

ONDERZOEK NAAR DE VERGROTING VAN DE INSTROOM IN DE EERSTEGRAADS LERARENOPLEIDING VOOR WISKUNDE, NATUURKUNDE, SCHEIKUNDE EN INFORMATICA

Eindrapportage



Universiteit
Leiden
ICLON

 TU Delft



university of
 groningen

faculty of science
 and engineering

ONDERZOEK NAAR DE VERGROTING VAN DE INSTROOM IN DE EERSTEGRAADS LERARENOPLEIDING VOOR WISKUNDE, NATUURKUNDE, SCHEIKUNDE EN INFORMATICA

Eindrapportage

Dr. Begüm Coskun

Dr.ir. Alma Kuijpers

Dr. Els van Rooij

Dr. Michiel Dam

Dr. Marjon Fokkens-Bruinsma

Prof.dr. Martin Goedhart

Prof.dr.ir. Fred Janssen

Prof.dr. Marc de Vries

INHOUDSOPGAVE

Ten geleide	3
Hoofdstuk 1. Het lerarentekort in de bètavakken	4
Hoofdstuk 2. Probleemschets	6
Hoofdstuk 3. Effecten van de educatieve minor	11
Hoofdstuk 4 Vakdidactische inzichten	21
Hoofdstuk 5. Carrièreaspiraties	28
Hoofdstuk 6. Hefbomen voor verhoging van de instroom	36
Hoofdstuk 7 Conclusie en aanbevelingen	47
Referenties	51

TEN GELEIDE

Dit rapport geeft de resultaten weer van een onderzoek dat is uitgevoerd door drie universiteiten naar de vergroting van de instroom in de eerstegraads lerarenopleiding bij de bètavakken wiskunde, informatica, natuurkunde en scheikunde. Het onderzoek is tot stand gekomen in samenwerking met de decanen van de bètafaculteiten vanwege de zorgen over de lage instroom in universitaire lerarenopleidingen. Het onderzoek maakt deel uit van een project tot versterking van de bètadidactiek waaraan ook de Universiteit Twente en de Universiteit Utrecht deelnemen, en is mogelijk gemaakt door subsidie van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

In dit rapport worden de deelonderzoeken weergegeven in verschillende hoofdstukken:

- Universiteit Leiden (dr.ir. Alma Kuijpers, dr. Michiel Dam, prof.r.ir. Fred Janssen): hoofdstukken 2 en 6.
- Technische Universiteit Delft (dr. Begüm Coskun, prof. dr. Marc de Vries): hoofdstuk 4.
- Rijksuniversiteit Groningen (dr. Els van Rooij, dr. Marjon Fokkens-Bruinsma, prof.dr. Martin Goedhart): hoofdstukken 3 en 5.

Wij willen de docenten en studenten bedanken van de universitaire lerarenopleidingen van de Technische Universiteit Delft, Rijksuniversiteit Groningen en de Universiteit Leiden voor de medewerking aan het onderzoek. Ook willen we Martin Jacobs en Corrie Zeeuw (TU Delft), Dik Maandag (RUG), Jacqueline Glasbergen, Annemarie Thomassen en Han de Winde (Universiteit Leiden) bedanken voor het verstrekken van alle gegevens en medewerking aan het onderzoek.

HOOFDSTUK 1. HET LERARENTEKORT IN DE BÈTAVAKKEN

Voor veel schoolvakken in het voortgezet onderwijs is er een groot tekort aan leraren (Adriaens et al., 2017). Dit geldt vooral voor de bètavakken wiskunde, informatica, natuurkunde en scheikunde, die als tekortvakken worden aangemerkt (Prognoses Arbeidsmarkt VO: <https://www.onderwijsincijfers.nl/kengetallen/vo/personeel-vo/prognoses-arbeidsmarkt-vo>). Dit betekent dat scholen in de problemen komen bij het opvullen van vacatures en dat steeds meer lessen onbevoegd of onderbevoegd worden gegeven. Daarbij neemt ook het aantal leraren met een academische achtergrond af. Reden voor de KNAW om hier haar zorgen over uit te spreken (KNAW, 2017).

Het lerarentekort is direct gerelateerd aan de lage instroom en uitstroom in de universitaire lerarenopleidingen. Instellingen en overheid hebben allerlei maatregelen genomen om de belangstelling voor de universitaire lerarenopleidingen te stimuleren, waaronder financiële prikkels, uitgebreidere voorlichting, en speciale programma's (bijvoorbeeld voor zij-instromers, of voor recent afgestudeerde excellente academici (Eerst De Klas; zie: <https://www.pbt-netwerk.nl/program/eerst-de-klas>). Deze maatregelen hebben echter nog niet het gewenste resultaat gehad.

Een van die speciale programma's is de educatieve minor, waarin wo-bachelorstudenten met een opleiding van 30 ECTS een beperkte tweedegraadsbevoegdheid behalen, dat wil zeggen voor vmbo-tl en de onderbouw van havo en vwo. De educatieve minor is van start gegaan in 2009 en wordt ook gezien als toegangspoort tot de educatieve master. Na het behalen van de bachelor kunnen studenten instromen in een educatieve master en een eerstegraads bevoegdheid halen voor bovenbouw havo en vwo. Bij de meeste instellingen krijgen studenten die de minor hebben afgerond vrijstellingen in hun educatieve master.

De educatieve minor heeft dus de volgende doelstellingen:

- Interesse opwekken bij studenten voor het leraarschap (oriëntatie)
- Opleiden tot een beperkte tweedegraads bevoegdheid (kwalificatie)
- Verhoging van de instroom in de educatieve master

In 2012 zijn de eerste ervaringen van de educatieve minor geëvalueerd (Ecorys/ResearchNed, 2012). Het aantal studenten was vanaf het begin behoorlijk hoog en is na het eerste jaar sterk toegenomen. Ervaringen van scholen, opleidingen en studenten waren positief. Ongeveer een kwart van de studenten gaf in vragenlijsten aan dat zij na de minor de educatieve master overwegen. Hun belangrijkste motieven waren hun vakinhoudelijke belangstelling en het maatschappelijk nut van het beroep.

Een van de conclusies van het rapport luidde: "Het lijkt er dus sterk op dat de educatieve minor een substantieel deel van de studenten kan interesseren voor de onderwijssector" (p. 11)

Destijds was het echter nog te vroeg om te evalueren of studenten die de educatieve minor hebben afgerond terugkomen in de educatieve masters.

In dit onderzoek proberen we meer zicht te krijgen op de doorstroom van de educatieve minor

naar de educatieve masters en op redenen waarom bachelorstudenten in de bètadisciplines wel of niet kiezen voor het volgen van een universitaire lerarenopleiding en een loopbaan als leraar in het voortgezet onderwijs.

In hoofdstuk 2 brengen we instroom- en doorstroomgegevens in kaart en plaatsen deze in de context van de drie in dit onderzoek betrokken en universiteiten (Technische Universiteit Delft, Universiteit Leiden, Rijksuniversiteit Groningen). Daarna gaan we op zoek naar mogelijke factoren die de doorstroom beïnvloeden. Het ligt voor de hand dat als de ervaringen van studenten tijdens de minor negatief zijn, zij niet snel kiezen voor een vervolg in de lerarenopleiding.

In hoofdstuk 3 worden deze factoren onderzocht. Welke motieven hebben studenten bij hun keuze voor de educatieve minor en worden de verwachtingen die studenten hebben ook waargemaakt in de minor? Een aantal factoren hebben we er speciaal uitgelicht omdat die mogelijk een grote rol spelen. Dat is de *self-efficacy* ten aanzien van het leraarschap (het vertrouwen dat studenten hebben in hun capaciteiten als leraar) en hun inzichten in de didactiek van het schoolvak.

Die laatste vormen de focus van hoofdstuk 4. Maar mogelijk spelen ook andere overwegingen een rol bij de keuze van studenten, zoals carrièremogelijkheden in onderzoek of bedrijfsleven die concurreren met het leraarschap.

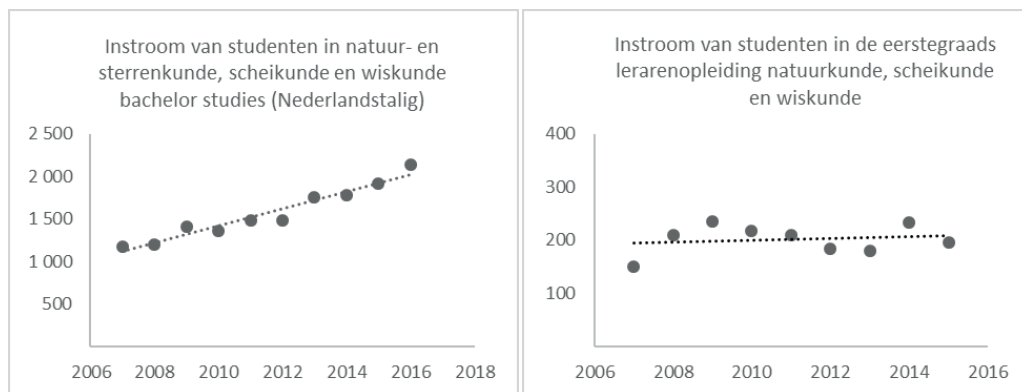
In hoofdstuk 5 wordt bij een grote groep bachelor- en masterstudenten van de drie universiteiten gekeken wat hun carrièreaspiraties zijn. In dit hoofdstuk gaan we in op de vraag wat studenten aantrekkelijk vinden in het lerarenberoep en wat niet, en welk type studenten we kunnen benaderen voor een onderwijsloopbaan.

Hoofdstuk 6 sluit daar op aan. Het rapporteert onderzoek waarin wordt nagegaan hoe het studiekeuze- en loopbaankeuzeproces is verlopen van afgestudeerde bètadocenten. Daartoe is een methode ontwikkeld waarmee deze studie- en loopbaan keuzeprocessen op overzichtelijke wijze in kaart kunnen worden gebracht. Aanvullend zijn middels een systeemanalyse van het gehele universitaire traject, inclusief de lerarenopleiding veelbelovende aangrijpingspunten (hefbomen) geïdentificeerd voor de verhoging van de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding.

Op basis van een bundeling van alle deelonderzoeken doen we in hoofdstuk 7 aanbevelingen om meer studenten door te laten stromen van de educatieve minor naar de educatieve master, en om meer studenten te interesseren voor de lerarenopleidingen.

HOOFDSTUK 2. PROBLEMSCHETS

Hoewel de eerste evaluatie van de educatieve minor in 2012 positief was (Ecorys, 2012), heeft de invoering van de educatieve minor geen effect gehad op de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding (Kuijpers, Dam, & Janssen, 2019). Ondanks een aanzienlijke stijging van de instroom in de bètastudierichtingen is de instroom in de eerstegraads lerarenopleiding voor de bètaschoolvakken constant gebleven (Figuur 2.1).



Figuur 2.1: De instroom van studenten in de bètabachelorstudies natuur- en sterrenkunde, scheikunde en wiskunde gedurende 2007-2016 (links), en de instroom van studenten in de eerstegraads lerarenopleiding natuurkunde, scheikunde en wiskunde gedurende 2007-2015 (rechts) in Nederland (Kuijpers et al, 2019).

In Tabel 2.1 wordt een aantal karakteristieken van elke universitaire lerarenopleiding in deze studie op een rij gezet, zoals de faculteiten waar studenten van afkomstig zijn, de positie van elke lerarenopleiding binnen de universitaire organisatie en de verhouding theorie versus praktijk in de educatieve minor.

Tabel 2.1: Algemene eigenschappen van de universitaire lerarenopleidingen van de deelnemende universiteiten: TU Delft, Universiteit Leiden en Rijksuniversiteit Groningen.

	TU Delft	Universiteit Leiden	Rijksuniversiteit Groningen
Faculteiten waarvan studenten toelaatbaar zijn tot de educatieve minor in een bètaschoolvak	Zeven technische faculteiten (inclusief architectuur, civiele techniek, toegepaste natuurkunde, wiskunde, etc..)	Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen (biologie, natuurkunde, scheikunde en wiskunde)	Faculteit Science and Engineering (biologie, natuurkunde, scheikunde en wiskunde)
Organisatie van de lerarenopleiding	Master Science Education and Communication (onderdeel van de faculteit Toegepaste Natuurwetenschappen)	Interfacultair centrum voor lerarenopleiding, onderwijsontwikkeling en nascholing (ICLON)	Lerarenopleiding (onderdeel van de faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen)
Curriculum van de educatieve minor	Theorie 15 EC	Theorie 15 EC	Theorie 10 EC
	Praktijk 15 EC	Praktijk 15 EC	Praktijk 20 EC

Daarnaast zijn voor elke universitaire lerarenopleiding de studentenstromen in kaart gebracht voor de verschillende trajecten leidend tot de eerstegraads bevoegdheid. Op basis van studentgegevens aangeleverd door de bètafaculteiten en de lerarenopleidingen zijn vanaf de introductie van de educatieve minor tot het studiejaar 2016-2017 voor de tekortvakken natuur-, schei-, en wiskunde de volgende gegevens bepaald:

- Het aantal eerstejaars in toeleverende betabachelorstudies (op basis van de verwantschapstabel van het ministerie van OCW)
- Het aantal tweedejaars in toeleverende betabachelorstudies Het aantal bètabachelorstudenten dat daadwerkelijk heeft gekozen voor de educatieve minor.
- Het aantal bètabachelorstudenten dat de educatieve minor succesvol heeft afgerond.
- Het aantal studenten dat na afronding van de educatieve minor via de tweejarige educatieve master een eerstegraads bevoegdheid heeft gehaald.
- Het aantal studenten dat na afronding van de educatieve minor via de eenjarige educatieve master een eerstegraads bevoegdheid heeft gehaald. Deze studenten kiezen aanvankelijk voor een niet-educatieve master en stromen vervolgens in de eenjarige educatieve master in (master-na-master variant).

Deze cijfers worden voor elke universiteit weergegeven in Figuur 2.2. Om te laten zien wat de bijdrage is van de educatieve minor route aan het totale aantal behaalde eerstegraads bevoegdheden, zijn in Figuur 2.2 ook de diploma's weergegeven voor de andere opleidingsvarianten leidend tot een eerstegraads bevoegdheid. Het gaat dan om opleidingen aansluitend aan de universitaire studie, zoals de tweejarige educatieve master na afronding van een bètabachelor en de éénjarige educatieve master als master-na-master variant, en postgraduate opleidingstrajecten

voor professionals zoals de eenjarige educatieve master en traineeships, zoals Eerst de Klas (EdK) en het OnderwijsTraineeship (OTS). Tabel 2.2 bevat een samenvatting van de studentenstromen voor de educatieve minor.

Ondanks verschillen in organisatorische positie en curriculum laten de drie onderzochte universiteiten een vergelijkbaar beeld zien: het percentage bètastudenten dat kiest voor de educatieve minor is laag, het slagingspercentage van de educatieve minor is hoog, en het percentage minorstudenten dat doorstroomt naar de educatieve master ligt gemiddeld rond de 20%. Deze doorstroomcijfers vallen hoger uit naarmate de instroom in de tweejarige educatieve master hoger is ten opzichte van de éénjarige master-na-master variant. Hoewel het curriculum en uitvoering van educatieve minor op elke aan dit onderzoek deelnemende universiteit anders is, evenals de organisatie en positie van elke lerarenopleiding binnen de betreffende universiteit, laten de studentenstromen een vergelijkbaar patroon zien.

Tabel 2.2: Historische instroom van studenten in de educatieve minor en doorstroom naar de educatieve master.

	Periode van de minor	Aantal toelaatbare studenten (tweedejaars)	Instroom	Slagingspercentage educatieve minor	Doorstroom naar de educatieve master (peildatum mrt 2019)
Delft	2011-2016	10.609	2,9 %	86 %	12 %
Groningen	2009-2016	2530	2,5 %	84 %	28 %
Leiden	2009-2016	1853	4,1 %	83 %	19 %

In het kader van dit onderzoek is de educatieve minor gedurende studiejaar 2017-2018 en 2018-2019 geëvalueerd door middel van vragenlijstonderzoek onder studenten van de educatieve minor van Delft, Groningen en Leiden. Uit de resultaten van deze evaluaties bleek dat de educatieve minor door het overgrote deel van de studenten beschouwd wordt als een positieve kennismaking met het leraarsberoep (Tabel 2.3). Ook de schoolstage, waarvan de verwachting was dat de ervaringen het meest voorspellend zijn voor de waardering van het leraarsberoep (Oberon, 2012), werd door de minorstudenten van de betrokken universiteiten zeer positief beoordeeld.

