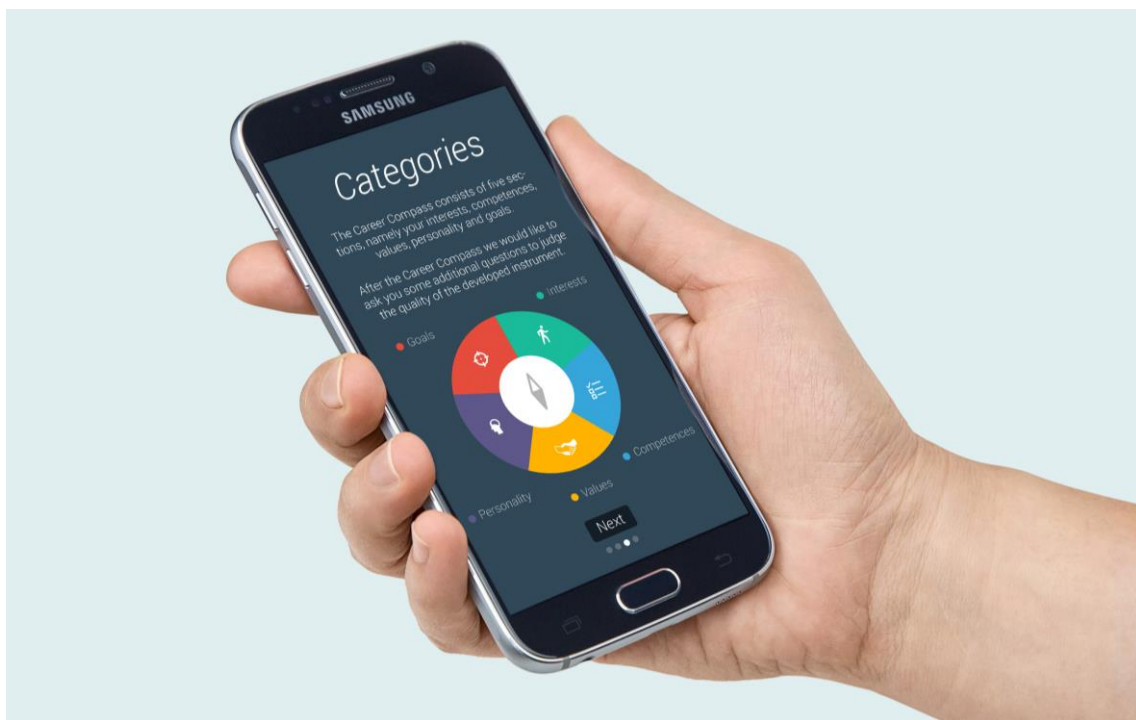


# Bèta-alumni aan het werk: wie kiest er voor de techniek?

*De professionele identiteit van bètaprofessionals en carrièrekeuzes*

---



Deelrapportage onderzoeksproject 'Mind the Gap!' – De doorstroom van bètastudenten naar de technische arbeidsmarkt

*Maart 2018*

Auteurs:

Ruth van Veelen, Maaike Endedijk, Natascha van Hattum - Janssen, Mirte Disberg - van Geloven, en Randy Möwes

## Voorwoord

Voor u ligt de rapportage van het deelonderzoek van het onderzoeksproject 'Mind the Gap!', een onderzoeksproject gefinancierd door TechYourFuture en uitgevoerd door de Universiteit Twente en Saxion.

In dit rapport worden de uitkomsten van het onderzoek gepresenteerd, waarin we met behulp van het Carrière Kompas de professionele identiteit van bèta-alumni in kaart hebben gebracht. Het onderzoek geeft inzicht in de variëteit aan verschillende typen bètaprofessionals die binnen en buiten de technische sector aan het werk zijn gegaan. Met deze inzichten kunnen we belangrijke oorzaken blootleggen die de keuze voor een baan in of uit de techniek bepalen. Op basis van een geavanceerd meetinstrumentarium zijn er zes verschillende profielen geïdentificeerd onder alumni van technische hbo- en wo-opleidingen. De profielen beschrijven verschillen tussen bètaprofessionals in hoe zij zichzelf zien als professional. We laten in deze rapportage zien hoe deze profielen zijn gerelateerd aan studie- en werkkenmerken. Ten slotte hebben we keken naar hoe verschillende typen bètaprofessionals tegen hun werk en toekomstige carrière aankijken. Inzichten uit dit onderzoek zijn vertaald naar aanbevelingen om de instroom van technisch talent voor de technische arbeidsmarkt te borgen en te verbeteren.

We willen de alumni van de Universiteit Twente en Hogeschool Saxion hartelijk bedanken voor hun deelname aan het onderzoeksproject 'Mind the Gap!' Daarnaast bedanken we TechYourFuture, de Universiteit Twente, Universiteit Utrecht en Hogeschool Saxion voor het ondersteunen van dit project.

Voor vragen rondom deze rapportage en informatie over deelname aan het vervolgonderzoek 'Bridge the Gap!' kunt u contact opnemen met de projectleider Dr. Maaïke Endedijk ([m.d.endedijk@utwente.nl](mailto:m.d.endedijk@utwente.nl)) en / of projectmedewerker Dr. Ruth van Veelen ([r.vanveelen@uu.nl](mailto:r.vanveelen@uu.nl)).

