsplanningen en het hanteren van duidelijke regels en afspraken voor de leerlingen en in relatie tot eigen gedrag;
- 4.2 De communicatieprocessen sturen en daarbij een veilig pedagogisch klimaat voor leren en samenwerking scheppen, met ruimte voor vergissingen en fouten, aandacht voor het stimuleren van het zelfvertrouwen en rekening houdend met de leefwereld en het denkniveau van de leerlingen;
- 4.3 Kennis uit de volgende pedagogisch/algemeen didactische gebieden toepassen voor zijn/haar handelen in de praktijk: kennis van verschillende theorieën (leer-, ontwikkelings-, gedrags-, (ped)agogische- en onderwijstheorieën); kennis van (digitale) leermiddelen/technologie met hun technische en pedagogisch-didactische mogelijkheden en beperkingen; kennis van de verschillende didactische leer- en werkvormen en de psychologische achtergronden daarvan;
- 4.4 Bijdragen aan de (algemene, sociaal-emotionele, morele, burgerschaps-) ontwikkeling van leerlingen tot zelfstandige en verantwoordelijke volwassenen, door contact maken met de leerlingen, eigenaarschap van de



persoonlijke ontwikkeling stimuleren, aansluiten bij de sociaal-emotionele ontwikkeling van leerlingen en effectieve acties ondernemen voor het ontwikkelen van de talenten en capaciteiten van leerlingen;

4.5 Eigen pedagogisch-didactisch handelen inclusief omgaan met veelvoorkomende leerproblemen, ontwikkelingsproblemen, gedragsproblemen en gedragsstoornissen, afstemmen met collega's, ouders en met anderen die voor de ontwikkeling van de leerling verantwoordelijk zijn.

5 Specialistische leerdoelen die de afgestudeerde heeft bereikt:

5.1 In staat eigen (internationaal) georiënteerd praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek uit te voeren dat de potentie heeft tot een wetenschappelijke publicatie;

5.2 Inzicht in het grotere doel van het school-breed evalueren van het behalen van leerdoelen per vak van leerlingen over meerdere cohorten en in staat deze evaluatie op te zetten, in te vullen met bijbehorende instrumenten en conclusies en acties te verbinden aan de uitkomsten hiervan;

5.3 Het op aangeven van een bedrijf en/of school opzetten, uitwerken en evalueren van een innovatie in de onderwijs sfeer, waarbij de focus ligt op aansluiting bij de beroepspraktijk;

5.4 Zich oriënteren op veranderend school- en onderwijsbeleid en -praktijk (zoals didactiek, toetsing, leerlingenzorg), een eigen visie hierop ontwikkelen en een vertaalslag maken naar het eigen handelen in de praktijk en deze effectief uitrollen naar de gehele schoolorganisatie.

Educatieve minor en module

De Educatieve Minor en -Module leiden tot een zogenaamde beperkte tweedegraads bevoegdheid (leraar onderbouw havo/vwo en vmbo-t, kortweg leraar vo/bve) zoals aangegeven in artikel 33 Lid 1a van de WHO. De uitstroomseisen Educatieve Minor en -Module zijn enerzijds het diploma van een in de wettelijke verwantschapstabel opgenomen WO-bachelor en anderzijds de toepasselijke wettelijke bekwaamheidseisen leraar vo/bve zoals uitgewerkt in het besluit bekwaamheidseisen onderwijspersoneel. Er zijn een beperkt aantal verschillen met betrekking tot de bekwaamheidseisen voor leraar vo/bve en leraar vho. De leraar vo/bve moet kennis hebben van het curriculum, de eindtermen en de achtergronden daarvan, maar hoeft niet de samenhang tussen de verschillende vakken en/of de doorlopende leerlijn in het eigen schoolvak te kennen. Daarnaast moet de leraar vo/bve kunnen aansluiten bij de leefwereld van de leerlingen, terwijl de leraar vho leerstof in verband moet kunnen brengen met het dagelijks leven en de beroepspraktijk. De rubrics voor beoordeling van de eerste- en tweedegraads opgeleiden houden nadrukkelijk rekening met deze verschillen. De Educatieve Minor en -Module hebben elk een omvang van 30 EC en worden aangemerkt als bachelor vakken. Analoog aan de Master SEC omvat het curriculum de studieonderdelen onderwijskunde, diepteverwerking, vakdidactiek en werkplekleren.