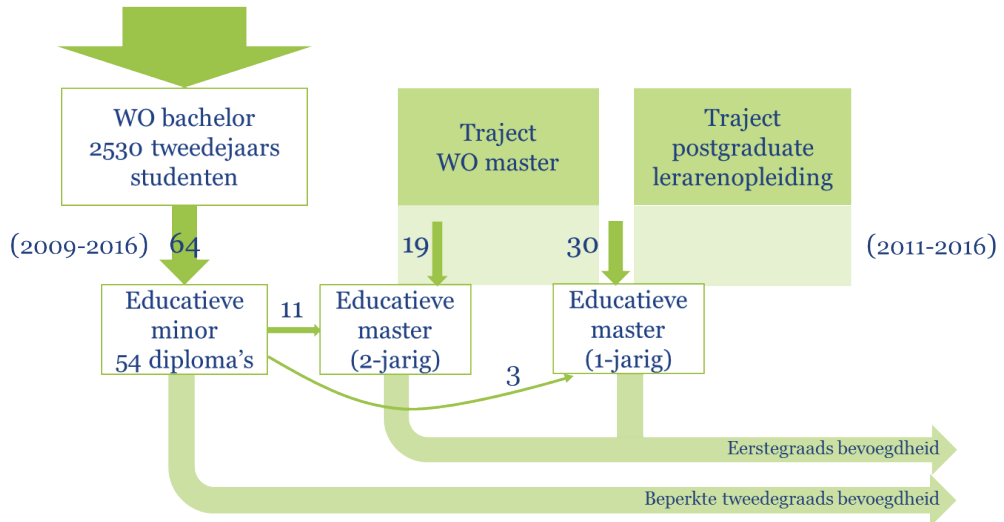
Tabel 2.3: Waardering van de educatieve minor als opleiding door studenten.

Stellingen (scores van 1 'helemaal oneens' tot 5 'helemaal eens')	Universiteit	Gemiddelde ± sd	Percentage studenten dat het eens is met de stelling
De educatieve minor was voor mij een positieve kennismaking met het onderwijs (Cohort 2017-2018, 2018-2019)	Leiden (n=12)	4,17 ± 0,72	83,3 %
	Groningen (n= 16)	4,25 ± 0,58	93,8 %
	Delft (n = 81)	3,96 ± 0,80	77,8 %
Mijn stageschool was een prettige werkomgeving (Cohort 2017-2018)	Leiden (n = 5)	4,20 ± 0,45	100 %
	Groningen (n = 7)	4,29 ± 0,76	85,7 %
	Delft (n = 37)	4,46 ± 0,77	94,6 %

De educatieve minor wordt door studenten dus wel als opleiding gewaardeerd, maar leidt niet tot een verhoging van de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding. Deze bevindingen hebben ertoe geleid dat het onderzoek naar de effectiviteit van de educatieve minor is verbreed naar het gehele universitaire studietraject met als centrale onderzoeksvraag: Hoe kan de instroom van bètastudenten in de eerstegraadslerarenopleiding verhoogd worden?

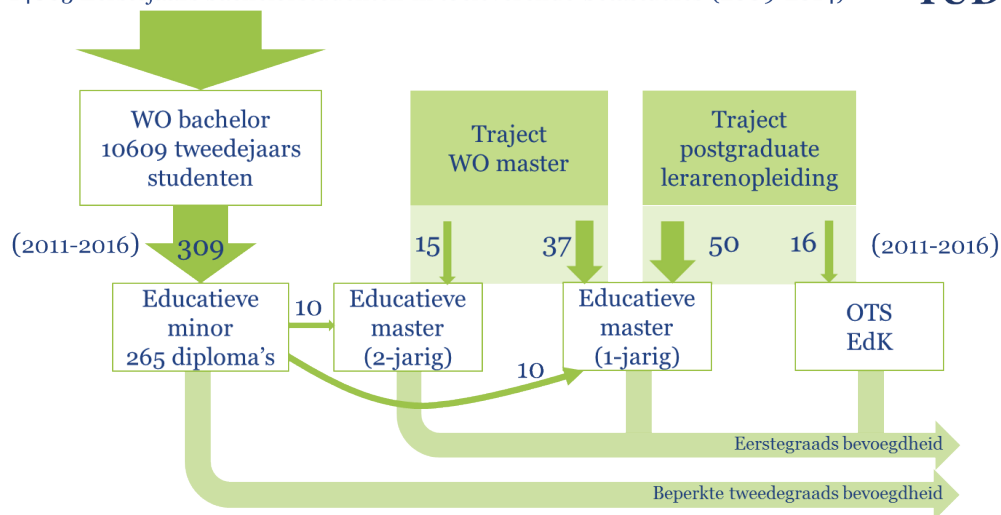
3606 Eerstejaars bachelorstudenten in toeleverende bètastudies (2009-2016)

RUG



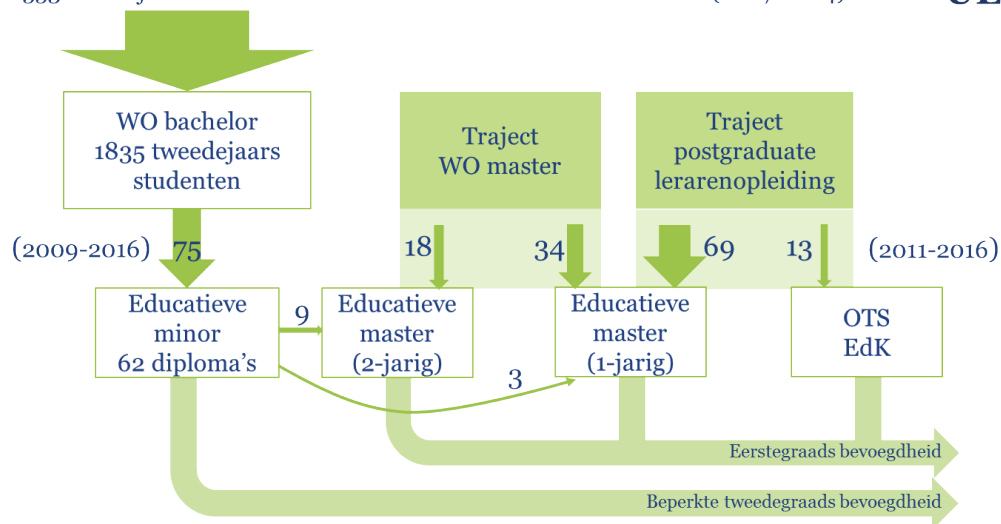
14865 Eerstejaars bachelorstudenten in toeleverende bètastudies (2009-2014)

TUD



2553 Eerstejaars bachelorstudenten in toeleverende bètastudies (2007-2014)

UL



Figuur 2.2: Studentenstromen vanaf de bèta-bachelor voor de tekortvakken natuurkunde, scheikunde en wis- kunde in het traject van de universitaire lerarenopleiding. De getallen naast de pijlen geven het totaal aantal behaalde diploma's weer voor de betreffende eerstegraads opleidingsvariant gedurende de periode 2011-2016.

HOOFDSTUK 3. EFFECTEN VAN DE EDUCATIEVE MINOR

3.1 Introductie

Er is nauwelijks onderzocht of studenten na het volgen van een lerarenopleiding anders scoren op motieven en percepties dan aan het begin (Canrinus & Fokkens-Bruinsma, 2014). Het kijken naar dergelijke veranderingen in de educatieve minor is belangrijk, omdat slechts een handvol bètastudenten doorstroomt naar een educatieve master. Mogelijk is dat te verklaren door de ervaringen van studenten op school en in de minor waardoor een verandering in motieven en percepties optreedt.

Dit onderzoek richt zich op drie onderdelen:

- Motieven voor de opleiding: welke motieven hebben studenten om de educatieve minor te gaan volgen? Deze zogenaamde minormotieven zijn alleen in het begin van de minor gemeten.
- Veranderingen in de intentie om leraar te worden en in de motieven en percepties van het lerarenberoep: zien we veel verandering in de intentie om een educatieve master te doen tussen de meting aan het begin van de minor en aan het einde? Is er verandering te zien in de motieven om leraar te worden en in de percepties t.o.v. het lerarenberoep? We kijken hierbij ook of we verschillen zien op de motieven en percepties tussen studenten die aan het einde van de minor wel en niet van plan zijn om een educatieve master te gaan doen.
- Self-efficacy: Verandert de self-efficacy in het lesgeven door het volgen van de minor? Verschillen studenten die aan het einde van de minor wel en degenen die niet een educatieve master willen gaan doen op hun self-efficacy?

3.2 Methode

Twee cohorten studenten van de educatieve minor (2017/2018 en 2018/2019) van de TU Delft, de Universiteit Leiden en de Rijksuniversiteit Groningen hebben aan het begin van de minor en aan het einde een papieren vragenlijst ingevuld. In totaal hebben 71 studenten zowel de begin- als eindmeting ingevuld. Dit onderzoek focust op de data van deze groep. Het betreft studenten die de minor volgen in de schoolvakken natuurkunde, scheikunde, wiskunde, informatica en onderzoek en ontwerpen. De factoren zijn als volgt gemeten:

- Minormotieven. De items die de motieven om de minor te volgen in kaart trachten te brengen zijn zelf opgesteld, deels op basis van Sinclair (2008) en deels op basis van pilotinterviews met studenten van de educatieve minor in het studiejaar 2016/2017. Voorbeelden van minormotieven zijn: de educatieve minor doen omdat je interesse hebt in een onderwijsbaan; omdat je je presentatievaardigheden wil versterken; of dat het een toevallige keuze is. Alle motieven staan weergegeven in de resultatensectie van dit hoofdstuk in Tabel 3.1.

- Motieven en percepties van het lerarenberoep. Om de motieven van de studenten om leraar te worden en hun percepties op het leraarschap te meten, hebben we de Nederlandse versie van de FIT-Choice vragenlijst (Fokkens-Bruinsma & Canrinus, 2012) gebruikt plus enkele zelf opgestelde items. Tabel 3.4 in de bijlage geeft een overzicht van de schalen met voorbeelditems.
- Self-efficacy. Self-efficacy is gemeten met de Teachers' Self-Efficacy Scale (TSES; Tschanen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). Dit instrument bestaat uit 24 items die meten in hoeverre iemand vertrouwen heeft in zijn/haar capaciteiten om instructiestrategieën toe te passen, effectief klassenmanagement te voeren en leerlingen bij de les te betrekken.

3.3 Resultaten

3.3.1 Minormotieven: waarom zijn studenten de minor gaan volgen?

In de vragenlijst aan het begin van de minor hebben we de studenten gevraagd om aan te geven in hoeverre ze het op een schaal van 1 tot 5 eens waren met bepaalde motieven om de minor te volgen. Tabel 3.1 toont de resultaten. Er wordt hoog gescoord op intrinsieke motieven zoals het interessant vinden en er veel zin in hebben, maar ook op extrinsieke motieven zoals het willen opdoen van communicatie- en presentatievaardigheden en het behalen van de tweedegraads bevoegdheid.

Tabel 3.1. *Motieven om de minor te volgen*

Motief: Ik heb gekozen voor de educatieve minor omdat ...	Gemiddelde (standaarddeviatie)
... het me interessant lijkt	4.44 (.54)
... ik er veel zin in heb	4.20 (.61)
... ik communicatievaardigheden wil opdoen	3.99 (.87)
... ik mijn tweedegraads bevoegdheid in het onderwijs kan behalen	3.98 (1.00)
... ik mijn presentatievaardigheden wil versterken	3.97 (.96)
... als oriëntatie op het leraarschap	3.95 (.98)
... ik meer zelfvertrouwen zal krijgen wat betreft de docentenrol	3.91 (.95)
... het me uitdaagt	3.86 (.80)
... ik wil leren uitleggen	3.83 (.96)
... omdat ik iets praktisch wil doen	3.71 (1.05)
... ik interesse heb in een onderwijsbaan	3.66 (.98)
... ik graag docent wil worden	3.44 (.70)
... het me meer mogelijkheden biedt op de arbeidsmarkt	3.40 (1.09)
... het een zware opleiding is die me uitdaagt	2.81 (1.07)
... ik niet in de collegebanken wil zitten	2.31 (1.20)
... het een toevallige keuze is	1.90 (.99)
... ik niet hard hoeft te studeren	1.89 (1.04)
... mijn vrienden voor de educatieve minor kozen	1.29 (.61)

We hebben ook gekeken of er verschillen zijn in deze minormotieven tussen studenten die aan het einde van de minor aangeven om een educatieve master te willen gaan doen en studenten die aangeven niet een educatieve master te willen gaan doen. Bètastudenten die aan het einde van de minor waarschijnlijk of zeker een educatieve master willen gaan volgen scoorden aan het begin van de minor al significant hoger op de minormotieven ‘omdat ik graag leraar wil worden’ en ‘omdat ik interesse heb in een onderwijsbaan’ dan diegenen die de master niet willen gaan volgen.

3.3.2 Intentie om een educatieve master te gaan volgen en motieven en percepties van het lerarenberoep – voor en na de minor

Verandering in plannen om een educatieve master te gaan doen

71 bètastudenten hebben zowel aan het begin van de minor en aan het einde ingevuld welke master zij overwegen te gaan volgen na het afronden van hun bachelor. De antwoordopties waren: zeker een andere master; waarschijnlijk een andere master; misschien een educatieve master/weet nog niet; waarschijnlijk een educatieve master; en zeker een educatieve master.

Tabel 3.2 geeft weer hoe de bètastudenten deze vraag hebben beantwoord aan het begin van de minor (T0) en aan het einde van de minor (T1). Aan het einde van de minor wil 10% zeker een educatieve master doen en nog eens 13% waarschijnlijk. Deze 23% (= 16 studenten) is nauwelijks meer dan de 21% (= 15 studenten) die aan het begin van de minor zeker of waarschijnlijk een educatieve master wil gaan doen.

Van de 16 studenten die aan het einde van de minor aangeven waarschijnlijk of zeker een educatieve master te willen gaan doen gaf 1 aan het begin van de minor aan waarschijnlijk niet een educatieve master te willen gaan doen, 6 misschien en 9 waren het al van plan (waarschijnlijk of zeker).

Het lijkt er dus op dat studenten die al een educatieve master overwegen door het volgen van de minor bevestigd worden in hun keuze, maar dat de minor er slechts bij uitzondering in slaagt om studenten met geen of weinig interesse in een educatieve master te overtuigen om deze master toch te gaan volgen.

51% geeft aan het einde van de minor aan zeker of waarschijnlijk niet een educatieve master te gaan volgen. Aan het begin van de minor was dit slechts 28%. Meer specifiek kan in dit kader worden geconstateerd dat 42% van de studenten die aan het begin aangaven misschien de master te gaan doen (15 van de 36) nu is veranderd naar waarschijnlijk of zeker niet. Van deze misschien-studenten is slechts 17% veranderd van misschien naar waarschijnlijk of zeker wel (6 van de 36). Opvallend is dat 16% van de uiteindelijk zeker-niet-studenten (3 van de 19) aan het begin van de minor nog aangaf waarschijnlijk of zeker een educatieve master te willen gaan doen.

Als we naar het geheel kijken, dan zien we dat 17% van alle studenten in ‘positieve’ zin van mening veranderd over het al dan niet volgen van een educatieve master: ze tonen aan het einde van de minor meer interesse dan in het begin van de minor. 39% is in ‘negatieve’ zin van mening veranderd. De overige 44% is niet van mening veranderd.

Tabel 3.2. Plannen van bètastudenten om een educatieve master te gaan volgen, aan het begin van de minor (T0) en na de minor (T1)

	Zeker niet T0	Waarschijnlijk niet T0	Misschien T0	Waarschijnlijk T0	Zeker T0	Totaal
Zeker niet T1	3 (4%)	6 (8%)	7 (10%)	2 (3%)	1 (1%)	19 (27%)
Waarschijnlijk niet T1	2 (3%)	7 (10%)	8 (11%)			17 (24%)
Misschien T1		1 (1%)	15 (21%)	3 (4%)		19 (27%)
Waarschijnlijk T1		1 (1%)	4 (6%)	3 (4%)	1 (1%)	9 (13%)
Zeker T1			2 (3%)	2 (3%)	3 (4%)	7 (10%)
Totaal	5 (7%)	15 (21%)	36 (51%)	10 (14%)	5 (7%)	71 (100%)

Noot. Geel: deze studenten zijn niet veranderd in hun intentie om zeker niet, waarschijnlijk niet, misschien, waarschijnlijk en zeker een educatieve master te gaan volgen. Groen: deze studenten zijn positief veranderd wat betreft hun intentie om een educatieve master te gaan volgen. Oranje: deze studenten zijn in negatieve zin veranderd.

NB: Percentages tellen niet altijd op tot 100% i.v.m. afronding.

Verandering in de motieven om leraar te worden en percepties van het leraarschap

Tabel 3.3 werpt licht op de veranderingen in motieven en percepties tussen de begin- en eindmeting. Veel motieven en percepties van bètastudenten zijn veranderd.

Ze zijn positiever geworden over de mate van leiderschap die je hebt als leraar; ze zijn positiever over de intrinsieke carrièrewaarde van het leraarschap (het leuk vinden om les te geven); ze zien meer mogelijkheden om als leraar bij te dragen aan gelijkheid in de maatschappij; en ze geven aan vaker aangemoedigd te zijn door anderen om leraar te worden. Ook is hun perceptie over de moeilijkheidsgraad/zwaarte van het beroep toegenomen: het lerarenberoep is moeilijker dan ze aan het begin van de minor dachten.