# Inhoudsopgave

<b>VOORWOORD</b> .....	<b>1</b>
<b>INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>2</b>
<b>ACHTERGROND</b> .....	<b>3</b>
<b>HOOFDSTUK 1: THEORETISCH KADER</b> .....	<b>4</b>
EEN PROFESSIONELE IDENTITEIT IN DE TECHNIEK .....	4
<b>HOOFDSTUK 2: HET CARRIÈRE KOMPAS</b> .....	<b>5</b>
<b>HOOFDSTUK 3: ONDERDOEKSDOELEN EN -VRAGEN</b> .....	<b>6</b>
<b>HOOFDSTUK 4: ONDERZOEKSMODEL EN –OPZET</b> .....	<b>7</b>
ONDERZOEKSMODEL.....	7
ONDERZOEKSOPZET .....	7
<b>HOOFDSTUK 5: ONDERZOEKSSTEEKPROEF</b> .....	<b>10</b>
<b>HOOFDSTUK 6: RESULTATEN</b> .....	<b>12</b>
DEELVRAAG 1: WAAR WERKT DE HOOGOPGELEIDE BËTAPROFESSIONAL UIT TWENTE? .....	12
DEELVRAAG 2: DE PROFESSIONELE IDENTITEIT VAN BËTAPROFESSIONALS.....	22
DEELVRAAG 3: STUDIE- EN WERKKENMERKEN EN DE PROFESSIONELE IDENTITEIT .....	24
DEELVRAAG 4: DE RELATIE TUSSEN DE INHOUD VAN DE PROFESSIONELE IDENTITEIT EN DE MATE VAN VERBONDENHEID .....	27
DEELVRAAG 5: DE INVLOED VAN PROFESSIONELE IDENTITEIT OP CARRIÈREPERSPECTIEVEN.....	29
DEELVRAAG 6: DE INVLOED VAN PROFESSIONELE IDENTITEIT OP TOEKOMSTIGE CARRIÈREKEUZES.....	32
<b>HOOFDSTUK 7: VROUWEN IN DE TECHNIEK</b> .....	<b>37</b>
WAAR ZIJN DE VROUWEN IN DE TECHNIEK? ACHTERGRONDINFORMATIE, FEITEN EN CIJFERS .....	38
MAN/VROUW-VERSCHILLEN IN WERKOMSTANDIGHEDEN .....	39
MAN/VROUW-VERSCHILLEN IN PROFESSIONELE PROFIELEN.....	42
MAN/VROUW-VERSCHILLEN IN CARRIÈREPERSPECTIEVEN .....	43
HOE VROUWEN REAGEREN OP DE MASCULIENE WERKCULTUUR IN DE TECHNISCHE SECTOR .....	44
EEN TOEKOMST IN DE TECHNIEK? .....	47
CONCLUSIE HOOFDSTUK 7.....	48
<b>CONCLUSIE</b> .....	<b>49</b>
<b>HOE NU VERDER?</b> .....	<b>53</b>
<b>LITERATUURLIJST</b> .....	<b>55</b>

## Achtergrond

Door de toegenomen economische groei neemt het tekort aan menselijk kapitaal op de arbeidsmarkt toe. Dit geldt in bijzondere mate voor de technische sector. In februari 2018 melde het UWV dat er momenteel 61.000 vacatures zijn voor technische functies; een toename van 16% in de afgelopen twee jaar<sup>1</sup>. Het aantrekken en behouden van technisch talent is daarom van hoge prioriteit in de technische sector.

Hoewel steeds meer jongeren kiezen voor een technisch profiel op de middelbare school, of een technische vervolgopleiding, zien we een hoog percentage mensen met een bètaopleiding die uit de technische sector stromen tijdens de transitie van opleiding naar werk. Volgens landelijke cijfers kiest slechts 44% van de bètastudenten voor een technisch beroep in de technische sector<sup>1</sup>. Uit ons eigen onderzoek onder bètastudenten op Saxion en de Universiteit Twente blijkt dat slechts 25% geneigd is te kiezen voor een technische baan in de technische sector. Onder de vrouwelijke bètastudenten zijn deze uitstroomintenties nog sterker; slechts 14% van de vrouwelijke bètastudenten geeft aan een technische baan in de technische sector te ambiëren, tegenover 30% van de mannen. Tenslotte geeft slechts 13% aan voor de technische sector in de regio Twente te willen werken (17% onder mannen; 7% onder vrouwen)<sup>2</sup>. Het is dus niet per definitie zo dat er te weinig technici worden opgeleid, maar dat het rendement vanuit de techniekopleidingen voor de technische sector te laag is.

Vaak wordt het 'stoffige' imago van de technische sector aangewezen als oorzaak voor haar impopulariteit. Zo blijkt uit ons onderzoek dat het inderdaad meestal de 'Nerd'-achtige, mannelijke bètastudenten zijn die interesse hebben voor de technische sector, terwijl vrouwelijke bètastudenten en bètastudenten met een bredere interesse dan alleen de pure technische kennis en kunde de technische sector minder aantrekkelijk vinden<sup>2</sup>. Inzicht in keuze-*intenties* van bètastudenten geeft echter nog geen antwoord op de vraag: *Waar gaat afgestudeerd technisch talent nu daadwerkelijk werken?* In deze rapportage geven we antwoord op deze vraag. Wie heeft voor de techniek gekozen, wie niet, en waarom? Dit biedt inzicht in waarom de uitstroom uit de techniek onder hoogopgeleide bètastudenten hoog is en wat we eraan kunnen doen om het imago van de technische sector aantrekkelijker te maken.

In het onderzoeksproject '*Mind the gap!*' hebben 863 alumni van technische opleidingen in het hoger (Hogeschool Saxion) en wetenschappelijk onderwijs (Universiteit Twente) deelgenomen aan een onderzoek over professionele identiteit. Daartoe is het Carrière Kompas ontwikkeld, waarmee we in kaart brengen wat de technische professional weet, kan, vindt en wil met betrekking tot zijn of haar carrière. De uitkomsten van deze online tool bieden inzicht in de verschillende typen technici, de sector waarin zij momenteel werken en hun carrièreperspectieven in de toekomst.