BIJLAGE 3: OVERZICHT VAN DE PROGRAMMA'S

Masteropleiding Science Education and Communication

Onderwijseenheden	EC
Oriëntatie	5
Vakinhoudelijk deel	30
Werkplekieren 1	13
Werkplekieren 2	13
Algemene onderwijskunde 1	3
Algemene onderwijskunde 2	3
Algemene onderwijskunde 3	2
Bètadidactiek	7
Vakdidactiek 1	4
Vakdidactiek 2	3
Vakdidactiek 3	3
Afstudeeronderzoek	30
Capita Selecta	4
Totaal	120



Programma masteropleiding SEC, uitgesplitst naar vakken met vakcodes en EC (uit TU/e OER 2018/2019)

Studiepakket	Vakken Master SEC /leraar vho	Vakcode	EC
P1 ma	Vak en Onderwijs	EM/N/C/W/S/O/10	5
P1 ma	Onderwijskunde P1	EM0X0	5
P1 ma	Oriëntatie werkpleklers	EM2X0	5
P2 ma	Werkpleklers P2a / P2b	EM3X3	10
P2 ma	Onderwijskunde	EM5X0	2,5
P2 ma	Diepteverwerking	EMD02	2,5
P3	Bètadidactisch ontwerpen - theorie	EME31	2,5
P3	Bètadidactisch ontwerpen - project	EME32	5
P3	Vakdidactiek P3	EM/N/C/W/S/O/30	5
P3	Werkpleklers P3	EME34	2,5
P4	Werkpleklers P4	EME35	5
P4	Onderzoek van onderwijs - plan	EME40	2,5
P4	Onderzoek van onderwijs - project	EME41	7,5
P5	Subject content	NA	30
P5	Internationaal onderzoeksproject (combineren met EME41)	EME42	20
P5	Werkpleklers P5	EME36	5
P5	Vrij keuzevak	EME50	5

Educatieve minor en module

Studiepakket	Vakken Educatieve Minor (mi) - vakken BSc niveau	Vakcode	EC
P1 mi	Vak en Onderwijs	EN1X1; EW/S1X0	5
P1 mi	Onderwijskunde P1	EA0X0	5
P1 mi	Oriëntatie werkpleklers (school practical P1mi)	EA2X0	5
P2 mi	Werkpleklers P2a en P2b	EA3X3	10
P2 mi	Onderwijskunde P2	EA5X0	2,5
P2 mi	Diepteverwerking	EAD02	2,5

BIJLAGE 4: BEZOEKPROGRAMMA

Woensdag 21 april 2021

09.00-09.25	Digitale ontvangst management team
09.25-10.00	Vorbereidend overleg panel en inzien documenten
10.00-10.45	Interview inhoudelijk verantwoordelijken
10.45-11.00	Pauze
11.00-11.50	Interview docenten vakdidactiek, onderwijskunde en bètadidactisch ontwerpen
11.50-12.50	Lunch
12.50-13.45	Interview docenten onderwijskunde, vakdidactiek en onderzoek van onderwijs
13.45-14.00	Pauze
14.00-14.45	Interview studenten Master
14.45-15.00	Pauze
15.00-15.45	Interview studenten Minor
15.45-16.00	Pauze
16.00-16.45	Interview alumni (Educatieve minor / masteropleiding)

Donderdag 22 april 2021

09.00-10.00	Intern overleg panel, inzien documenten
10.00-10.45	Interview docenten werkpleklers plus intern/externen werkpleklers
10.45-11.00	Pauze
11.00-11.45	Interview Werkveldcommissie / OMO
11.45-13.00	Lunch
13.00-13.45	Interview examencommissie
13.45-14.15	Intern overleg panel
14.15-15.00	Eindgesprek management
15.00-17.00	Panel intern opstellen voorlopige bevindingen en voorbereiden mondelinge rapportage
17.00-17.15	Mondelinge rapportage voorlopig oordeel
17.15-17.45	Ontwikkelsprek



BIJLAGE 5: BESTUDEERDE EINDWERKEN EN DOCUMENTEN

Het panel heeft voorafgaand aan het bezoek 15 eindwerken en beoordelingen van de opleiding bestudeerd met de volgende verdeling per schoolvak, rekening houdend met het aandeel aan afstudeerders per schoolvak:

Natuurkunde	5
O&O	2
Informatica	2
Scheikunde	3
Wiskunde	3

Daarnaast bekeek het panel 6 eindwerken van de educatieve minor: twee per schoolvak (Natuurkunde, Scheikunde, Wiskunde). De gegevens van de eindwerken zijn bekend bij Qanu en zijn op aanvraag beschikbaar.

Het panel heeft voorafgaand aan en tijdens het bezoek onder meer de volgende documenten bestudeerd:

- Doorlopende leerlijn nieuw curriculum SEC: Outline View
- ESoE research program
- Studiegids SEC
- Een inkijkje in het leeratelier
- Beleidsplan Kwaliteitszorg Eindhoven School of Education 2018
- Verslag Onderzoek didactiek SEC 2017-2018
- Sec OER 2020-2021