Er zijn echter ook drie negatieve veranderingen bij de motieven: bètastudenten zijn negatiever geworden over het carrièreperspectief van het leraarschap; over het willen bijdragen aan het oplossen van problemen in het onderwijs (zoals het lerarentekort); en over het willen werken met kinderen.

Tabel 3.3. Gemiddelde scores op de motieven op de beginmeting, de eindmeting en de mate van verandering

	Beginmeting	Eindmeting	Verandering
Leiderschap	2.72	3.00	+.28
Carrièreperspectief	3.36	3.11	-.25
Uitdaging	3.54	3.52	NS
Bijdragen aan goed onderwijs	3.82	3.58	-.24
Capaciteiten	3.58	3.73	NS
Intrinsieke carrièrewaarde	3.17	3.46	+.29
Tijd voor gezin	3.53	3.54	NS
Toekomst van jongeren vormgeven	3.68	3.56	NS
Maatschappelijke gelijkheid bevorderen	2.98	3.26	+.28
Maatschappelijke bijdrage leveren	3.63	3.53	NS
Werken met kinderen	3.83	3.44	-.39
Eerdere onderwijservaringen	3.84	3.75	NS
Sociale invloeden	2.67	3.04	+.37
Ontmoediging	3.23	3.22	NS
Expertise	3.43	3.50	NS
Moeilijkheid	4.08	4.24	+.16
Status	2.67	2.84	NS

Noot. NS wil zeggen dat er geen significante verandering was in het motief of perceptie tussen de begin- en nameting. Groen: significante positieve verandering. Oranje: significante negatieve verandering.

Verschillen in motieven en percepties tussen studenten die wel en die niet een educatieve master willen volgen

Motieven en percepties gemeten aan het begin van de minor

Studenten die aan het einde van de minor van plan zijn om ook een educatieve master te gaan volgen, verschillen bij de start van de minor al op zes motieven en percepties van diegenen die aan het begin aangeven een andere master te willen gaan volgen. De eersten zien meer carrièreperspectief in het leraarschap, meer uitdaging, willen in hogere mate bijdragen aan problemen in het onderwijs, geloven in hogere mate dat je als leraar kunt bijdragen aan het vergroten van gelijkheid, zijn in hogere mate aangemoedigd door mensen in hun omgeving om leraar te worden en geloven in hogere mate dat het leraarschap expertise vereist.

Motieven en percepties gemeten aan het einde van de minor

Aan het einde van de minor verschillen diegenen die door willen stromen naar een educatieve master op acht motieven en percepties van degenen die een andere master willen doen of het nog niet weten. Het gaat daarbij ten eerste om intrinsieke motieven: studenten die een educatieve master willen doen zien meer uitdaging in het leraarschap, halen er meer intrinsieke carrièrewaarde uit en geven in hogere mate aan met kinderen te willen werken. Ten tweede betreft het de extrinsieke motieven dat ze het er in hogere mate mee eens zijn dat het leraarschap goede mogelijkheden biedt om leiderschap uit te oefenen en goed carrièreperspectief biedt. Ook scoren ze hoger op een altruïstisch motief: ze zijn het er in hogere mate mee eens dat je als leraar de waarden van jongeren kunt helpen vormgeven. Verder geloven ze meer dat zij geschikte capaciteiten hebben voor het leraarschap en hebben zij vaker van mensen in hun omgeving gehoord dat ze leraar moeten worden.

Verschillen in de mate van verandering in motieven en percepties tussen studenten die wel en die niet een educatieve master willen volgen

Interessant is dat de studenten die niet een educatieve master willen gaan doen het meeste zijn veranderd in de motieven en percepties, in positieve zin. Ze zien aan het einde van de minor meer leiderschap in het leraarschap, kennen meer intrinsieke carrièrewaarde toe aan het leraarschap en zien meer mogelijkheden om als leraar gelijkheid te bevorderen dan aan het begin van de minor. Absoluut gezien scoren zij echter nog steeds lager op al deze motieven dan de studenten die wel een educatieve master willen gaan doen. De studenten die geen educatieve master willen gaan doen zijn echter op één motief sterk gedaald, namelijk het willen werken met kinderen.

De studenten die nog niet weten of ze een educatieve master willen volgen zijn aan het einde van de minor negatiever geworden over de carrièremogelijkheden als leraar, over hun motivatie om problemen in het onderwijs op te lossen en over het willen werken met kinderen. Wel is de invloed van anderen toegenomen: meer dan aan het begin van de minor geven ze aan dat anderen vinden dat ze leraar moeten worden.

De groep die aan het einde van de minor zegt een educatieve master te willen gaan doen laat alleen een positieve verandering zien in het zien van het leraarschap als een beroep waarin je leiderschap kunt uitoefenen. Deze studenten zijn negatiever gaan denken over het carrièreperspectief van leraren en denken aan het einde ook dat leraren minder expertise nodig hebben dan dat zij aan het begin dachten. Op carrièreperspectief scoren zij echter nog steeds hoger dan degenen die misschien een educatieve master willen doen.

3.3.3 Self-efficacy in het lesgeven – voor en na de minor

De self-efficacy van de studenten is over de gehele groep significant toegenomen, van 3.30 naar 3.60 op een schaal van 1 tot 5. De toename is het sterkst voor enerzijds de studenten die aan

het einde aangeven wel een educatieve master te willen gaan doen en anderzijds studenten die aangeven geen educatieve master te willen gaan doen. De studenten die het nog niet weten, laten geen significante stijging in self-efficacy zien.

3.4 Conclusie

Minormotieven

De motieven van bètastudenten om de minor te kiezen bestaan uit intrinsieke motieven (het lijkt ze interessant, ze hebben er zin in) en extrinsieke motieven (tweedegraads bevoegdheid halen, presentatie- en communicatievaardigheden verbeteren). Bètastudenten die aan het einde van de minor aangeven een educatieve master te willen gaan doen scoren aan het begin van de minor hoger dan degenen die dit niet van plan zijn op de minormotieven omdat ik graag leraar wil worden en omdat ik interesse heb in een onderwijsbaan .

Veranderingen in de intentie om leraar te worden en in de motieven en percepties van het leraarberoep

Een kwart van alle minorstudenten geeft aan het einde van de minor aan waarschijnlijk of zeker ook een educatieve master te gaan volgen. Op één student na zijn dit studenten die aan het begin ook al aangaven misschien, waarschijnlijk of zeker een educatieve master te willen doen. De helft van de minorstudenten geeft aan het einde van de minor aan zeker of waarschijnlijk niet een educatieve master te gaan doen. Van deze groep niet-geïnteresseerden gaf de helft aan het begin van de minor nog aan misschien, waarschijnlijk of zeker een educatieve master te willen gaan doen.

Studenten zijn in het algemeen na het volgen van de minor positiever geworden over diverse kenmerken van het leraarschap (bijv. leiderschap, mogelijkheid om bij te dragen aan gelijkheid in de maatschappij). Tevens is hun perceptie m.b.t. de moeilijkheid van lesgeven toegenomen ze denken aan het einde dat het leraarberoep moeilijker is dan dat ze dachten aan het begin. Daarentegen zijn studenten negatiever geworden over het carrièreperspectief, het willen bijdragen aan het oplossen van problemen in het onderwijs en het willen werken met kinderen.

Bètastudenten die aan het einde van de minor aangeven de master te willen doen verschillen op de beginmeting al van studenten die dit niet willen. Het gaat daarbij zowel om intrinsieke motieven (bijv. uitdaging), extrinsieke motieven (bijv. carrièreperspectief), altruïstische motieven (bijv. bijdragen aan gelijkheid), sociale invloeden (aanmoediging om leraar te worden) en percepties (expertise). Op de eindmeting verschillen de studenten die de master willen doen op nog meer factoren van degenen die dat niet willen en/of van degenen die dat misschien willen. Opvallend is echter dat juist degenen die geen educatieve master willen doen de meeste positieve verandering laten zien gedurende de minor: op drie motieven scoren ze hoger op de nameting dan op de beginmeting, namelijk op leiderschap, intrinsieke carrièrewaarde en maatschappelijke gelijkheid bevorderen. Misschien -studenten scoren op de nameting lager op drie factoren (carrièreperspectief, bijdragen aan goed onderwijs en werken met kinderen) en hoger op één (sociale invloeden).

Studenten die waarschijnlijk of zeker een educatieve master gaan doen scoren op de nameting hoger op één motief (leiderschap), lager op één motief (carrièreperspectieven) en lager op één perceptie (expertise). Dat de studenten die geen educatieve master willen gaan volgen meer positieve verandering laten zien in de motieven dan de studenten die dit wel willen moet echter in perspectief geplaatst worden: de wel-geïnteresseerden scoorden op de beginmeting al hoger op deze motieven dan de niet-geïnteresseerden in de eindmeting, ondanks de positieve verandering bij de laatste groep. Een goed voorbeeld is het motief intrinsieke carrièrewaarde (het oprecht leuk vinden om les te geven): de niet-geïnteresseerden scoorden hierop bij de beginmeting 3.02 en bij de eindmeting 3.53; de wel-geïnteresseerden bij de beginmeting al 3.53 en bij de eindmeting 3.79.

Self-efficacy

Over de gehele groep bètastudenten gemeten is de self-efficacy in het lesgeven toegenomen. Voor studenten die aan het einde van de minor aangeven geen educatieve master te willen doen en de studenten die dit juist wel willen is deze verandering significant. Voor bètastudenten die nog niet weten of ze een educatieve master willen gaan doen, is de stijging in self-efficacy niet significant.

Samenvatting

Als we al deze bevindingen in enkele zinnen samenvatten, kunnen we concluderen dat de meeste bètastudenten voorafgaand aan de minor al niet sterk gemotiveerd waren om leraar te worden en de minor dan ook niet volgden om leraar te worden. Hoewel zij aan het einde van de educatieve minor op veel motieven en percepties positiever scoorden dan in het begin van de minor, lijkt die verandering er niet toe te leiden dat ze in grote getale een educatieve master willen gaan volgen en scoren zij absoluut gezien nog steeds lager op de motieven dan degenen die wel een educatieve master willen gaan doen. De bètastudenten die aan het einde van de minor aangeven de master te willen doen, gaven bijna allemaal aan het begin al aan (sterk) geïnteresseerd te zijn in het volgen van een educatieve master én waren al vanaf het begin van de minor aanzienlijk positiever over het leraarschap (= hogere scores op de motieven en percepties).

De helft van de bètastudenten die aan het einde van de minor aangeven niet (meer) geïnteresseerd te zijn in het volgen van een educatieve master waren bij aanvang nog wel (enigszins) geïnteresseerd in het volgen van een educatieve master. Een cruciaal verschil tussen deze groepen is dat degenen die aan het einde nog geïnteresseerd zijn gedurende de minor niet negatiever zijn geworden over het willen werken met kinderen, terwijl de studenten die aan het einde aangeven misschien of niet een educatieve master te willen doen hier wel negatiever over zijn geworden. Op basis hiervan kunnen we concluderen dat de minor nauwelijks extra studenten in de richting van het lerarenberoep weet te bewegen, maar wel een kleine groep studenten bevestigt in hun intentie om een educatieve master te gaan doen. Daar staat echter tegenover dat er ook een groep studenten is die juist door het volgen van de minor lijkt af te zien van het volgen van een educatieve master. In dit opzicht kunnen we stellen dat de minor effectief is als oriëntatie voor

studenten die interesse hebben in het leraarschap: door het volgen van de minor kunnen zij een gefundeerde keuze maken om wel of niet een educatieve master te gaan volgen en via die master verdere stappen te ondernemen in het leraarschap¹.

1 NB. Het is ook mogelijk dat een aantal studenten op *dit* moment niet een educatieve master wil gaan volgen, maar dat hij/zij wel zijn/haar beperkte tweedegraads bevoegdheid inzet om tijdens de verdere studie als bijbaan les te geven; dat hij/zij eerst een vakinhoudelijke master wil volgen en daarna eventueel de eenjarige educatieve master (LVHO) gaat volgen; of dat hij/zij later in zijn/haar carrière alsnog het onderwijs in gaat.

Bijlage bij hoofdstuk 3

Tabel 3.4. Overzicht van de gemeten factoren

Factor	Voorbeelditem	Aantal items	Betrouwbaarheid T0	Betrouwbaarheid T1
Self-efficacy*	Ik ben op dit moment in staat om lesstof op verschillende manieren uit te leggen als leerlingen iets niet begrijpen.	22	.92	.85
Science/math teaching efficacy	Op dit moment weet ik welke stappen nodig zijn om concepten in dit schoolvak aan leerlingen uit te leggen.	9		.77
Motieven				
Leiderschap	Werken in het onderwijs geeft mij de kans om leider te zijn.	4	.81	.77
Carrièreperspectief	Een baan in het onderwijs biedt mij perspectieven op een goede loopbaan.	2	.75	.72
Uitdaging	Een baan in het onderwijs biedt mij een beroep dat nooit zal vervelen, omdat het dynamisch en uitdagend is.	4	.67	.75
Bijdragen aan goed onderwijs	Ik wil bijdragen aan de behoefte aan goede docenten in het (bèta) onderwijs.	2	.84	.63
FIT-Choice motieven**				
Maatschappelijke bijdrage leveren (<i>make social contribution</i>)	Door het lesgeven kan ik mijn diensten aan de maatschappij aanbieden.	3	.81	.81
Werken met kinderen (<i>work with children</i>)	Ik wil een baan waarin het werken met kinderen en jongvolwassenen een rol speelt.	3	.83	.77
Eerdere onderwijservaringen (<i>prior teaching and learning experiences</i>)	Ik heb inspirerende leraren gehad.	3	.83	.77
Sociale invloeden (<i>social influences</i>)	Mijn vrienden vinden dat ik een leraar moet worden.	3	.80	.73
Ontmoediging (<i>social dissuasion</i>)	Werd je aangemoedigd een andere carrière te volgen dan lesgeven?	3	.75	.61
FIT-Choice percepties**				
Expertise	Denk je dat lesgeven een grote hoeveelheid expertkennis vereist?	3	.80	.71
Moeilijkheid (<i>difficulty</i>)	Denk je dat lesgeven hard werken is?	3	.80	.76
Status	Geloof jij dat lesgeven ervaren wordt als een beroep met een hoge status?	6	.66	.73

Noot. De motieven *job security*, *job transferability* en *fallback career* hadden een te lage betrouwbaarheid om in dit onderzoek te kunnen gebruiken (Cronbach's alpha < .54). Hetzelfde gold voor de FIT-Choice perceptie *salary*.

*Gemeten met de Teacher Self-Efficacy Scale (TSES, Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001).

**Gemeten met de Nederlandse vertaling (Fokkens-Bruinsma & Canrinus, 2012) van de FIT-Choice scale (Watt & Richardson, 2007).

HOOFDSTUK 4 VAKDIDACTISCHE INZICHTEN

Vakdidactiek is een belangrijk onderdeel van de lerarenopleiding en een essentieel bestanddeel voor de kwalificatie van een tweede- en eerste graadsbevoegdheid. Leraren in opleiding zijn meer gemotiveerd om de lerarenopleiding af te ronden wanneer ze het vertrouwen hebben om dit succesvol af te ronden. Daarnaast blijkt dat ze enthousiaster en meer geëngageerd zijn voor het beroep wanneer ze het vertrouwen hebben in hun eigen onderwijs capaciteiten, oftewel self-efficacy (Klassen & Chiu, 2011; Chesnut & Burley, 2015). In hoofdstuk 3 werd aangegeven dat bètastudenten in de educatieve minor significant in hun self-efficacy groeien.

Dit hoofdstuk richt zich op de vraag in hoeverre de vakdidactische inzichten samenhangen met de self-efficacy en in hoeverre vakdidactische inzichten de keuze voor de educatieve master beïnvloedt. Met andere woorden, zijn educatieve minorstudenten sneller geneigd door te stromen naar de educatieve master als ze de vakdidactiek beheersen en het vertrouwen hebben in hun eigen onderwijs capaciteiten?

Daarnaast onderzoekt dit hoofdstuk de relatie tussen interpersoonlijk leraarsgedrag en vakdidactische inzichten. Beginnende docenten hebben vaker last van ordeproblemen dan ervaren docenten. Maar een positieve docent-leerling relatie is essentieel voor een effectieve leeromgeving. Zijn de minorstudenten aan het eind van de opleiding in staat een positieve docent-leerling relatie op te bouwen en in hoeverre hangt dit samen met vakdidactische inzichten en de keuze voor de educatieve master?

Opgesomd de drie deelvragen van dit hoofdstuk:

1. In hoeverre zijn de vakdidactische inzichten aan het einde van de educatieve minor ontwikkeld?
2. Is er een verband tussen vakdidactische inzichten, self-efficacy en de keuze voor de educatieve master?
3. Wat kenmerkt de docent-leerling relatie van de minorstudent? En in hoeverre hangt de docent-leerling relatie samen met hun vakdidactische inzichten en de keuze voor de educatieve master?