---

<sup>1</sup> UWV (2018): volop kansen op werk in de techniek ([persbericht](#); 6 februari 2018).

## Hoofdstuk 1: Theoretisch kader

### Een professionele identiteit in de techniek

De professionele identiteit wordt vormgegeven doordat een professional in interactie met de werkomgeving betekenis geeft aan de *inhoud* van het professionele zelfbeeld ('Wie ben ik als professional?'). De manier waarop inhoud wordt gegeven aan de professionele identiteit bepaald ook de *verbondenheid* voelt met de professie ('Hoe belangrijk is deze STEM-professie voor mij?'). De professionele identiteit bestaat hiermee uit een set van persoonlijke kenmerken, interesses, en competenties, alsook de sociale-maatschappelijke normen, waarden en regels uit de beroepscontext<sup>3,4,5</sup>.

De professionele identiteit is een belangrijke katalysator om zelf richting te geven aan de carrière en het kunnen maken van concrete carrièrekeuzes<sup>6</sup>. Zo blijkt uit onderzoek dat een krachtige professionele identiteit bijdraagt aan het zelfinzicht (*career clarity*) en zelfvertrouwen (*career confidence*) in je eigen capaciteiten en succes in je carrière<sup>7,8</sup>. Binnen organisaties blijkt dat professionals met een duidelijk beeld van hun eigen professionele identiteit zelfverzekerder zijn in het maken van carrièrekeuzes en bijdraagt aan betere werkprestaties en hogere werktevredenheid. De professionele identiteit is dus is een belangrijke katalysator om zelf richting te geven aan de carrière en duurzame carrièrekeuzes te maken die goed passen bij het professionele zelfbeeld.



Mensen die inhoud geven aan hun professionele identiteit door zich te conformeren aan stereotypisch beroepskenmerken voelen zich over het algemeen sterker verbonden met de professie<sup>4</sup>. Bètaberoepen worden over het algemeen als stereotypisch masculiene gezien. Zo wordt de stereotypische engineer vaak omschreven als 'nerd'; sterk analytisch, weinig sociaal en groot fan van computer games<sup>9-11</sup>. Vanuit de wetenschappelijke literatuur<sup>12,13</sup> en ons eigen onderzoek blijkt dat dit type student relatief vaker geneigd is te kiezen voor een baan in de techniek<sup>2</sup>.

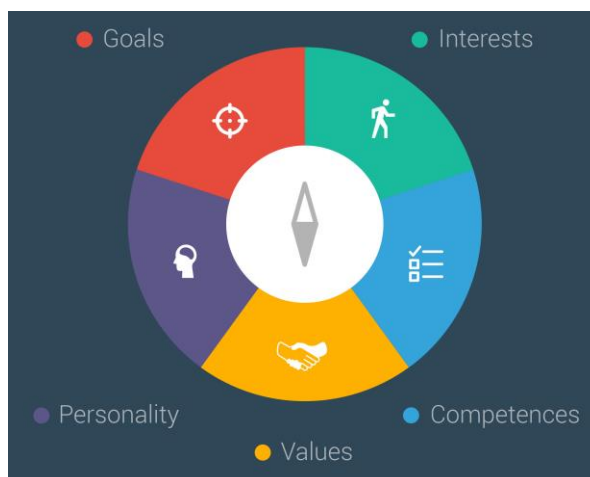
Naar onze verwachting is de populatie bètaprofessionals veel diverser dan het stereotype suggereert. Daarom zijn we in dit onderzoeksproject op zoek gegaan naar de verscheidenheid in typen professionele profielen van alumni van technische opleidingen. Hiermee hopen we inzichtelijk te maken waarom een grote groep technisch talent op dit moment kiest voor een baan buiten de technische sector. De manier waarop verschillende bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit en hoe dit de verbondenheid met het technische werkveld bepaald, is in dit onderzoeksproject nader onderzocht.

## Hoofdstuk 2: Het Carrière Kompas

Het Carrière Kompas is een instrument ontwikkeld door de onderzoekers van het onderzoeksproject 'Mind the Gap!' en brengt de inhoud van de professionele identiteit van bètaprofessionals in kaart. Het instrument meet zowel de *inhoud* van het professionele zelfbeeld ('Wie ben ik als bètaprofessional?'), als de *verbondenheid* met de professie ('Hoe belangrijk is deze bètaprofessie voor mij?'). In de eerste fase van dit project hebben we het Carrière Kompas in verschillende stappen ontwikkeld om de professionele identiteit van bètaprofessionals goed in beeld te kunnen brengen.

Het Carrière Kompas is een online tool waarin de professionele identiteit van studenten en professionals in de technische sector meetbaar gemaakt kan worden. Op basis van wetenschappelijk gefundeerde vragen wordt de bètaprofessional gevraagd naar hun competenties (Wat kan ik?), interesses (Wat vind ik leuk?), persoonlijkheid (Wie ben ik?), waarden (Wat vind ik belangrijk?) en doelen (Wat wil ik bereiken?). Het Carrière Kompas is daarmee meer dan alleen een persoonlijkheids- of competentietest; Elk van de vijf elementen vormen onderdeel van de professionele identiteit. Hierdoor kunnen we met het Carrière Kompas heel nauwkeurig verschillen in de professionele identiteit tussen bètastudenten en -professionals meten. Bovendien is het design afgestemd op de wensen en voorkeuren van de doelgroep. Het Carrière Kompas is zo vormgegeven dat het visueel aantrekkelijk is en intuïtief werkt.