4.1 Vakdidactische inzichten

Al geruime tijd kijken onderzoekers naar wat de leraar nodig heeft om vakinhouden effectief te kunnen onderwijzen. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* is binnen vakdidactisch onderzoek een geaccepteerd begrip en verwijst naar het “toegankelijk maken van vakinhoudelijke kennis ten behoeve van lerenden”, waarin de *content* en *pedagogy* onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn (Van Driel, 2008; Shulman, 1986). In het wetenschapsdomein is PCK de afgelopen jaren

op uiteenlopende manieren ingevuld en onderzocht. Een veelvuldig ingezet theoretisch kader is dat van Magnusson, Krajcek & Borko (1999). Zij beschrijven PCK als een uniek en zelfstandig kennisdomein, waarin kennis over curricula (M1) en de toetsing van vakspecifieke onderwerpen (M4), naast doceerstrategieën met betrekking tot een vakspecifiek onderwerp (M3) en leerbaarheid en voorkennis van leerlingen (M2) belangrijke kenniselementen zijn. Van belang is dat deze kenniselementen niet als losse onderdelen gezien moeten worden, maar ze in relatie tot elkaar staan en daarmee onderling een geïntegreerd geheel vormen (Park & Chen, 2012). Voor een beginnend docent is dit niet altijd gemakkelijk en blijkt de PCK vaak gefragmenteerd. Maar gerichte begeleiding en coaching op de integratie van de losse PCK-kenniselementen blijkt uit eerder onderzoek effectief voor de PCK-ontwikkeling (Aydin et al., 2015). Daarnaast is oefening in de lespraktijk essentieel voor de vorming van PCK. Hoe meer er geoefend wordt in de lespraktijk met verschillende doceerstrategieën, instructievormen en manieren waarop inzicht gekregen kan worden in specifieke begripsproblemen van leerlingen, hoe sterker de ontwikkeling van PCK (Van Driel, 2008). Educatieve minorstudenten hebben in principe maar een half jaar leservaring, maar in de uitvoering van de lessenreeks is er duidelijk een positieve ontwikkeling op te merken. Zo laat recent onderzoek zien dat de bètaminorstudent aan het begin van de opleiding zich voornamelijk op algemene pedagogische vaardigheden (bijvoorbeeld de ordelijke situatie of tijdsplanning) focust en aan het einde van de minor, de lessenvorbereiding, evaluaties en reflecties meer in relatie staan tot de vakinhoud en leerbaarheid van leerlingen (Henze & Barendsen, 2019).

Voor dit onderzoek zijn de eindproducten van vakdidactiek aan de Rijksuniversiteit Groningen en Technische Universiteit Delft geanalyseerd. Bij beide instituten worden studenten vanaf het begin van de educatieve minor opgeleid om aan de hand van het PCK-raamwerk vakdidactische lessen te ontwerpen en door middel van (vakdidactische) intervisie, feedback op video-opnames, evaluatie en reflectie van de lessen ontwikkeling van hun PCK-repertoire te stimuleren. Vakdidactiek wordt afgesloten met een zelfstandig ontworpen lessenserie (variërend van 3 tot 10 lessen in totaal) dat in de lespraktijk wordt uitgevoerd. Eerder vonden we dat minorstudenten in staat blijken aan de hand van de losse PCK-kenniselementen een lessenserie te ontwerpen, maar dat studenten varieerden in de mate van PCK-relaties (Coskun, Henze, & De Vries, 2018).

Method. In dit onderzoek zijn vakdidactische inzichten gemeten aan de hand van het theoretisch raamwerk van Magnusson, Krajcek & Borko (1999). In totaal zijn er 19 lessenseries (lessenvorbereidingen, lesevaluaties en lessenreflecties) onderzocht van beide universiteiten. Omdat het aantal lessen per lessenserie en per student varieerde, is er gekozen om de eerste les, de middelste les en de laatste les van de lessenserie (in totaal drie lessen) te analyseren. Met behulp van het Atlas-ti programma zijn de lessenseries gecodeerd op basis van bestaande PCK codes om onderscheid te maken tussen algemeen didactiek en vakdidactiek, als ‘M4- opdracht’ of M4- formatieve toets’ (Henze & Barendsen, 2018), of ‘M3- vakspecifieke doceer strategieën als ‘M3- concept uitleg’ of M3- demonstratie’ (Kind, 2017) en een codeerschema, waarin vijf PCK relaties worden omschreven, als ‘M3-M2: de student maakt gebruik van een vakspecifiek doceer strategie om een leerbaarheid of een fout denkbeeld te verhelpen’ (Aydin et al., 2017). Per les

is gekeken in hoeverre en in welke mate minorstudenten de lessen zijn ontworpen op basis van deze PCK-relaties.

Resultaten. De resultaten (zie Tabel 4.1) laten zien dat de minorstudent varieert in de mate van de relaties tussen de afzonderlijke PCK-kenniselementen. Zo verschillen studenten bijvoorbeeld in de mate van (formatieve) toetsing, waarin de student in zijn lessen rekening houdt specifieke begripsproblemen en leermoeilijkheden van de leerlingen en in hoeverre dit samenhangt met curriculumdoeleinden of leerdoelen. Bij de meerderheid van de studenten gaat het goed, maar minder dan een kwart (21%) past alle vijf PCK-relaties structureel per les in de ontworpen lessenserie toe. Deze studenten geven aan dat ze veel voordeel halen uit de toetsing van specifieke vakinhouden. Zo reflecteren ze dat ze meer zicht krijgen op het individuele leerproces en begripsontwikkeling van de leerling en kunnen ze beter aansluiten bij de leermoeilijkheden die leerlingen tegenkomen bij het leren van het bèta-schoolvak.

Tabel 4.1 PCK-relaties

Fictieve namen	M2-M1	M3-M1	M3-M2	M4-M1	M4-M2	PCK relaties (score)
1.Abel (WI)	3	3	1	1	1	9
2.Barbara (BIO)	1	3	0	1	1	9
3.Emma (WI)	3	3	2	0	1	9
4.Rose (WI)	1	3	3	1	1	9
5.Ida (NA)	2	3	1	2	2	10
6.Kelvin (SK)	2	3	2	1	2	10
7.Jasper (WI)	2	3	3	1	2	11
8.Oliver (SK)	3	3	3	1	1	11
9.Lora (WI)	3	3	2	1	3	12
10.Noah (NA)	3	3	3	1	3	12
11.Mona (WI)	3	3	3	3	3	12
12.Faith (BIO)	2	3	3	2	3	13
13.Daisy (BIO)	3	3	2	3	2	13
14.Estelle (BIO)	3	3	2	2	3	13
15.Iris (NA)	3	3	3	1	3	13
16.Errol (WI)	3	3	3	2	3	14
17.Eva (SK)	3	3	3	3	2	14
18.Gina (WI)	3	3	3	3	3	15
19.Otis (NA)	3	3	3	3	3	15
Totaal	49	57	41	33	42	167

4.2 Self-efficacy, vakdidactische inzichten en de keuze voor de educatieve master

Onderzoek laat zien dat self-efficacy een affectieve component is van vakdidactische inzichten of vakdidactische ontwikkeling (Park & Oliver, 2008). Meer concreet, docenten die vertrouwen hebben in hun eigen onderwijscapaciteiten (klassenmanagement, instructie en leerling betrokkenheid), zijn sterker in hun vakinhoudelijke kennis, pedagogischer in het toegankelijk maken van de lesstof en adequater in het doceren van vakspecifieke onderwerpen. Maar ook andersom. Een goede lesvoorbereiding waarin er uitvoerig is nagedacht over mogelijke leerproblemen van de leerling met betrekking tot een vakspecifiek onderwerp en daarbij passende docerestrategieën kunnen het succes van de lesuitvoering vergroten en het vertrouwen in het lesgeven versterken.

Methoden. Self-efficacy is met behulp van twee vragenlijsten (zie hoofdstuk 3) aan het einde van de educatieve minor bij de Rijksuniversiteit Groningen en TU Delft (collegejaar 2017-2018).

Namelijk:

- Teachers' Self-Efficacy Scale (TSES, Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). Dit instrument meet in hoeverre leraren vertrouwen hebben in hun onderwijscapaciteiten om instructie strategieën toe te passen, effectief klassenmanagement te voeren en leerlingen bij de les te betrekken.
- Een aangepaste versie van het Science and Math efficacy Beliefs Instrument (STEBI/MTEBI, Riggs & Enochs, 1990). Dit instrument meet in hoeverre leraren het vertrouwen hebben in hun eigen onderwijscapaciteiten om scheikunde, natuurkunde, biologie en wiskunde te geven in de onderbouw.
- De educatieve masterkeuze is gemeten door de vraag welke master zij overwegen te gaan volgen na het afronden van hun bachelor. De studenten konden kiezen tussen antwoorden als: zeker een andere master; waarschijnlijk een andere master; misschien een educatieve master/weet nog niet; waarschijnlijk een educatieve master; en zeker een educatieve master.

Resultaten. Over het algemeen scoren de minorstudenten hoog op beide self-efficacy meetinstrumenten (zie tabel 4.2). Op een vijf-punts Likertschaal, ligt het gemiddelde van beide meetinstrumenten rond de 4. Dit betekent dat studenten over het algemeen vertrouwen hebben in hun onderwijscapaciteiten. We vinden een positieve Spearman Rho correlatie tussen de mate van PCK-relaties en teacher self-efficacy ($r_s = .52, p < .05$). Hoe meer PCK-relaties in de lessen worden toegepast, hoe hoger de teacher self-efficacy van de minorstudent. We vinden geen samenhang tussen de mate van PCK-relaties en de intentie om een educatieve master te volgen. Dit betekent dat de keuze voor de educatieve master niet afhangt van de mate van PCK-relaties die studenten toepassen in hun lessenontwerp.

Tabel 4.2. Self-efficacy aan het einde van de minor

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Minimum	Maximum
Science and math teaching efficacy	4.00	.40	3.11	4.67
Teaching self-efficacy	3.70	.38	2.90	4.55

4.3 Docent-leerling relatie, vakdidactische inzichten en de keuze voor de educatieve master

Voor het creëren van effectieve leeromgevingen is het van belang dat de docent bouwt aan een positieve docent-leerling relatie. De ideale docent is zowel gezaghebbend als vriendelijk en begrijpend (Brekelmans, Wubbels & Tartwijk, 2005). Beginnende docenten zijn vaak jong en staan dichterbij de jeugd dan oudere docenten. Daardoor zijn ze vaak beter in staat zich coöperatiever op te stellen en zijn ze begripvoller naar de leerlingen toe, maar vinden ze het houden van orde in de klas een uitdaging (Wubbels, Brekelmans & den Brok, 2005).

Methode. De docent-leerling relatie is gemeten met behulp van de Vragenlijst Interpersoonlijk Leraarsgedrag (VIL, Wubbels & Brekelmans, 2005). Deze vragenlijst hebben Delftse studenten aan het einde van de educatieve minor (collegejaar 2017-2018) ingevuld.

Resultaten. De Spearman Rho correlaties laten zien dat de mate van PCK-relaties samenhangt met de begrijpende/ruimtegevende docent ($r_s = .66, p < .05$). Studenten met een geïntegreerde PCK worden door hun leerlingen getypeerd als een docent die goed kan luisteren, begrip kan tonen en bereid is de vakinhoud meerdere keren uit te leggen (tabel 3). Op basis van Spearman Rho correlaties zien we dat de self-efficacy van de docent niet samenhangt met hoe leerlingen de docent-leerling relatie ervaren. Wel hoe de docent zelf de docent-leerling relatie ervaart. Minorstudenten die zichzelf typeren als een begrijpende en ruimtegevende docent hebben een hoger self-efficacy. Minorstudenten die zich typeren als een corrigerende/streng docent tonen een lage self-efficacy. Opvallend is dat de docent-leerling relatie wel bepalend is voor de educatieve masterkeuze. Minorstudenten die zichzelf als streng en corrigerend typeren zijn eerder geneigd niet voor de educatieve master te kiezen ($r_s = -.72, p < .05$). Maar ook de studenten die zichzelf typeren als de begrijpende en ruimtegevende docent, kiezen niet voor de educatieve master ($r_s = -.62, p < .05$). Deze samenhang vinden we niet voor de leerling perceptie van de docent-leerling relatie.

Tabel 4.3a VIL leerlingperceptie, PCK-relaties en keuze voor de educatieve master

Fictieve namen	Leidend/ Helpend	Begrijpend/ ruimtegevend	Onzeker/ Ontevreden	Corrigerend/ streng	PCK relaties	Self-efficacy	Educatieve Master
Ida	2.60	2.45	1.35	2.00	10	4.20	Zeker niet
Iris	2,40	2.45	1.30	1.90	13	3.84	Waar-schijnlijk niet
Emma	2.90	2.50	.60	1.10	9	3.45	Waar-schijnlijk niet
Lora	2.65	2.20	1.00	2.25	12	3.55	Misschien
Kelvin	3.35	3.00	.55	1.35	10	4.55	Zeker niet
Noah	2.85	2.65	.90	1.50	12	3.75	Misschien
Mona	3.10	3.05	.90	1.55	12	3.80	Waar-schijnlijk niet
Rose	2.50	2.35	1.30	2.15	9	3.10	Misschien
Oliver	2.35	2.70	1.75	1.55	11	3.84	Zeker niet
Otis	3.20	3.20	.85	1.45	15	4.30	Waar-schijnlijk niet

Tabel 4.3b VIL zelfbeeld (docentperceptie), PCK-relaties en keuze voor de educatieve master

Fictieve namen	Leidend/ helpend	Begrijpend/ ruimtegevend	Onzeker/ Ontevreden	Corrigerend/ streng	PCK relaties	Self-efficacy	Educatieve Master
Ida	2.05	2.60	1.00	1.60	10	4.20	Zeker niet
Iris	2.30	2.75	1.05	1.20	13	3.84	Waar-schijnlijk niet
Emma	2.40	2.60	.55	1.40	9	3.45	Waar-schijnlijk niet
Lora	2.60	2.25	1.05	2.35	12	3.55	Misschien
Kelvin	3.40	3.10	.40	1.05	10	4.55	Zeker niet
Noah	2.65	2.55	1.85	1.70	12	3.75	Misschien
Mona	3.25	3.05	1.00	1.75	12	3.80	Waar-schijnlijk niet
Rose	2.15	2.10	1.40	1.90	9	3.10	Misschien
Oliver	2.25	2.75	1.90	1.25	11	3.84	Zeker niet
Otis	3.35	3.15	.75	1.40	15	4.30	Waar-schijnlijk niet

4.4 Conclusie

Met dit onderzoek kunnen we concluderen dat vakdidactische inzichten geen directe rol spelen in de keuze voor een educatieve master. Indirect zien we wel een samenhang met de manier waarop de minorstudenten hun docent-leerling relatie beschouwen en de vakdidactische inzichten die ze ontwikkelen tijdens de educatieve minor. Zo vinden we dat studenten die zichzelf typeren als een begrijpende/ruimtegevende docent, een hogere self-efficacy hebben, een sterkere PCK laten zien, maar niet (significant) vaker voor de educatieve master kiezen. Dit kan betekenen dat de minorstudent een ander beeld heeft van het leraarschap, waarbij de leraar bijvoorbeeld een duidelijkere rol inneemt als leider. Beginnende docenten hebben vaak moeite met klassenmanagement (Wubbels, Brekelmans & den Brok, 2005) en het kan zo zijn dat ze de rol van een begrijpende/ ruimtegevende docent als een ongunstige kwaliteit zien voor het leraarschap.

We zien tevens een positief verband tussen vakdidactische inzichten en self-efficacy bij de minorstudenten. Ook al is dit niet bepalend voor de educatieve masterkeuze, vertrouwen in eigen onderwijscapaciteiten kan wel plezier in het lesgeven vergroten en daaropvolgend wellicht de kans vergroten om later in het onderwijs terug te keren. Meer (individuele) aandacht en/of vakdidactische coaching door de lerarenopleiders of stagebegeleiders tijdens het ontwerp en uitvoer van de lessenserie kunnen de vakdidactische inzichten en daaropvolgend self-efficacy tijdens de educatieve minor versterken.