Om de 'look & feel' van het Carrière Kompas te ervaren: [www.hetcarrierekompas.nl/demo](http://www.hetcarrierekompas.nl/demo). Zie voor meer informatie over de inhoud en achtergrond van dit instrument de betreffende rapportage<sup>14</sup>.



## Hoofdstuk 3: Onderdoeksdoelen en -vragen

Het belangrijkste doel van dit onderzoek was om inzicht te krijgen in de carrièrekeuzes van alumni van technische opleidingen. Het is van groot belang dat deze inzichten er komen omdat, zoals gezegd, een aanzienlijk deel van de hoogopgeleide bètastudenten niet kiest voor een baan in de techniek na de opleiding. De centrale onderzoeksvraag is:

***Wie van de hoogopgeleide bètaprofessionals kiest wel of niet voor een baan in de techniek en waarom?***

Wij beantwoorden deze vraag vanuit een professionele identiteitsbenadering. Hoe bètaprofessionals hun professionele identiteit vormgeven is naar verwachting bepalend voor de carrièrekeuzes die zij maken. Een zestal deelvragen en doelen zijn opgesteld:

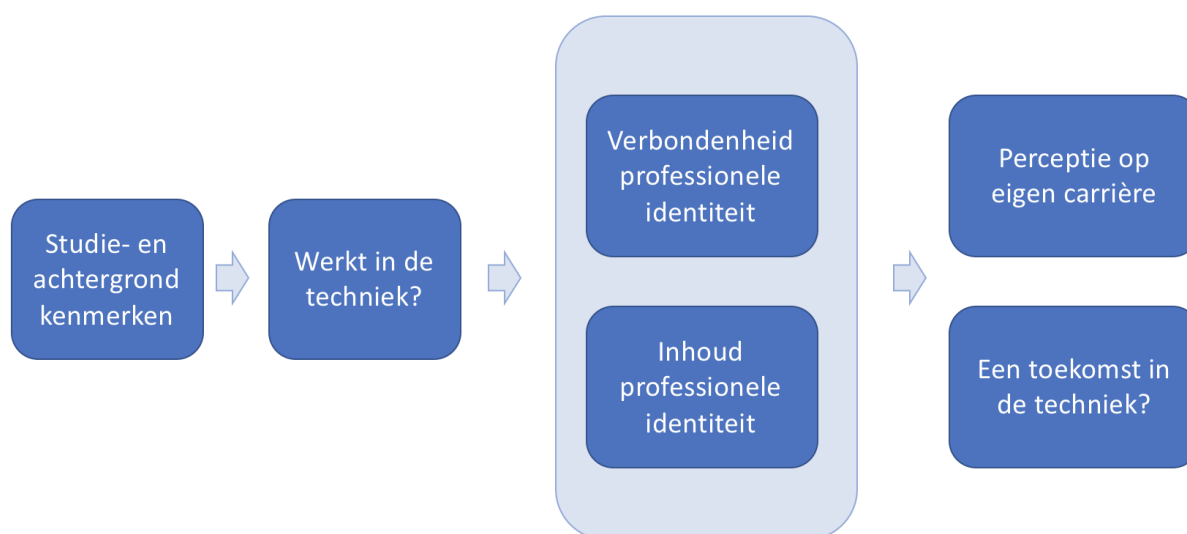
Deelvraag	Doel
<b>1. Waar werkt de hoogopgeleide bètaprofessional?</b>	Het beschrijven van feiten en cijfers over de carrièrekeuzes die alumni van technische opleidingen hebben gemaakt (bijv. wel of niet in de technische sector).
<b>2. Hoe geven hoogopgeleide bètaprofessionals inhoud aan hun professionele identiteit?</b>	Het genereren en beschrijven van verschillende professionele profielen onder hoogopgeleide bètaprofessionals.
<b>3. Is er een relatie tussen de studie- en werkkenmerken van hoogopgeleide bètaprofessionals en de manier waarop zij inhoud geven aan hun professionele identiteit?</b>	Het onderzoeken van het verband tussen het professionele profiel van bètaprofessionals en hun studie- en werksituatie.
<b>4. Is de mate waarin bètaprofessionals zich verbonden voelen met hun professie afhankelijk van hoe zij hun professionele identiteit vormgeven?</b>	Het onderzoeken van een verband tussen de inhoud (professioneel profiel) en de verbondenheid (mate van identificatie) met de professionele identiteit.
<b>5. Is de manier waarop bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit van invloed op hun carrièreperspectieven?</b>	Het onderzoeken van het verband tussen het professionele profiel van bètaprofessionals en het zelfvertrouwen in, de commitment aan, en de exploratie van carrièreperspectieven.
<b>6. Welke carrièrekeuzes verwachten hoogopgeleide bètaprofessionals in de toekomst te maken en hangt dit af van het professionele profiel?</b>	Het onderzoeken van het verband tussen het professionele profiel van bètaprofessionals en hun toekomstverwachtingen.

Naast het beantwoorden van deze onderzoeksvragen gaan we in Hoofdstuk 7 nog dieper in op vrouwelijke bètaprofessionals en hoe het voor hen is om binnen/buiten de techniek te werken.