HOOFDSTUK 5. CARRIÈREASPIRATIES

5.1 Inleiding

Gezien de lage instroom in zowel de educatieve minor als de educatieve masters lijkt een lerarenopleidingstraject geen populaire keuze onder bètastudenten. Om de instroom te verhogen, is het noodzakelijk om meer inzicht te verkrijgen in de carrièreaspiraties van bètastudenten in het algemeen en in hoeverre het leraarschap daar onderdeel van uitmaakt. Vervolgens is het belangrijk om te weten hoe de groep studenten met interesse in het leraarschap eruitziet, meer specifiek om hoeveel en welke studenten het gaat (*achtergrondkenmerken*), welke andere carrièreopties zij overwegen (*carrièreaspiraties*), wat hun professionele interesses zijn (*professionele interesse*), welke waarden zij belangrijk vinden in een carrière (*carrièrewaarden*) en hoeveel vertrouwen zij erin hebben dat zij succesvol zullen zijn in diverse carrières (en in bijzonder in het leraarschap, *teacher self-efficacy*). Het doel van deze studie is daarom om te onderzoeken of er onder bètastudenten verschillende carrièretypes te onderscheiden zijn, en of sommige types meer of minder geïnteresseerd zijn in het leraarschap. De achterliggende gedachte is dat een *one size fits all* benadering ten behoeve van het promoten van het lerarenopleidingstraject niet werkt, en dat het ook niet effectief is om interventies af te stemmen op alle studenten, inclusief studenten die sowieso niet voor een lerarentraject zullen kiezen, omdat zij daar geen interesse in hebben. Door in te spelen op de kenmerken van de groep geïnteresseerden kunnen we deze studenten meer gericht aanmoedigen om de lerarenopleiding te gaan volgen.

De onderzoeksvragen zijn:

- 1) Wat voor groepen kunnen we onder universitaire bètastudenten onderscheiden wat betreft carrièreaspiraties? Welke groepen hebben interesse in het onderwijs?
- 2) Hoe verschillen deze groepen wat betreft achtergrondfactoren zoals sekse, studiejaar, studiegebied en studieresultaten?
- 3) Hoe verschillen deze groepen in interesse in de educatieve minor?
- 4) Hoe zien de gevonden groepen eruit wat betreft professionele interesses, carrièrewaarden en self-efficacy?

5.2 Methode

910 bètastudenten (zowel bachelor als master) van de Technische Universiteit Delft, de Universiteit Leiden en de Rijksuniversiteit Groningen vulden in 2018 een vragenlijst in over hun carrièreaspiraties en -percepties. Tabel 5.4 (achtergrondkenmerken) en 5.5 (opleidingen) in de bijlage geven de kenmerken van deze steekproef weer.

In deze deelstudie richten we ons op de volgende aspecten in de vragenlijst:

- Carrièreaspiraties: studenten gaven aan hoe geïnteresseerd zij waren in werken in een zestal sectoren op een schaal van 1 (helemaal niet geïnteresseerd) tot 5 (heel erg geïnteresseerd). De sectoren waarvoor ze hun interesse moesten aangeven waren: industrie, onder-

zoek op de universiteit, onderzoek op een onderzoeksinstituut, lesgeven in het voortgezet onderwijs, (wetenschaps)communicatie en ondernemerschap (eigen bedrijf).

- Professionele interesses: met 30 items werden de professionele interesses van de studenten in kaart gebracht volgens de theorie van Holland (1997). De zes interesses zijn: realistisch, intellectueel, artistiek, sociaal, ondernemend en conventioneel. Tabel 1 laat voor elke interesse een voorbeelditem zien.
- Carrièrewaarden: 29 items maten welke factoren studenten belangrijk vinden in hun toekomstige baan. Uit de items kwamen zes overkoepelende carrièrewaarden naar voren, namelijk sociaal contact, status, comfort, intellectuele uitdaging, carrièreperspectief en baanzekerheid (zie Tabel 1 voor voorbeelditems).
- Self-efficacy: we waren geïnteresseerd in de self-efficacy van studenten in het werken in de industrie, als onderzoeker en als vo-leraar. Deze zijn gemeten met 7 of 8 items per sector (zie Tabel 5.1).

Tabel 5.1. Voorbeelditems voor elke professionele interesse, carrièrewaarde en soort self-efficacy

Schaal	Voorbeelditem
<i>Professionele interesse*</i>	
Realistisch	Machines installeren en klaarmaken voor gebruik.
Intellectueel	Onderzoeksresultaten analyseren.
Artistiek	Tekeningen of foto's maken.
Sociaal	Mensen adviseren bij problemen.
Ondernemend	Onderhandelen over zakelijke voorwaarden.
Conventioneel	Nauwkeurige protocollen maken van processen of procedures.
<i>Carrièrewaarden**</i>	
Sociaal contact	Ik wil veel mensen kunnen ontmoeten.
Status	Mijn toekomstige baan moet een hoge status hebben.
Comfort	Ik wil een baan met weinig werkdruk.
Intellectuele uitdaging	Ik wil op een hoog intellectueel niveau betrokken zijn bij mijn vakgebied.
Carrièreperspectief	Mijn toekomstige baan moet goede carrièreperspectieven hebben.
Baanzekerheid	Mijn toekomstige baan moet snel tot een vast contract leiden.
<i>Self-efficacy***</i>	
Industrie	Ik denk dat ik nieuwe manieren kan ontdekken om bestaande producten te verbeteren.
Onderzoek	Ik denk dat ik goed gestructureerde wetenschappelijke artikelen kan schrijven.
Lesgeven	Ik denk dat ik tijdens het lesgeven goed kan inspelen op de belevingswereld van leerlingen.

* Voor elk type in Hollands (1997) theorie werden er vijf activiteiten omschreven. Studenten moesten aangeven hoe leuk hen deze activiteit leek, op een schaal van 1 (helemaal niet leuk) tot 5 (heel leuk). De items komen van de Duitse *Fragebogen zur Erfassung beruflicher Interessen für die Studienberatung* (Putz, 2011, p. 256).

** Deels gebaseerd op de FIT (Factors Influencing Teaching)-Choice schaal (Watt & Richardson, 2007). Deze items zijn gemeten op een schaal van 1 (helemaal niet belangrijk) tot 5 (zeer belangrijk).

*** Voor elke sector kregen de studenten enkele typische belangrijke vaardigheden gepresenteerd. Ze moesten aangeven in hoeverre ze er vertrouwen in hadden dat ze deze vaardigheden succesvol konden uitvoeren, op een schaal van 1 (helemaal geen vertrouwen) tot 5 (heel veel vertrouwen). De items komen van diverse bestaande instrumenten.

5.3 Resultaten

We vonden vijf groepen die van elkaar verschilden wat betreft hun carrièreaspiraties. Tevens verschilden deze groepen wat betreft achtergrondkenmerken, professionele interesses, carrièrewaarden en self-efficacy in verschillende beroepen. Dit zijn de vijf groepen, vernoemd naar de sector(en) waarin zij de meeste interesse hadden:

- 1) Industrie-/ondernemerschapsgroep (IO-groep): Deze groep bestaat uit 20% van de studenten en heeft vooral interesse in industrie en ondernemerschap en scoort laag op onderzoek, onderwijs en communicatie.
- 2) Onderzoeksgroep (O-groep): De onderzoeksgroep scoort erg hoog op onderzoek op de universiteit en onderzoek op een onderzoeksinstituut. Hun interesse in de industrie is bovengemiddeld, hun interesse in onderwijs en communicatie erg laag. 28% van de studenten bevindt zich in deze groep.
- 3) Industriegroep (I-groep): Deze groep heeft van alle groepen de hoogste interessescore op werken in de industrie. Tevens is hun interesse in ondernemerschap en onderzoek doen in een onderzoeksinstituut bovengemiddeld. Ook in deze groep, waarin zich 26% van de studenten bevindt, is de interesse in onderwijs en communicatie laag.
- 4) Geen-voorkeur-groep (GV-groep): Deze groep scoort rond het gemiddelde wat betreft de interesse in alle sectoren behalve onderzoek doen op de universiteit, waar zij laag op scoren. Hun interesse in het leraarschap is gemiddeld. 14% van de studenten is in deze groep te vinden.
- 5) Onderzoek/communicatie/onderwijs-groep (OCO-groep): De vijfde groep scoort hoog op onderzoek (zowel op de universiteit als in een instituut), communicatie en onderwijs. Hun interesse in industrie en ondernemerschap is benedengemiddeld. 11% van de studenten zit in deze groep.

De GV-groep en de OCO-groep kunnen we zien als de 'onderwijsgroepen': in deze groepen is er gemiddelde of bovengemiddelde interesse om leraar te worden. In totaal gaat het om 25% van alle studenten.

5.3.1 Achtergrondkenmerken van de onderwijsgroepen

Als we de onderwijsgroepen (GV- en OCO-groep) met de niet-onderwijsgroepen (IO-, O-, en I-groep) vergelijken, valt op dat er relatief zeer veel vrouwen in de onderwijsgroepen zitten: 37% van de vrouwen bevindt zich in de GV- of OCO-groep tegenover 19% van de mannen. Daarnaast zijn studenten biologie sterk oververtegenwoordigd in beide onderwijsgroepen: 57% van de biologiestudenten bevindt zich in de GV- of OCO-groep. Wiskundestudenten (17%), informaticastudenten (19%) en studenten in een studierichting die niet verwant is aan een schoolvak (16%) zijn juist ondervertegenwoordigd in beide onderwijsgroepen. Verder vinden we nagenoeg

alle studenten in de steekproef die al een educatieve master volgen in de onderwijsgroepen terug: 68% van deze studenten bevindt zich in de GV-groep en 16% in de OCO-groep².

We hebben ook gekeken of de groepen verschillen in hun academische prestaties in hun opleiding. Studenten in de O- en de OCO-groep gaven vaker aan al hun studiepunten te hebben behaald en rapporteerden hogere cijfergemiddelden.

5.3.2 Verschillen tussen de groepen wat betreft interesse in de educatieve minor

Eerste- en tweedejaars bachelorstudenten is gevraagd naar hun plannen voor het volgen van een minor in jaar 3. 15% van de GV-groep en 14% van de OCO-groep geeft aan de educatieve minor te willen doen. Opvallend is dat ook 11% van de IO-groep aangeeft de educatieve minor te willen doen. In de overige twee groepen is de interesse voor de educatieve minor minder dan 3%. Masterstudenten en derdejaars bachelorstudenten is gevraagd wat zij in hun minorruimte hebben gedaan. 5% van de GV-groep heeft de educatieve minor gevolgd en 10% van de OCO-groep. Opvallend is dat van de IO-groep slechts 1% de educatieve minor heeft gevolgd, ondanks de interesse voor de educatieve minor onder de eerste- en tweedejaars bachelorstudenten in deze groep (vóór de minorkeuze). Van de studenten in de O-groep en de I-groep heeft slechts 3% respectievelijk 1% de minor gevolgd.

5.3.3 Professionele interesses van de vijf groepen

Volgens de literatuur hebben leraren en studenten van de lerarenopleiding een hoge sociale interesse (Mayr, 2011; Swanson, 2012). We keken daarom of dit ook het geval was voor de bètastudenten in de onderwijsgroepen. De onderwijsgroepen scoorden inderdaad significant hoger op sociale interesse dan de andere groepen. De onderwijsgroepen scoorden bovendien hoger dan de andere groepen op artistieke interesse. Daarnaast waren er verschillen tussen individuele groepen. De OCO-groep scoort samen met de O-groep het hoogst op intellectuele interesse. De GV-groep scoorde juist relatief laag op intellectuele interesse. Tabel 5.2 laat het interesseprofiel per groep zien. Beide onderwijsgroepen hebben sociale interesse en intellectuele interesse in hun top 2. Dit komt deels overeen met wat in de literatuur als lerarenprofiel wordt gezien, namelijk een top 3 van sociale, intellectuele en conventionele interesse (Kaub et al., 2016).

2 Om te controleren voor eventuele vertekening van de resultaten doordat studenten van een educatieve master oververtegenwoordigd waren in de onderwijsgroepen zijn de analyses herhaald zonder deze studenten. Dit leverde geen substantiële veranderingen op.

Tabel 5.2. *Interesseprofiel per groep: van hoogste naar laagste professionele interesse*

Groep	1	2	3	4	5	6
IO-groep (industrie en ondernemerschap)	Ondernemend	Intellectueel	Sociaal	Conventioneel	Artistiek	Realistisch
O-groep (onderzoek)	Intellectueel	Ondernemend	Sociaal	Conventioneel	Artistiek	Realistisch
I-groep (industrie)	Intellectueel	Ondernemend	Sociaal	Conventioneel	Realistisch	Artistiek
GV-groep (geen voorkeur)	Sociaal	Intellectueel	Ondernemend	Artistiek	Conventioneel	Realistisch
OCO-groep (onderzoek, communicatie en onderwijs)	Intellectueel	Sociaal	Ondernemend	Conventioneel	Artistiek	Realistisch

5.3.4 Carrièrewaarden van de vijf groepen

We vergeleken de groepen ook op welke aspecten zij belangrijk vinden in een carrière. Hieruit wordt duidelijk dat beide onderwijsgroepen minder waarde hechten aan carrièreperspectief dan de IO- en de I-groep. Ook blijkt dat de GV-groep meer waarde hecht aan comfort en minder aan intellectuele uitdaging. De OCO-groep daarentegen hecht juist meer waarde aan intellectuele uitdaging. Tabel 5.3 laat de carrièrewaarden op volgorde van belangrijkste tot onbelangrijkst zien per groep. Wat opvalt is dat onder alle bètastudenten status laag scoort. Dit vinden zij dus relatief onbelangrijk in hun toekomstige beroep. De meeste groepen hechten de meeste waarde aan intellectuele uitdaging, met uitzondering van de IO-groep, die carrièreperspectief het belangrijkste vindt, en de GV-groep, die de meeste waarde aan sociaal contact hecht. De onderwijsgroepen plaatsen comfort in hun top 3, terwijl dit bij de andere groepen op de vierde of vijfde plaats komt. De onderwijsgroepen plaatsen carrièreperspectief in tegenstelling tot de andere groepen niet in hun top 3.

Tabel 5.3. *Carrièrewaarden van belangrijkste naar onbelangrijkst, per groep*

Groep	1	2	3	4	5	6
IO-groep (industrie en ondernemerschap)	Carrièreperspectief	Sociaal contact	Intellectuele uitdaging	Comfort	Baanzekerheid	Status
O-groep (onderzoek)	Intellectuele uitdaging	Sociaal contact	Carrièreperspectief	Comfort	Baanzekerheid	Status
I-groep (industrie)	Intellectuele uitdaging	Carrièreperspectief	Sociaal contact	Baanzekerheid	Comfort	Status
GV-groep (geen voorkeur)	Sociaal contact	Comfort	Baanzekerheid	Carrièreperspectief	Intellectuele uitdaging	Status
OCO-groep (onderzoek, communicatie en onderwijs)	Intellectuele uitdaging	Sociaal contact	Comfort	Baanzekerheid	Carrièreperspectief	Status

5.3.5 Self-efficacy van de vijf groepen

Tot slot vergeleken we de groepen op self-efficacy in een baan in de industrie, onderzoek en lesgeven in het voortgezet onderwijs. De onderwijsgroepen scoorden significant hoger dan de O-groep en de I-groep op self-efficacy in lesgeven: De eersten hebben dus meer vertrouwen in hun lesgeefkwaliteiten dan de laatsten. De GV-groep scoort significant lager dan de meeste andere groepen op self-efficacy in onderzoek. De OCO-groep scoort significant lager dan de IO- en de I-groep op self-efficacy in industrie. De GV-groep is de enige groep die hogere self-efficacy heeft in lesgeven dan in onderzoek en industrie.

5.4 Conclusie

Bètastudenten kunnen worden onderverdeeld in vijf groepen op basis van hun carrièreaspiraties. Twee groepen daarvan, de onderwijsgroepen, hadden interesse in het leraarschap als carrière. Een kwart van de studenten bevond zich in deze zogenaamde onderwijsgroepen. In de geen-voorkeur-groep (GV-groep) concurreert het leraarschap met een carrière in de industrie, ondernemerschap en in communicatie. In de onderzoeks-/communicatie-/onderwijsgroep (OCO-groep) bestaat de grootste concurrentie uit een baan in onderzoek, en in iets kleinere mate in de communicatie. In de onderwijsgroepen bevinden zich relatief meer vrouwen dan mannen en meer biologiestudenten dan studenten van andere studierichtingen. De OCO-groep bestaat uit studenten met zeer goede studieresultaten. Dit weerlegt de mythe dat alleen de slechter presterende studenten interesse hebben in het leraarschap. In de onderwijsgroepen vinden we dan ook veruit de meeste studenten die interesse hebben om de educatieve minor te volgen of al hebben gevolgd. Deze gegevens bevestigen dat de onderwijsgroepen bestaan uit studenten die de meest geschikte targetgroep zijn voor interventies om de instroom in lerarenopleidingstrajecten (minor of master) te vergroten; informatie en oriëntatieactiviteiten dienen dus vooral op deze groepen te worden afgestemd. Daarnaast blijft het uiteraard belangrijk dat er aan alle bètastudenten voorlichting wordt gegeven over lerarenopleidingstrajecten en het lerarenberoep, omdat het mogelijk is dat de (zeer) lage interesse bij de andere groepen wordt veroorzaakt door onbekendheid of onjuiste beeldvorming over de lerarenopleiding en het lerarenberoep.