## Hoofdstuk 4: Onderzoeksmodel en –opzet

### Onderzoeksmodel

Op basis van bovenstaande onderzoeksvragen is in onderstaande figuur het onderzoeksmodel van dit onderzoeksproject schematisch weergegeven. Allereerst is onderzocht wie van de bètaprofessionals momenteel in de techniek werkt en of dat samenhangt met de studie-achtergrond (bijv. hbo of wo) en de carrièrekeuze. Vervolgens onderzochten we hoe de bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit en of dat samenhangt met de studie- en werkachtergrond. Tot slot is gekeken naar de toekomst en hebben we onderzocht hoe verschillende typen- bètaprofessionals tegen hun toekomstige carrièreperspectieven aankijken.



### Onderzoeksoopzet

#### Een persoonsgerichte benadering

Onderzoek waarin tegelijkertijd gekeken wordt naar de *inhoud* van de professionele identiteit en mate van *verbondenheid* is uitzonderlijk, omdat het moeilijk is om beide in één onderzoek bij elkaar te brengen. De inhoud wordt vaak onderzocht met kwalitatieve gegevens (bijvoorbeeld persoonlijke interviews) en de verbondenheid (en daarmee het voorspellend vermogen) met kwantitatieve gegevens (bijvoorbeeld vragenlijsten). Om in dit onderzoeksproject *tegelijkertijd* inzicht te krijgen in de inhoud van, *en* de verbondenheid met de professionele identiteit van bètaprofessionals, is gekozen voor een persoonsgerichte, kwantitatieve online vragenlijst. Het uitgangspunt van een persoonsgerichte methodologie is enerzijds dat er verschillende subgroepen zijn binnen een populatie (i.e. niet elke bètaprofessional is hetzelfde) en anderzijds dat wat voor individuen belangrijk is in hun professionele identiteit niet per definitie overeen hoeft te komen met wat een (sub)groep als geheel belangrijk vindt. Ons doel was om de unieke bètaprofessional te begrijpen in de werkcontext waar hij of zij zich begeeft. Statistisch is dit benaderd met geavanceerde clusteranalyses, namelijk latente profielanalyse<sup>15</sup>.



## Procedure

Met behulp van het Carrière Kompas is in het najaar van 2016 een grootschalig onderzoek uitgezet onder alle alumni van technische opleidingen aan de Universiteit Twente en Saxion. We hebben zowel alumni van volledig technische opleidingen meegenomen (CROHO<sup>2</sup> Cluster 1-studies uit het cluster Natuur en Techniek, zoals technische natuurkunde of wiskunde), maar ook van snijvlakopleidingen (CROHO Cluster 2-studies buiten het cluster Natuur en Techniek, maar met meer dan 50% STEM<sup>3</sup>-vakken, zoals bewegingswetenschappen of biomedische technologie).

Naar inschatting zijn 10.000 alumni via het alumnibureau van Saxion en de Universiteit Twente benaderd om deel te nemen aan het onderzoek. Zij ontvingen een e-mail met daarin uitleg over het onderzoek en een link naar het Carrière Kompas. Het invullen van het Carrière Kompas duurde ongeveer 20 minuten. Naderhand kregen deelnemers (als zij dat wilden) een e-mail met feedback op de belangrijkste persoonlijke resultaten uit het Carrière Kompas, waarmee zij de eerste inzichten in hun eigen professionele identiteit verkregen. Deelnemers waren vrij om het Carrière Kompas in te vullen op elke gewenste locatie en op elk gewenst apparaat (smartphone, tablet, pc, laptop). Deelname was volledig anoniem, vrijwillig en in overeenstemming met het ethisch protocol van de Universiteit Twente. We hebben data geïncludeerd van deelnemers die het gedeelte over de professionele identiteit van het Carrière Kompas helemaal hadden ingevuld, en die op dat moment (of in de afgelopen 12 maanden) betaald werk hadden. Dit resulteerde in 863 deelnemers. Voor verdere informatie over de studie- en achtergrondkenmerken van onze steekproef verwijzen wij u naar Hoofdstuk 5.

---

<sup>2</sup> Centrale Registratie Opleidingen Hoger Onderwijs.

<sup>3</sup>Science, Technology, Engineering, & Math.

## Onderzoeksvariabelen

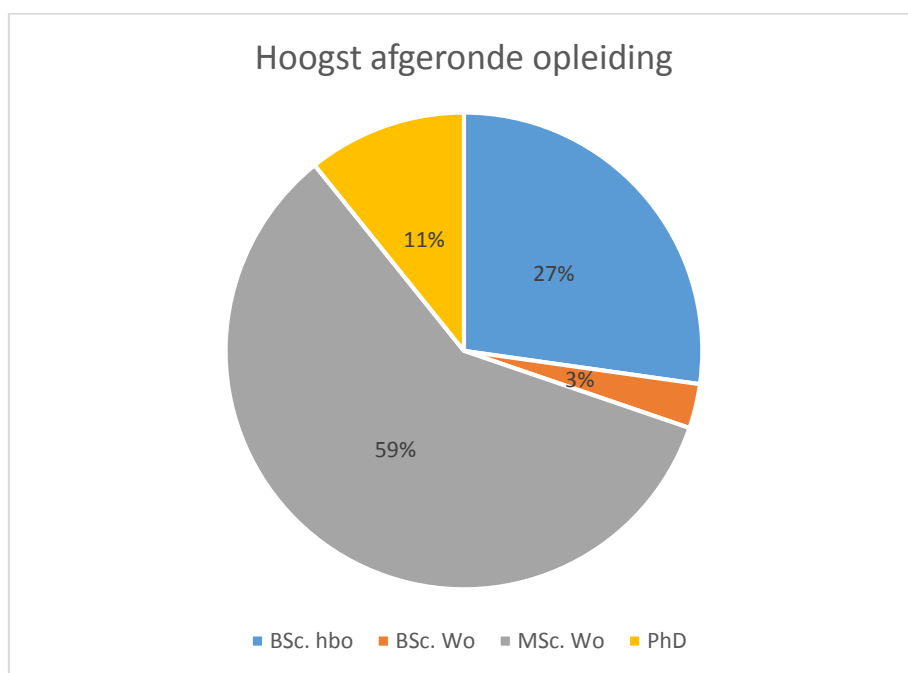
In onderstaande tabel vindt u een overzicht van de onderzoeksvariabelen in het Carrière Kompas die relevant zijn voor dit onderzoek.