Om toekomstige interventies af te stemmen op de onderwijsgroepen is het belangrijk om te weten wat deze studenten kenmerkt. Ten eerste blijkt dat beide onderwijsgroepen een significant hogere sociale interesse hebben dan de andere groepen (d.w.z. een sterke voorkeur voor het willen werken met mensen). Ook scoren ze hoger dan de rest op artistieke interesse (d.w.z. het leuk vinden om creatief bezig te zijn). Wat de twee onderwijsgroepen onderscheidt, is dat de OCO-groep een zeer hoge intellectuele interesse heeft en de GV-groep juist een relatief lage intellectuele interesse. Als we kijken naar de carrièrewaarden van de onderwijsgroepen, dan valt op dat de onderwijsgroepen carrièreperspectief minder belangrijk vinden dan de niet-onderwijsgroepen. De GV-groep wil vooral sociaal contact en comfort in een toekomstige baan. De OCO-groep heeft intellectuele uitdaging op plaats 1, gevolgd door sociaal contact. Als laatste keken we naar de self-efficacy in verschillende sectoren. Daaruit blijkt dat de onderwijsgroepen het hoogst scoren op self-efficacy in lesgeven. Self-efficacy hangt samen met interesse, maar ook met succes

mensen met een hogere self-efficacy tonen bijvoorbeeld meer inzet in een taak en gaan uitdagingen niet uit de weg. De hogere self-efficacy in lesgeven is dus positief als deze studenten daadwerkelijk een lerarenopleiding gaan volgen.

Bijlage bij hoofdstuk 5

Tabel 5.4. Kenmerken van de steekproef van bètabachelor- en masterstudenten

Kenmerk	Percentage
Geslacht	
<i>Man</i>	64.7
<i>Vrouw</i>	35.3
Nationaliteit	
<i>Nederlands</i>	79.2
<i>Europees (niet-Nederlands)</i>	11.3
<i>Buiten Europa</i>	9.5
Universiteit	
<i>Delft University of Technology</i>	70.2
<i>Leiden University</i>	20
<i>University of Groningen</i>	9.7
Studiejaar	
<i>Bachelor jaar 1</i>	15.5
<i>Bachelor jaar 2</i>	19.2
<i>Bachelor jaar 3</i>	17.2
<i>Master jaar 1</i>	18.6
<i>Master jaar 2 or 3*</i>	29.5

Noot. *24 studenten bevonden zich in het derde jaar van hun master; dit betrof de master Farmacie, een driejarige master.

Tabel 5.5. Verdeling van de studenten over opleidingen, naar verwantschap met schoolvak

Verwantschap met schoolvak	Aantal	Percentage
Niet direct verwant	325	36.2
Natuurkunde	133	14.8
Informatica	127	14.1
Scheikunde	89	9.9
O&O	77	8.6
Biologie	57	6.3
Meerdere schoolvakken (bijv. Life Science & Technology of studenten die twee opleidingen volgen)	43	4.8
Volgt al een lerarenopleiding	25	2.8
Wiskunde	23	2.6

HOOFDSTUK 6. HEFBOMEN VOOR VERHOOGING VAN DE INSTROOM

De instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding in Nederland is al jaren min of meer constant ondanks de invoering van de educatieve minor en stijgende studentenaantallen in toeleverende bètastudies.

In hoofdstuk 5 van dit rapport is beschreven dat 25% van de studenten in bètabachelor en -masterstudies een gemiddelde of bovengemiddelde interesse heeft om leraar te worden en dat dat voornamelijk biologiestudenten en vrouwen zijn. Als we ook andere doelgroepen, zoals natuur- en wiskundestudenten waarvan het merendeel mannen zijn, willen stimuleren voor de eerstegraads lerarenopleiding is het belangrijk om te begrijpen in hoeverre motivatie voor het leraarschap ontwikkeld kan worden tijdens de universitaire studie.

In dit onderzoek is onderzocht hoe motivatie voor het leraarschap ontstaat bij bètastudenten tijdens het gehele universitaire studietraject. Daarbij is voor recent afgestudeerde bètadocenten onderzocht hoe hun studiekeuzeproces is verlopen en welke activiteiten en ervaringen bepalend zijn geweest voor de loopbaankeuze voor het leraarschap. Daarnaast is onderzocht in hoeverre het gehele studietraject, waar de educatieve minor deel van uitmaakt, maar ook de instroom vanuit de bètastudie en de doorstroom naar de educatieve master, bijdraagt aan de ontwikkeling van motivatie voor het leraarschap bij bètastudenten. Door motivatie-ontwikkeling voor het leraarschap te onderzoeken vanuit enerzijds het persoonlijke perspectief van de individuele keuzeprocessen van een bètadocent en anderzijds het institutionele perspectief van het gehele universitaire traject inclusief de lerarenopleiding zijn aangrijpingspunten voor interventies, zogenaamde hefbomen, geïdentificeerd om de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding te verhogen.

6.1 Hoe kunnen we de keuze van recent afgestudeerde bètadocenten voor het leraarschap beschrijven en begrijpen?

In hoofdstuk 3 van dit rapport zijn motieven van bètastudenten voor de educatieve minor onderzocht met behulp van grootschalig vragenlijstonderzoek. Het voordeel van vragenlijstonderzoek is dat het gestandaardiseerde gegevens over een grote steekproef oplevert, die statistisch geanalyseerd kunnen worden en waarmee significante conclusies over die steekproef en populatie getrokken kunnen worden. Aanvullende informatie over ontwikkeling van motivatie en carrièerekeuzes kan worden verkregen met biografische onderzoeksmethoden. Biografische onderzoeksmethoden zijn over het algemeen heel open, wat het complexer maakt om patronen te ontdekken in persoonlijke verhalen. Om die reden hebben we een onderzoeksmethode ontwikkeld waarmee het persoonlijke proces van studie- en carrièerekeuzes van recent afgestudeerde bètadocenten beschreven kan worden op een zodanig gestructureerde manier dat onderlinge vergelijking tussen individuen mogelijk is.

Persoonlijke projecten

De onderzoeksmethode is gebaseerd op persoonlijke projectanalyse, een onderzoeksmethode die door Little is geïntroduceerd en waarvan de resultaten zowel persoonsgericht als onderling vergelijkbaar zijn (Little, 1983). De analyse-eenheden in deze methode zijn persoonlijke projecten: activiteiten die voor een persoon zelf belangrijk zijn in zijn leven (Little, 2015). Voorbeelden van persoonlijke projecten zijn ‘het geven van bijles’, ‘voetballen’, ‘een stage in het buitenland’, etc. Persoonlijke projecten zijn daarmee kenmerkend voor een persoon, maar geven ook toegang tot informatie over die persoon en structureren de onderzoeksresultaten zodanig dat onderlinge vergelijking mogelijk wordt.

De basismethodologie van persoonlijke projectanalyse bestaat uit het uitvragen van persoonlijke projecten en het waarderen van deze persoonlijke projecten. Hiervoor biedt de methodologie een standaardprocedure en -vragenlijst, maar door het modulaire karakter van persoonlijke projectanalyse kan deze standaardprocedure eenvoudig aangepast worden en kunnen andere evaluatiemethodes gebruikt worden afhankelijk van de onderzoeksvraag. Een optionele aanvullende module van persoonlijke projectanalyse is hiërarchische analyse, waarin persoonlijke projecten gerelateerd worden aan (lagere orde) activiteiten, of aan (hogere orde) doelen en waarden.

De ontwikkelde onderzoeksmethode bestaat uit drie stappen. In de eerste stap wordt de basismethodologie retrospectief gebruikt, en beschrijft de bètadocent zijn studietraject met de persoonlijke projecten die bepalend zijn geweest voor de loopbaankeuze voor het leraarsberoep. De tweede stap bestaat uit de hiërarchische analyse waarmee de docent in kaart brengt welke aspecten van het leraarsberoep hij het meest waardeert en welke hogere doelen en waarden hiermee verbonden zijn. In de laatste stap legt de docent de verbinding tussen de persoonlijke projecten die bepalend zijn geweest voor zijn loopbaankeuze en de huidige waardering van het leraarschap.

Onderzoeksmethode

Tijdens de ontwikkelde onderzoeksmethode worden twee soorten persoonlijke projecten uitgevraagd in drie stappen. In de eerste stap maakt de docent een persoonlijke tijdlijn van zijn of haar studietraject vanaf de middelbare school tot zijn eerste baan als docent, en voegt daar alle persoonlijke projecten (in de vorm van activiteiten of ervaringen) aan toe die bepalend zijn geweest voor de carrièrekeuze voor het leraarschap. Voor elk persoonlijk project legt de docent uit hoe deze specifiek heeft bijgedragen aan zijn keuze voor het leraarschap. In de tweede stap zet de docent alle aspecten (persoonlijke projecten), die hij nu het meest waardeert in het leraarschap op een rij en door steeds door te vragen *waarom* hij deze activiteiten het meest waardeert, ontstaat een doelsysteem, en worden persoonlijke doelen en waarden zichtbaar. In de derde stap geeft de docent aan in hoeverre de huidige meest gewaardeerde activiteiten van het leraarschap gerelateerd zijn aan eerdere activiteiten en ervaringen die die bepalend zijn geweest voor de carrièrekeuze voor onderwijs.

Tabel 6.1: Schematisch overzicht van de structuur van de PPA-CCT methodologie.

Tijd	Carrièrefase	Resultaat	PPA modules	Interviewfase
Verleden	Middelbaar en hoger onderwijs	Betekenisvolle persoonlijke projecten	- Uitvragen - Waarderen	1
Heden	Bètadocent	Doelsysteem	- Uitvragen - Hiërarchie	2

3

Verbinding

Deelnemers

Het exploratieve onderzoek is uitgevoerd met vier eerstegraads bevoegde bètadocenten met twee tot vijf jaar werkervaring als leraar. De leraren, twee vrouwen en twee mannen, gaven elk een ander schoolvak (natuurkunde, onderzoeken & ontwerpen, scheikunde en wiskunde), waren werkzaam aan verschillende middelbare scholen en hadden gestudeerd aan de universiteiten van Amsterdam, Delft en Leiden. Met elk van deze vier docenten is het studietraject en het persoonlijke proces van studie- en carrièrekeuzes in kaart gebracht met behulp van de onderzoeksmethode gebaseerd op persoonlijke projectanalyse.

Een casus: waarom is Livia natuurkundedocent geworden?

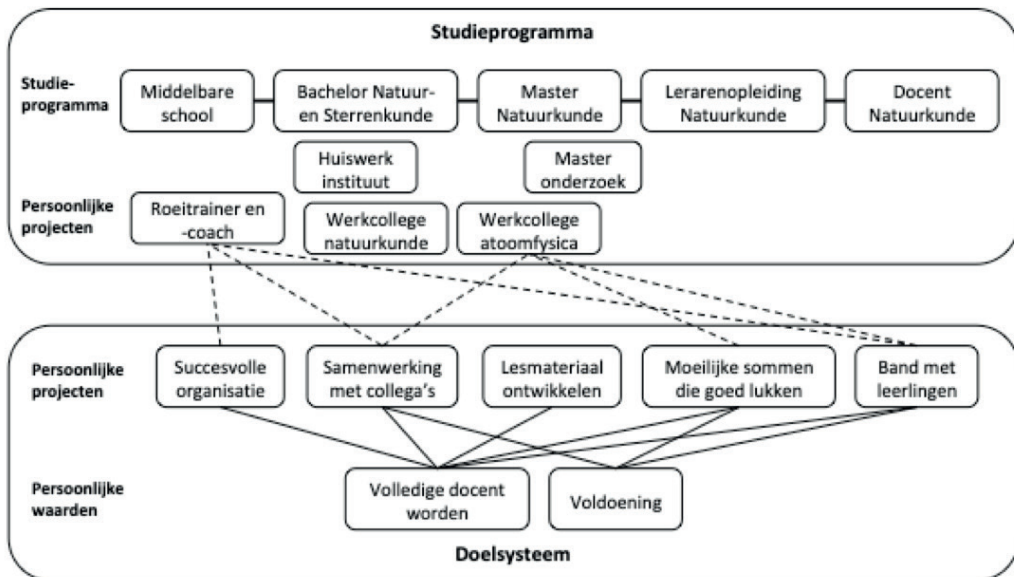
Livia is leraar natuurkunde op een school in Zuid-Holland. In de eerste stap van het interview zet Livia haar studietraject op een rij: Livia is docent natuurkunde geworden nadat ze eerst de bachelor Natuur- en Sterrenkunde en daarna de master Natuurkunde heeft afgerond. Haar persoonlijke projecten beschrijven welke activiteiten en ervaringen bepalend zijn geweest voor haar carrièrekeuze voor het leraarschap. Tijdens de middelbare school gaf Livia roeitruining aan kinderen, later werd ze roeicoach. Tijdens haar studie deed ze ook allerlei onderwijsactiviteiten: ze werkte onder andere bij een huiswerkinstituut en begeleidde natuurkunde werkcolleges voor studenten van andere studierichtingen en bachelorstudenten. Hoewel ze onderwijs heel erg leuk vond, was haar studieprogramma volledig gericht op natuurkunde en wiskundevakken. Ze zegt daar zelf over:

‘Ik was wel al met onderwijs bezig, maar wilde niet dat het ten koste van de natuurkunde zou gaan.’

Livia vond haar masteronderzoek echter zo zwaar, dat ze daarna voor de universitaire lerarenopleiding heeft gekozen. Ze beschrijft die keuze als volgt:

‘Na dat masteronderzoek keek ik terug naar dat jaar en dacht waar heb ik nou het meeste plezier en voldoening uitgehaald. Ik had voor mijn masteronderzoek uiteindelijk een heel hoog cijfer gekregen maar ik vond het echt verschrikkelijk en ik was er helemaal klaar mee. En dat werkcollege, daar had ik zo’n lol in. Dat je mensen verder probeert te helpen, dat je met uitdagende natuurkunde bezig bent en dat probeert te vertalen naar leerlingen, dat vind ik fascinerend. En toen dacht ik, ‘als je dat nou leuk vindt kun je beter kijken of het onderwijs wat is’, en ben ik naar de lerarenopleiding gegaan.’

In de tweede stap schrijft Livia alle aspecten op die ze op dit moment het meest waardeert als docent. Dit zijn onder andere succesvolle organisatie van een les, samenwerking met collega's, lesmateriaal ontwikkelen, moeilijke sommen die goed lukken en een band opbouwen met leerlingen. Deze aspecten zijn voor haar gekoppeld aan persoonlijke waarden, zoals voldoening en een volledige docent worden.



Figuur 6.1: Het studieprogramma en doelsysteem van Livia (docent natuurkunde), beschreven volgens de methodologie van persoonlijke projectanalyse.

In stap drie legt Livia de verbinding tussen haar vroegere ervaring en de aspecten van lesgeven die zijzelf het meest waardeert. Hoewel Livia al veel verschillende onderwijsactiviteiten had uitgevoerd, geeft ze aan dat haar ervaring als roeitrainer en -coach en als begeleider van het werkcollege Atoomfysica voor haar het meest bepalend zijn geweest voor huidige waardering van het leraarsberoep. Als roeicoach heeft Livia voor het eerst ervaren dat het veel voldoening geeft als de organisatie van een les of activiteit succesvol is. Als roeicoach en als werkcollege begeleider heeft ze ervaren heeft dat collega's heel belangrijk voor haar zijn. En bij het werken met leerlingen heeft ze zowel tijdens het roeien als tijdens het werkcollege ervaren dat het haar heel veel voldoening geeft als leerlingen echt iets leren.

Overeenkomsten tussen carrièrekeuzeprocessen van bètadocenten

Voor alle vier de bètadocenten in dit onderzoek waren het voornamelijk positieve onderwijs-gerelateerde ervaringen vóór en tijdens de academische studie die belangrijk waren voor het ontstaan van interesse in het leraarschap en de uiteindelijke carrièrekeuze voor het leraarschap. Kijkend naar de huidige meest gewaardeerde activiteiten van het leraarschap, dan noemen alle docenten de interactie en band met leerlingen die het leraarschap voor hen een plezierig en zin-

vol beroep maakt, en het is ook juist de interactie met leerlingen die door alle vier de docenten verbonden wordt met positieve ervaringen met onderwijs vóór en tijdens de academische studie. Onderwijs-gerelateerde ervaringen bestonden uit het geven van sport- of bijles, maar ook het volgen van onderwijsvakken op de universiteit of lesgeven als student-assistent. Alle vier de bètadocenten beschrijven de keuze voor de universitaire lerarenopleiding als gevolg van loopbaankeuze voor het leraarschap. Drie van de vier deelnemende bètadocenten maakten hun carrièrekeuze voor het leraarschap pas aan het eind van het masterprogramma, één docent maakte deze keuze al aan het eind van het bachelorprogramma. Voor twee docenten waren negatieve ervaringen met labwerk en onderzoek de directe aanleiding om het leraarschap als loopbaan te overwegen, voor de andere twee docenten gaven juist positieve onderwijservaringen de doorslag om voor het leraarschap te kiezen.

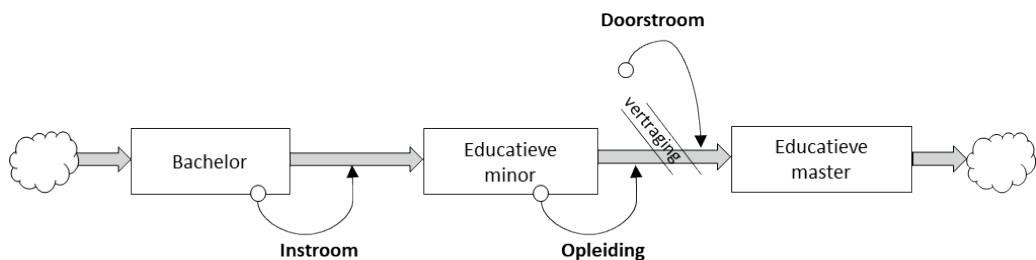
Persoonlijke projectanalyse als methode om carrièrekeuzeprocessen van bètadocenten in kaart te brengen

Zoals de resultaten van Livia laten zien, geeft deze nieuw ontwikkelde onderzoeksmethode gebaseerd op persoonlijke projectanalyse inzicht in het carrièrekeuzeproces van een bètadocent, en specifiek de rol van sleutelactiviteiten en -ervaringen tijdens het studietraject en persoonlijke doelen en waarden bij de keuze voor het leraarschap. Door categorisering van persoonlijke projecten en onderlinge vergelijking kunnen vervolgens patronen in keuzeprocessen in kaart gebracht worden.

6.2 Hoe draagt het gehele universitaire studietraject bij aan de keuze van een bètastudent voor het leraarschap?

Zoals in de probleemschets in hoofdstuk 2 is beschreven is de educatieve minor als opleiding weliswaar succesvol met hoge slagingspercentages en studenten die het als een positieve kennismaking met het leraarschap beschouwen, maar heeft de invoering van de educatieve minor niet geleid tot een verhoging van de instroom in de eerstegraads lerarenopleiding voor de bètaschoolvakken. Dit terwijl het aantal bètastudenten al jaren toeneemt.

Om inzicht te krijgen in de educatieve minor als instrument om de keuze van bètastudenten voor het leraarschap te bevorderen, is de educatieve minor onderzocht als onderdeel van het gehele studietraject van bachelor tot master. Hierbij is niet alleen gekeken naar de educatieve minor als opleiding, maar ook naar twee transitiemomenten, namelijk de instroom van studenten vanuit toeleverende bètastudies, en de doorstroom van studenten naar de educatieve master.



Figuur 6.2: Schematisch overzicht van de educatieve minor in het gehele universitaire studietraject. De rechte pijlen beschrijven de studentenstromen door het studietraject, en de gebogen pijlen geven aan welke factoren van invloed zijn op de studentenstromen.

Onderzoeksmethode

Het onderzoek bestond uit twee fasen. In de eerste fase heeft er een brede oriëntatie plaatsgevonden door het verzamelen van bestaande evaluatierapporten over de educatieve minor, historische in- en doorstroomgegevens van studenten voor de universiteiten van Delft, Groningen en Leiden, en het voeren van oriënterende interviews met minorstudenten ($n = 6$) en opleiders ($n = 12$) van de educatieve minor aan de universiteiten van Delft, Groningen en Leiden. Op basis van deze brede oriëntatie zijn hefboomen geïdentificeerd betreffende de instroom in de educatieve minor, de opleiding van de educatieve minor en de doorstroom naar de educatieve master. In de tweede fase zijn deze hefboomen geëvalueerd met behulp van vragenlijstonderzoek onder minorstudenten met een bètaschoolvak (informatica, natuur-, schei-, en wiskunde) van de drie universiteiten (cohorten 2017-2018 en 2018-2019). Daarnaast zijn gestructureerde interviews gehouden met het management van de bètafaculteiten en de lerarenopleidingen van de drie betrokken universiteiten. Dit heeft uiteindelijk geleid tot vier hefboomen voor het verhogen van de instroom in de eerstegraads lerarenopleiding (Tabel 6.2). Deze hefboomen worden hieronder verder toegelicht.

Tabel 6.2: Geïdentificeerde hefboomen voor de educatieve minor

Instroom	Opleiding	Doorstroom
<ul style="list-style-type: none"> – Interesse in onderwijs – Beeldvorming op de bèta faculteit 	<ul style="list-style-type: none"> – Doel van de educatieve minor 	<ul style="list-style-type: none"> – Laagdrempelige binding

Het doel van de educatieve minor

Zoals eerder beschreven in hoofdstuk 2 is de educatieve minor succesvol als opleiding, met hoge slagingspercentages en veel studenten die het als een positieve kennismaking met het leraarsberoep beschouwen. Tegelijkertijd heeft de invoering van de educatieve minor niet geleid tot een verhoging van de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding. Dit roept de vraag op wat het doel en de positie is van de educatieve minor in het systeem van de universitaire lerarenopleiding, en in hoeverre de educatieve minor oriënterend dan wel kwalificerend is. De

educatieve minor is vrij groot en zwaar voor een oriëntatie op het leraarsberoep. Het verkrijgen van de tweedegraads bevoegdheid past ook meer bij een kwalificerende opleiding net als de lage instroom van studenten. In dat geval kiezen namelijk vooral studenten die al gemotiveerd zijn voor het leraarsberoep voor de educatieve minor. Als de educatieve minor echter vooral kwalificerend is, dan zou je verwachten dat oriëntatie op onderwijs plaatsvindt in het voortraject, namelijk tijdens de bachelorstudie. Dit gebeurt echter op dit moment niet, zoals de volgende paragraaf over interesse-ontwikkeling voor onderwijs tijdens de bètastudie laat zien. Duidelijkheid over het doel van de educatieve minor is daarom belangrijk voor een effectieve inbedding in het universitaire studietraject en de universitaire lerarenopleiding.

Om inzicht te krijgen hoe er op managementniveau gedacht wordt over het doel van de educatieve minor is aan het management van de bètafaculteiten en de lerarenopleidingen van de drie betrokken universiteiten gevraagd wat volgens hen het doel van de educatieve minor is. De volgende uitspraken zijn afkomstig van betrokkenen:

‘Vanuit de visie op het universitair onderwijs, zie ik het [de educatieve minor] nadrukkelijk als een snuffelstage, echte oriëntatie.’

‘Het belangrijkste doel [van de educatieve minor] is om studenten zo goed mogelijk voor te bereiden op hun beroep van docent in de onderbouw van Havo-VWO.’

Deze uitspraken illustreren dat er zeer uiteenlopende ideeën bestaan bij de bètafaculteiten en de lerarenopleidingen over het doel van de educatieve minor in het systeem van de universitaire lerarenopleiding. Dit geldt voor bètafaculteiten en lerarenopleidingen onderling, maar ook voor bètafaculteiten en lerarenopleidingen binnen één universiteit.

De educatieve minor heeft drie doelen, namelijk oriëntatie, kwalificatie en een verhoging van de instroom in de eerstegraads lerarenopleiding. Deze drie doelen zijn echter onderling moeilijk verenigbaar in één studiemodule. Daarmee heeft de educatieve minor een onduidelijke positie in het universitaire studietraject leidend tot een eerstegraads bevoegdheid en wordt effectieve inbedding van de educatieve minor in dit traject belemmerd.

Interesse-ontwikkeling voor onderwijs bij bètastudenten

Zoals de doorstroomcijfers in hoofdstuk 2 laten zien, kiezen relatief weinig bètastudenten voor de educatieve minor in de tekortvakken. Bètastudenten hebben in de eerste plaats vanuit vakinhoudelijke interesse gekozen voor hun studie, en het is de vraag in hoeverre er verwacht kan worden dat interesse voor het leraarschap intrinsiek bij deze studenten aanwezig is. Het onderzoek onder recent afgestudeerde bètadocenten laat zien dat betekenisvolle onderwijsgerelateerde ervaringen belangrijk zijn voor de loopbaankeuze voor het leraarschap. Wanneer we verder aannemen dat de educatieve minor vooral kwalificerend is, dan zal er in het voortraject, dus tijdens de bachelorstudie, ook oriëntatie op onderwijs moeten plaatsvinden.

Uit vragenlijstonderzoek onder studenten van de educatieve minor blijkt echter dat nog geen 20% van de bètastudenten aangeeft tijdens de bachelorstudie in aanraking te zijn gekomen met onderwijsvaardigheden (Tabel 3). Interesse-ontwikkeling voor onderwijs in de vorm van laag-

drempelige kennismaking met onderwijs en onderwijsvaardigheden vindt dus op dit moment nauwelijks plaats binnen het studieprogramma van bètabachelorstudies. Het merendeel van de studenten in Groningen en Leiden heeft voor de educatieve minor gekozen omdat ze graag docent willen worden, dus vanwege de kwalificerende functie. En veel studenten in de educatieve minor hebben ook al ervaring opgedaan met onderwijs in de vorm van het geven van bijles, sporttraining, etc., maar niet binnen het studieprogramma.

Tabel 6.3: Factoren die van invloed zijn op de instroom van bètastudenten in de educatieve minor.

Stellingen (scores van 1 'helemaal oneens' tot 5 'helemaal eens')	Universiteit	Gemiddelde ± sd	Percentage studenten dat het eens is met de stelling
Tijdens mijn studie ben ik al eerder in aanraking gekomen met onderwijsvaardigheden	Leiden (n=12)	2,42 ± 1,24	16,6 %
	Groningen (n= 16)	2,25 ± 1,53	18,8 %
	Delft (n = 81)	2,26 ± 1,17	14,8 %
Ik heb voor de educatieve minor gekozen omdat ik graag docent wil worden	Leiden (n = 13)	3,69 ± 0,63	61,5 %
	Groningen (n = 18)	4,00 ± 0,49	88,9 %
	Delft (n = 75)	3,23 ± 1,03	44,0 %
Binnen mijn opleiding promoten docenten het beroep van leraar	Leiden (n = 13)	2,00 ± 0,71	0 %
	Groningen (n = 18)	2,28 ± 0,67	5,6 %
	Delft (n = 76)	2,29 ± 0,94	9,5 %

Beeldvorming over onderwijs en het leraarschap op de bètafaculteit

Studenten ervaren dat de beeldvorming over onderwijs en het leraarschap op de bètafaculteit niet positief is. Tijdens oriënterende interviews benoemden enkele studenten van de educatieve minor dit expliciet. Voorbeelden van uitspraken zijn:

'Ik denk dat de meeste bètastudenten niet voor het onderwijs kiezen, omdat vanuit de opleiding het onderwijs niet aangeprezen wordt, maar ook niet verafschuwd; meer een beetje gedoogd.'

'Onderwijs wordt vanaf het begin wel genoemd als carrièremogelijkheid tijdens SLO [studielooptraject] presentaties, maar het lijkt erop dat er een zekere minachting is voor het onderwijs, dat het werk onder je niveau is.'

Uit het vragenlijstonderzoek blijkt dat nog geen 10% van de bètaminorstudenten van de betrokken universiteiten ervaart dat het beroep van leraar gepromoot wordt binnen de eigen opleiding (Tabel 3).

In de interviews met het management van de bètafaculteiten en de lerarenopleidingen komt ook naar voren dat er binnen veel bètastudies een sterke focus ligt op onderzoek en vakinhoud, wat niet bijdraagt aan de keuze voor de educatieve minor.

‘Dat er toch altijd wel docenten zijn die zeggen je kunt veel beter onderzoeker worden, je moet onderzoek doen en je kunt veel beter dit en dat niet doen. Dat gebeurt wel, dat ga ik niet ontkennen, maar dat willen wij niet.’

‘...dat studenten duidelijk wordt gemaakt: als jij door wil in een bepaalde richting dan moet je niet de educatieve minor doen. Dan moet je zorgen dat je vakinhoud op peil is....’

Laagdrempelige binding met de lerarenopleiding en het leraarsberoep

De meeste studenten beschouwen de educatieve minor als een positieve kennismaking met het leraarsberoep, maar het is de vraag in hoeverre dat van invloed is op hun carrièrekeuze. Om hier inzicht in te krijgen, zijn de carrièreaspiraties en verwachtingen omtrent de masterkeuze onderzocht. De meeste studenten hebben aan het eind van de educatieve minor nog geen uitgesproken ideeën over carrièrekeuze: ongeveer 25% van de studenten weet het nog niet en 60% houdt de optie onderwijs open (Tabel 6.4).

Tabel 6.4: Carrièreaspiraties van minorstudenten aan het einde van de educatieve minor.

	Delft (n = 69)	Groningen (n = 15)	Leiden (n = 12)
Ik weet het niet	30,4 %	26,7 %	16,7 %
Twee of meer opties	46,4 %	53,3 %	83,3 %
Keuze voor onderwijs als één van de opties	52,2 %	66,7 %	75,0 %
Keuze voor onderwijs als enige optie	11,6 %	20 %	0 %

Vrijwel alle studenten zijn van plan om na de bachelor nog door te studeren en een master te gaan doen, en tussen de 29 % en 50 % van de studenten overweegt daarbij de educatieve master. Opvallend genoeg is het percentage minorstudenten dat daadwerkelijk doorstroomt van de educatieve minor naar de educatieve master veel lager dan het percentage minorstudenten dat de educatieve master overweegt of kiest voor onderwijs als mogelijke carrièreoptie (Tabel 5).

Tabel 6.5: Masterkeuze van minorstudenten aan het einde van de educatieve minor.

	Delft (n = 69)	Groningen (n = 15)	Leiden (n = 12)
Definitieve keuze voor educatieve master	9 %	13 %	25 %
Mogelijke keuze voor educatieve master	20 %	33 %	25 %
Totaal potentieel voor educatieve master (korte termijn)	29 %	46 %	50 %
Keuze voor onderwijs als carrière optie (lange termijn) (tabel 6.4)	52 %	67 %	83 %
Historische doorstroom van educatieve minor naar educatieve master (hoofdstuk 2, tabel 1)	12 %*	28 %	19 %

* De doorstroom in Delft is lager omdat meer studenten kiezen voor de master-na-master variant, waardoor er meer tijd zit tussen de afronding van de educatieve minor en instroom in de educatieve master.

De interesse voor de eerstegraads lerarenopleiding en het onderwijs onder minorstudenten lijkt vrij groot te zijn, al geven veel studenten aan dat ze ook andere carrièremogelijkheden willen verkennen.

Op dit moment hebben de lerarenopleidingen van Delft, Groningen en Leiden geen activiteiten of beleid om contact te houden met studenten die de educatieve minor hebben afgerond en deze studenten verdwijnen uit beeld. Activiteiten gericht op laagdrempelige binding van deze studenten tijdens de vervolgstudie, maar ook daarna tijdens de loopbaan, kan geïnteresseerde studenten betrokken houden bij het onderwijs en de lerarenopleiding, en zal de keuze voor het leraarsberoep op een later moment vergemakkelijken.

6.3 Samenvatting van de hefbomen om de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding te verhogen

Uit het onderzoek naar zowel het studiekeuzeproces van bètadocenten en de loopbaankeuze voor het leraarschap als de systeemanalyse van de educatieve minor als onderdeel van het gehele universitaire studietraject, zijn vier hefbomen geïdentificeerd om de instroom van bètadocenten in de eerstegraads lerarenopleiding te verhogen:

Het doel van de educatieve minor

Een gezamenlijke, eenduidige visie van de bètafaculteit en de universitaire lerarenopleiding op het doel en de positie van de educatieve minor zal bijdragen aan een effectievere inbedding van de educatieve minor in het universitaire studietraject.

Interesse-ontwikkeling voor onderwijs bij bètastudenten

Positieve onderwijs-gerelateerde activiteiten zijn belangrijk voor het ontstaan van interesse in het leraarschap. De bètafaculteit kan interesse-ontwikkeling voor onderwijs bij studenten stimuleren door het opnemen van onderwijsgerelateerde activiteiten in het studieprogramma.

Beeldvorming over onderwijs en het leraarschap op de bètafaculteit

De bètafaculteit moet werken aan een positievere beeldvorming over onderwijs en het leraarschap. Een gezamenlijke visie van de bètafaculteit en de lerarenopleiding op het opleiden van bètadocenten en het opnemen van onderwijsgerelateerde activiteiten in de bètastudies zal hieraan bijdragen.

Laagdrempelige binding met de lerarenopleiding en het leraarsberoep

De keuze voor de eerstegraads lerarenopleiding is een loopbaankeuze en niet zozeer een studiekeuze. De lerarenopleiding kan activiteiten gericht op laagdrempelige binding inzetten om minorstudenten tijdens de vervolgstudie en daarna betrokken te houden bij onderwijs en het leraarschap, zodat onderwijs als interessante carrièreoptie bij deze doelgroep onder de aandacht blijft. Bij deze activiteiten kunnen ook middelbare scholen een rol spelen.