Variabele	Meetmethode
<b>Inhoud professionele identiteit</b>	Beoordeling van circa 100 items op een 7-puntsschaal (1 = helemaal niet; 7= helemaal) over: 1. interesses (ik vind ... leuk; bijv. 'sporten', 'tv kijken', 'uitgaan', 'wandelen') 2. waarden (ik vind ... belangrijk; bijv. 'beleefd zijn', 'geld verdienen', 'vriendschap') 3. competenties (ik ben goed in ...; bijv. 'netwerken', 'data-analyse', 'samenwerken') 4. doelen (in de toekomst wil ik graag ...; bijv. 'veel geld verdienen', 'een gezinsleven') 5. persoonlijkheid (ik ben ...; bijv. 'eerlijk', 'emotioneel', 'nieuwsgierig', 'verlegen')
<b>Verbondenheid professionele identiteit</b>	Zes stellingen op een 7-puntsschaal (1 = mee oneens; 7 = mee eens) Bijv. 'Engineer worden is een belangrijk onderdeel van hoe ik mijzelf zie.' of 'Ik ben er trots op om engineer te worden.'
<b>Carrière-duidelijkheid</b>	Drie stellingen op een 7-puntsschaal (1 = mee oneens; 7 = mee eens) Bijv. 'Ik weet welk type werk bij mij past.'
<b>Carrière-commitment</b>	Twee stellingen op een 7-puntsschaal (1 = mee oneens; 7 = mee eens) Bijv. 'Mijn carrière is een van de belangrijkste dingen in mijn leven.'
<b>Carrière-exploratie</b>	Drie stellingen op een 7-puntsschaal (1 = mee oneens; 7 = mee eens) Bijv. 'Ik praat regelmatig met anderen over mijn loopbaanmogelijkheden.'
<b>Type functie en sector (wel of niet technisch)</b>	Indeling van deelnemers in functieprofielen en sectoren om vast te stellen of de alumni op dit moment wel of niet in de techniek werken.
<b>Toekomstige carrière</b>	Zelf gerapporteerde wens om in de toekomst binnen of buiten de techniek te (blijven) werken.
<b>Genderstigma</b>	Vier stellingen over of de genderidentiteit (vrouw-zijn / man-zijn) bepalend is voor hoe men beoordeeld/bejegend wordt op het werk (1 = mee oneens; 7 = mee eens). Bijv. 'Ik ben soms bezorgd dat het feit dat ik een [vrouw/man] ben, beïnvloedt hoe mensen mij zien als professional.'

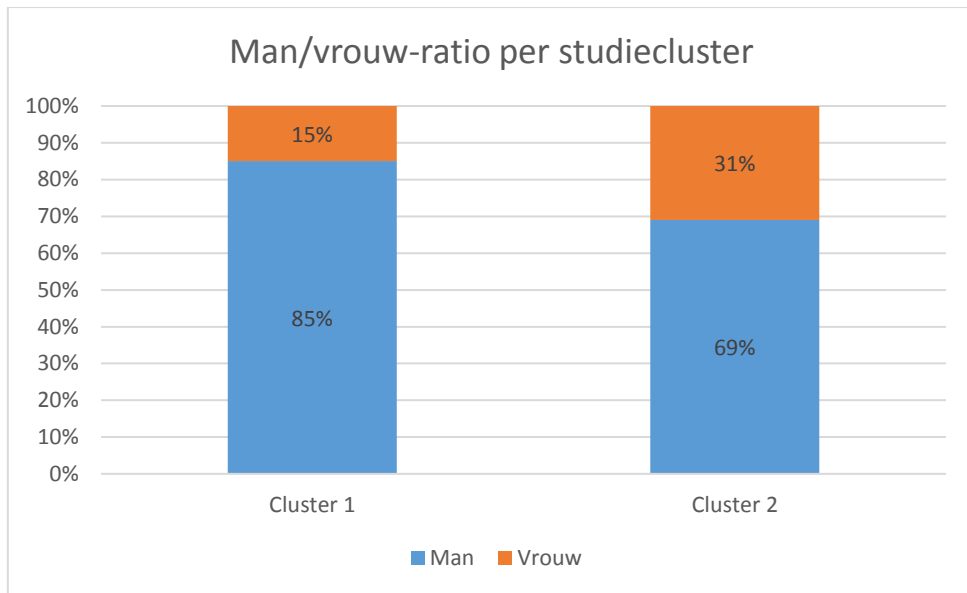
## Hoofdstuk 5: Onderzoekssteekproef

In totaal zijn analyses uitgevoerd onder 863 alumni van de bètaopleidingen van de Universiteit Twente en Saxion. De gemiddelde leeftijd van de alumni was 36 jaar (SD = 10.81). Van alle deelnemers was 22% vrouw en 78% man. Wat betreft de nationaliteit was de overgrote meerderheid Nederlands (97%) en 2% was Duits (1% overig).

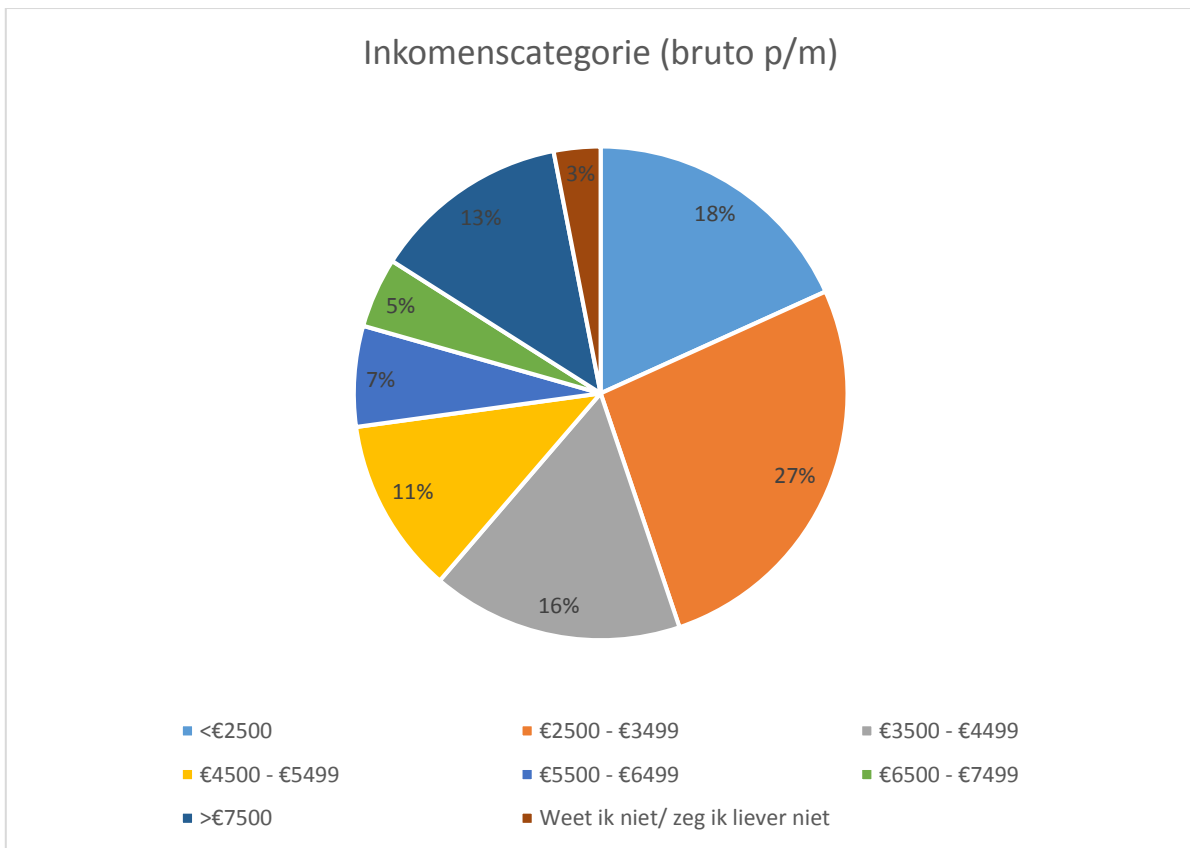
Van de deelnemers heeft 50% aan de Universiteit Twente gestudeerd en 46% aan de Hogeschool Saxion (4% onbekend). Gemiddeld is het 10 jaar (SD = 10.00) geleden dat de alumni zijn afgestudeerd. De meerderheid heeft een universitair masterdiploma (59%), ruim een kwart een hbo-bachelor diploma (27%), 11% heeft een PhD afgerond en 3% een hbo-master (zie onderstaand figuur).



Wat betreft het studietype heeft 58% een Cluster 1-studie afgerond (focus op Natuur en Techniek) en 42% een Cluster 2-studie (geen focus op Natuur en Techniek, maar wel >50% bètavakken). Het aandeel vrouwen in Cluster 2-studies is over het algemeen hoger dan in Cluster 1-studies (zie figuur).



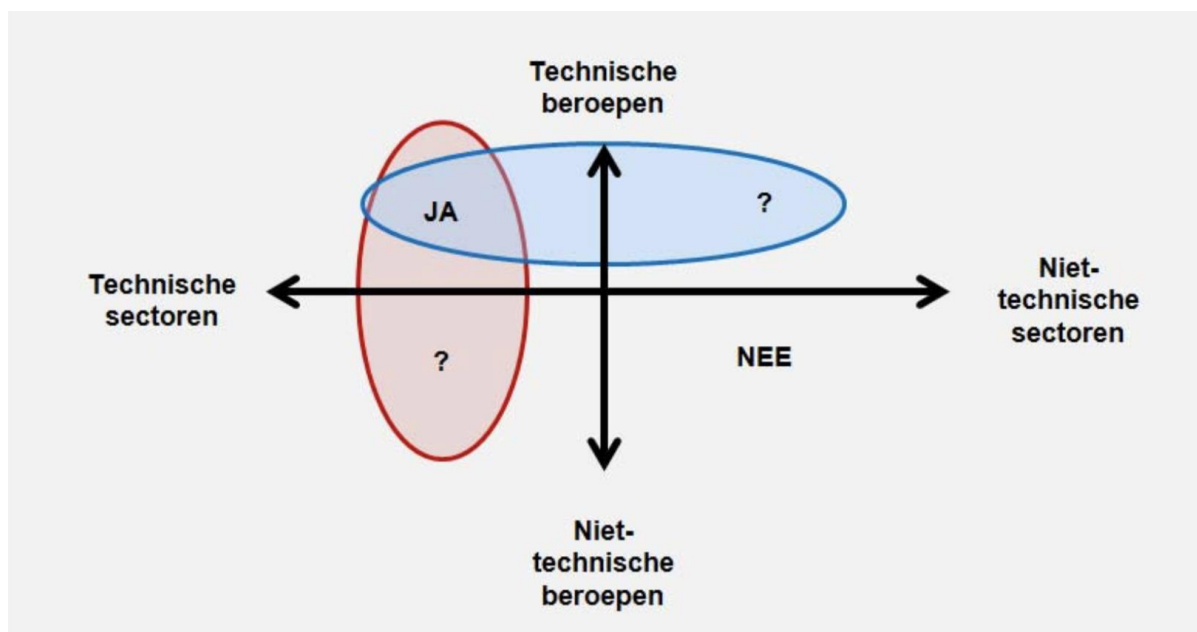
De gemiddelde contractgrootte van de alumni is 36 uur per week (SD = 8.54). De meeste alumni zijn in loondienst en hebben daarbinnen een vast contract (66%) of een tijdelijk contract (16%). Verder is 4% gedetacheerd, 5% heeft een eigen onderneming, 3% is freelancer, 4% is aan het promoveren en 1% is oproepkracht. We vroegen alumni in welke inkomenscategorie ze vallen (bruto-inkomen per maand in euro's), zie daarvoor het onderstaand figuur.