Meer in het algemeen heeft dit onderzoek laten zien dat het verhogen van de instroom van bètastudenten in de eerstegraads lerarenopleiding niet alleen de verantwoordelijkheid kan zijn van de universitaire lerarenopleiding en ook niet bereikt kan worden met de invoering van een enkele onderwijsmodule, zoals de educatieve minor. De bètafaculteit heeft een belangrijke rol en verantwoordelijkheid in het voortraject van de universitaire lerarenopleiding, terwijl middelbare scholen als werkgevers een rol kunnen spelen en belang hebben bij een betere binding en ingroei van gemotiveerde bètastudenten in het leraarsberoep. Als we meer bètastudenten willen aantrekken voor het leraarsberoep dan zullen we ons moeten richten op het gehele universitaire studietraject, waarbij constructieve samenwerking met de bètafaculteit en middelbare scholen onontbeerlijk is.

HOOFDSTUK 7 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In dit afsluitende hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen uit dit onderzoek samengevat en formuleren we op basis de diverse deelonderzoeken aanbevelingen om de instroom van bètastudenten (wiskunde, informatica, natuurkunde, scheikunde) in de educatieve masteropleiding te verhogen.

7.1 De educatieve minor vervult zijn kwalificerende functie

De educatieve minor beoogt onder meer studenten op te leiden tot een beperkte tweedegraads bevoegdheid. Deze functie wordt goed vervuld. De slagingspercentages zijn hoog. Een van de deelonderzoeken laat zien dat studenten ook hun vakdidactische kennis (PCK) ontwikkelen en dat het eigen vertrouwen in het hun onderwijscapaciteit (self-efficacy) groeit. Ze ervaren bovendien de minor als een positieve kennismaking met het beroep en zijn positief over de stage-school.

7.2 De educatieve minor vervult zijn oriënterende en doorstroomfunctie niet goed

De educatieve minor is ook bedoeld om studenten te interesseren voor het leraarschap en hen te stimuleren om vervolgens ook door te stromen naar de educatieve masteropleiding. Deze beide functies worden niet goed vervuld. Ondanks de sterk gestegen instroom van studenten in bètabachelorstudies is de instroom in de educatieve master gelijk gebleven. De educatieve minor is qua omvang te groot om goed te fungeren als laagdrempelige oriëntatie op het leraarsberoep. De bètastudenten die de educatieve master willen gaan volgen staan aan het begin van de minor al positiever tegenover het leraarschap dan de bètastudenten die voorafgaand aan de minor al aangeven dat ze niet heel sterk gemotiveerd zijn om leraar te worden. Hoewel deze laatste groep na de minor op veel motieven en percepties positiever scoort, resulteert dit niet in verhoogde motivatie om de educatieve master te kiezen. Het andere deelonderzoek laat bovendien zien dat verhoging van vakdidactische kennis en verhoging van self-efficacy geen directe rol lijkt te spelen in de keuze voor de educatieve master.

7.3 Een grote groep bètastudenten is potentieel geïnteresseerd maar slechts een fractie kiest voor het leraarsberoep

Ons onderzoek laat ook zien dat van onder die sterk gestegen instroom in bètabachelorstudies een behoorlijk grote groep, 25%, interesse heeft in het leraarsberoep. Daarbij kunnen twee subgroepen worden onderscheiden. De ene subgroep heeft een hoge sociale interesse en vindt sociaal contact dan ook een belangrijke carrièrewaarde terwijl de andere subgroep vooral intellectuele uitdaging zoekt in een beroep. Deze laatste subgroep bestaat uit studenten met goede studieresultaten. Daarmee lijkt een vooroordeel, dat alleen de minder goed presterende studen-

ten belangstelling hebben voor lerarenopleiding, dus niet bewaarheid. Voor beide subgroepen blijken carrièreperspectief en status niet doorslaggevend te zijn voor de beroepskeuze. Terwijl er dus een grote groep bètastudenten het leraarsberoep potentieel interessant vindt, kiest uiteindelijk maar een fractie hiervan voor het beroep. Dit roept de vraag op hoe we dit potentieel beter zouden kunnen benutten.

7.4 Hoe kan de keuze voor het leraarschap worden bevorderd?

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek komen we tot de volgende aanbevelingen.

- **Kies voor een systeemaanpak**

Dit onderzoek heeft allereerst laten zien dat het voor het begrijpen en effectief beïnvloeden van het keuzeproces van studenten een systeemaanpak noodzakelijk. Dat wil zeggen dat het gehele universitaire studietraject en daarbij behorende betrokkenen in de analyse moet worden betrokken en niet alleen geïsoleerd de aandacht moet worden gericht op een onderdeel van dit traject zoals de educatieve minor.

- **Verbeter de beeldvorming over het leraarsberoep in de bètafaculteiten**

Studenten aan de bètafaculteiten ervaren doorgaans de beeldvorming over onderwijs en het leraarschap niet als positief. De meeste studenten ervaren niet dat het leraarsberoep expliciet wordt gepromoot als een van de mogelijke uitstroomrichtingen. Een positievere beeldvorming en grotere zichtbaarheid van leraarsberoep als uitstroomrichting aan de bètafaculteiten kan een bijdrage leveren aan verhoging van de instroom in de lerarenopleidingen. Daarbij is met name ook van belang om naast het sociaal-pedagogische karakter ook het intellectueel uitdagende karakter van de het leraarsberoep naar voren te brengen.

- **Stimuleer interesse-ontwikkeling door laagdrempelige kennismakingen met het leraarsberoep**

Het is belangrijk dat studenten op verschillende manieren en op een laagdrempelige manier tijdens hun studie al in aanraking komen met het leraarsberoep. Laagdrempelige ervaringen met onderwijsvoorbereiding of onderwijs geven (zoals bijles, studentassistentenschap of leerlingen helpen bij een profielwerkstuk) blijken een belangrijke rol te vervullen in interesse-ontwikkeling voor het leraarsberoep. Hiervoor kunnen cursussen worden ontwikkeld maar ook reeds bestaande activiteiten worden gebruikt. Denk bijvoorbeeld aan outreach-activiteiten en studentassistentenschappen, die faculteiten al organiseren maar waarvan de beroepsvoorbereidende functie voor het leraarschap vaak niet wordt geëxpliciteerd en benut. Zulke activiteiten moeten zo ingericht zijn dat de aansluiting van een loopbaan in het onderwijs bij de carrièremotieven van veel bètastudenten (uitdagend, leiderschapsrol) ervaren kunnen worden en dat de self-efficacy in onderwijs wordt gestimuleerd. Daarnaast is het van belang dat dergelijke laagdrempelige kennismakingen gericht op oriëntatie over het beroep van leraar ook in het bachelorcurriculum worden opgenomen.

- **Benader specifieke doelgroepen**

Het blijkt dat een groep van ongeveer van 25% van de studenten mogelijk geïnteresseerd is in de lerarenopleiding. Informatie over lerarenopleiding en leraarsberoep aan deze groep is het meest effectief. Deze groep bestaat uit twee typen studenten. Het ene type student is de student die nog geen sterke voorkeur heeft voor (een) bepaalde sector(en) – of daar nog niet diep over nagedacht heeft of misschien zelfs twijfelt of hij/zij de bètaopleiding wel afmaakt. Veel carrièremogelijkheden lijken deze student (enigszins) interessant. Dit type heeft een hoge sociale interesse en vindt het hebben van sociaal contact dan ook de belangrijkste carrièrewaarde. Daarnaast wil hij/zij comfort, d.w.z. een prettige werkomgeving met niet te veel werkdruk. Voor deze studenten is het belangrijk de sterk sociale kant van het leraarsberoep te benadrukken en de veelzijdigheid van het leraarsberoep (om in te spelen in de mogelijk brede interesse van deze groep die wellicht een oorzaak is van de onbeslistheid). Daarnaast is informatie over de werkomgeving op school voor deze studenten waardevol. Het benadrukken van positieve kenmerken van deze werkomgeving (veel contact met collega's, veel ruimte voor begeleiding in de eerste jaren als leraar) zou kunnen helpen. Het andere type is de student die een sterke onderzoeksinteresse heeft. Deze student zoekt vooral intellectuele uitdaging in een beroep. Deze studenten moet worden duidelijk gemaakt hoe het leraarsberoep hen intellectueel uitdaagt – en vooral ook blijft uitdagen op de lange termijn.

- **Zorg voor een betere positionering van de lerarenopleiding binnen het studietraject**

Het beroep van leraar is een van de uitstroomprofielen van een bètastudie. Zowel formele en als informele oriënterende en kwalificerende activiteiten in het kader van dit uitstroomprofiel dienen vanuit een breed onderschreven visie en in een leerlijn op elkaar te worden afgestemd.

- **Besteed in de educatieve minor meer aandacht aan motieven, stagebegeleiding en self-efficacy**

Een aantal studenten weet na de educatieve minor nog niet of ze wel of niet voor educatie als carrière zullen kiezen. Om hen alsnog tot die keuze over te halen zou explicieter verhelderd kunnen worden hoe een loopbaan in het onderwijs aansluit bij de carrièremotieven van veel bètastudenten (met name het uitdagende karakter van onderwijs en het leiderschapsaspect). Een goede stagebegeleiding kan teleurstellende ervaringen (bijvoorbeeld door ordeproblemen) voorkomen en het is aanbevelingswaardig dat deze studenten positieve ervaringen opdoen in de bovenbouw en met persoonlijke begeleiding van leerlingen. Ook de ontwikkeling van self-efficacy van deze groep kan meer gericht worden gestimuleerd.

- **Zorg voor laagdrempelige binding met de met de lerarenopleiding en leraarsberoep**

Tot slot is het van belang dat er meer aandacht wordt besteed aan binding van studenten die al onderdelen of de gehele lerarenopleiding al hebben afgerond. Veel studenten houden graag opties open en kiezen niet meteen voor het leraarschap. Het is in dit verband

van belang dat zowel vanuit de universiteit als vanuit de scholen voor voortgezet onderwijs activiteiten worden ondernomen om studenten en afgestudeerden die interesse hebben in het leraarsberoep betrokken te houden, zodat dit de keuze voor het leraarsberoep op een later moment kan bevorderen.

- **Onderzoek belangstelling onder internationale studenten**

De belangstelling onder internationale studenten kan nader worden onderzocht. Hun aantal neemt snel toe in de bacheloropleidingen. Met het oog op het toenemend aantal scholen dat tweetalig onderwijs (TTO) aanbiedt, lijkt het de moeite waard om op meer universiteiten een internationale lerarenopleiding op te zetten, zoals momenteel bijvoorbeeld (op kleine schaal) gebeurt in Leiden met het World Teachers Programme.

7.5 Vervolgonderzoek

Hoewel het onderzoek belangrijke inzichten heeft opgeleverd willen we wijzen op een aantal beperkingen die nader onderzoek vragen. In de eerste plaats is het onderzoek beperkt tot drie universiteiten die elk hun eigen programma's hebben voor de educatieve minor. De drie universiteiten – met twee algemene universiteiten en één technische universiteit – weerspiegelen weliswaar het landelijke universitaire landschap van bètalararenopleidingen met in totaal 3 TU's en 6 algemene universiteiten, maar het zou toch de moeite waard zijn om het onderzoek te verbreden naar andere universiteiten om na te gaan of verschillen in de opzet van de educatieve minor invloed hebben op de keuze van studenten voor een educatieve master.

Daarnaast zijn de verschillen tussen studierichtingen wat op de achtergrond gebleven in het onderzoek, omdat voor sommige disciplines relatief weinig studenten de vragenlijsten hebben ingevuld. De belangstelling voor het leraarsberoep kan sterk discipline-afhankelijk zijn, onder meer omdat bij sommige studierichtingen (informatica, technische studies) de concurrentie van loopbanen in het bedrijfsleven groot is. Bij de implementatie van de hierboven genoemde aanbevelingen moet rekening gehouden worden met deze verschillen.

Verder willen we erop wijzen dat het onderzoek naar carrière-ambities een momentopname geeft. Het is waarschijnlijk dat bij een behoorlijke groep studenten die ambities een ontwikkeling doormaken tijdens de studie. De groep respondenten in dit onderzoek is divers met ongeveer gelijke aantallen studenten verdeeld over de verschillende jaren van de bachelor en master. Het zou waardevol zijn om in een longitudinaal onderzoek meer inzicht te krijgen in die ontwikkeling en welke factoren die ontwikkeling beïnvloeden. Daarbij kunnen de in hoofdstuk 6 gepresenteerde methoden voor het kaart brengen van persoonlijke keuzeprocessen van studenten en hieraan gerelateerde institutionele bevorderende en belemmerende factoren voor een grotere groep studenten worden gebruikt.

Referenties

- Adriaens, H. et al (2017). *De toekomstige arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel po, vo en mbo 2017-2027*. Tilburg: CentERdata.
- Aydin, S., Demirdogen, B., Akin, F.N., Uzuntiryaki-Kondakci, E. & Tarkin, A. (2015). The nature and development of interaction among components of pedagogical content knowledge in practicum. *Teaching and Teacher Education*, 46, 37-50.
- Brekelmans, M., Wubbels, T., & Tartwijk, J. van (2005). Teacher-student relationships across the teaching career. *International Journal of Educational Research*, 32(1-2), 55-71.
- Canrinus, E.T. & Fokkens-Bruinsma, M. (2014). Changes in student teachers' motives and the meaning of teacher education programme quality. *European Journal of Teacher Education*, 37(3), 262-278.
- Chesnut, S.R. & Burley, H. (2015). Self-efficacy as a predictor of commitment to the teaching profession: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 15, 1-16.
- Driel, J.H. van. (2008). *Van een lerende vakdocent leer je het meest*. Oratie Universiteit Leiden, Leiden.
- Ecorys/ResearchNed (2012) *Evaluatie educatieve minor* (Eindrapportage in opdracht van het ministerie van OCW)
- Fokkens-Bruinsma, M. & Canrinus, E.T. (2012). The Factors Influencing Teaching (FIT)-Choice scale in a Dutch teacher education program. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40(3), 249-269.
- Fokkens-Bruinsma, M., & Canrinus, E.T. (2014). Motivation to become a teacher and engagement to the profession. Evidence from different contexts. *International Journal of Educational Research*, 65, 65-74.
- Henze, I. & Barendsen, E. (2019). *Nature, Quality and Development of Pre-Service Teachers' Early Pedagogical Constructions*. Presented at NARST, Baltimore.
- Holland, J.L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3rd ed.). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Kaub, K., Karbach, J., Spinath, F.M., & Brüncken, R. (2016). Person-job fit in the field of teacher education – An analysis of vocational interests and requirements among novice and professional science and language teachers. *Teaching and Teacher Education*, 55, 217-227.
- Klassen, R.M. & Chiu, M.M. (2011). The occupational commitment and intention to quit of practicing and pre-service teachers: Influence of self-efficacy, job stress, and teaching context. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 114-129.
- KNAW (2017). *Academisch gevormde leraren in het voortgezet onderwijs*. Position paper Den Haag: KNAW.
- Kuijpers, A.J., Dam, M., Janssen, F.J.J.M. (2019) STEM students' career choice: development and evaluation of a methodology for studying career choice for teaching based on personal projects analysis (submitted for publication).
- Kuijpers, A.J., Dam, M., Janssen, F.J.J.M. (2019) Using a systems thinking perspective to analyze and design effective routes to teaching (submitted for publication).

- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.
- Little, B.R. (1983). Personal projects: A rationale and a method for investigation. *Environment and Behavior*, 15, 273-309.
- Little B.R., Coulomb, S. (2015) Personal projects. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2 (17), 757-765.
- Lockhorst, D. & Weijers, S., Oberon (2012) *De rol van de school in de educatieve minor* (Eindrapport in opdracht van de VO-raad)
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95–132). Dordrecht: Kluwer.
- Mayr, J. (2011). Der Persönlichkeitsansatz in der Lehrerforschung. Konzepte, Befunde und Folgerungen. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Eds.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (pp. 125-148). Münster: Waxmann.
- Park, S., & Chen, Y.-C. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): Examples from high school biology classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(7), 922–941.
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38, 261-284.
- Putz, D. (2011). *Erfassung beruflicher Interessen für die Studien- und Karriereberatung. Ansätze zur Verbesserung der Kriteriumsvalidität der Interessenkongruenz*. [Proefschrift]. Aachen: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4–14.
- Swanson, P. B. (2012). The congruence of vocational interests and the workplace environment: reducing the language teacher shortage. *Language Teaching Research*, 16, 519-537.
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Van Rooij, E., Fokkens-Bruinsma, M., & Goedhart, M. (2019). Preparing science undergraduates for a teaching career: Sources of their teacher self-efficacy. *The Teacher Educator*, 54(3), 270-294.
- Watt, H.M.G. & Richardson, P.W. (2007). Motivational factors influencing teaching as a career choice: Development and validation of the FIT-Choice scale. *Journal of Experimental Education*, 75, 167–202.
- Wubbels, T., Brekelmans, M., Brok, P. den, & Tartwijk, J. van (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. In C. Evertson & C. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 1161-1191). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