## Hoofdstuk 6: Resultaten

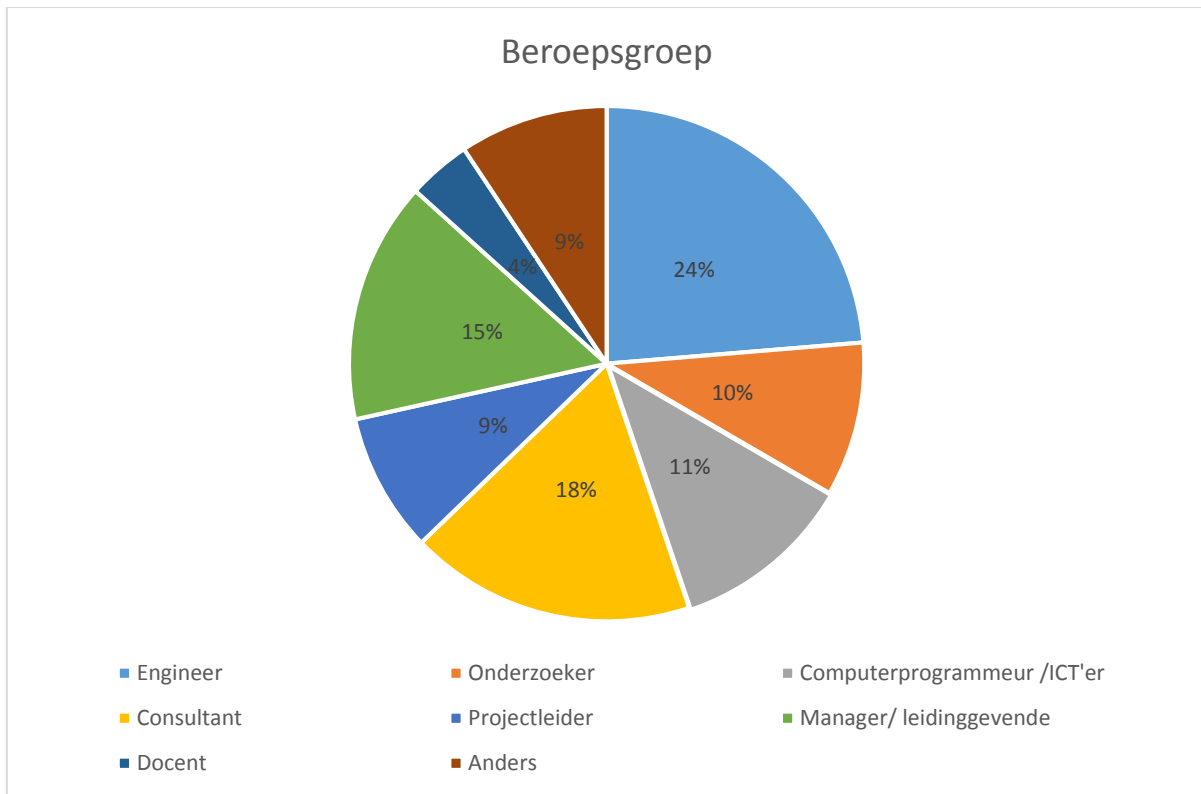
### Deelvraag 1: Waar werkt de hoogopgeleide bètaprofessional uit Twente?

In deelvraag 1 geven wordt antwoord gegeven op de vraag waar alumni van technische opleidingen uit Twente gaan werken na hun afstuderen. We rapporteren een aantal feiten en cijfers over het functietype en de werkomgeving van de afgestudeerde bètaprofessional, met als kernvraag: hoeveel procent blijft werken in de technische sector?



#### Type beroep

We vroegen alumni welke beroepsgroep het beste past bij het type functie dat momenteel wordt vervuld (zie onderstaand figuur). Bijna een kwart van de alumni omschrijft zijn of haar functie als 'engineer', 10% als 'onderzoeker' en 11% als 'computerprogrammeur/ICT 'er'. Kortom, 45% van de alumni vervult een zogezegd 'technisch beroep'. Daarnaast vervult 42% een functie als leidinggevende, manager of consultant, 4% als docent en 9% heeft een ander beroep, dat niet goed te plaatsen was in de gegeven functiecategorieën.



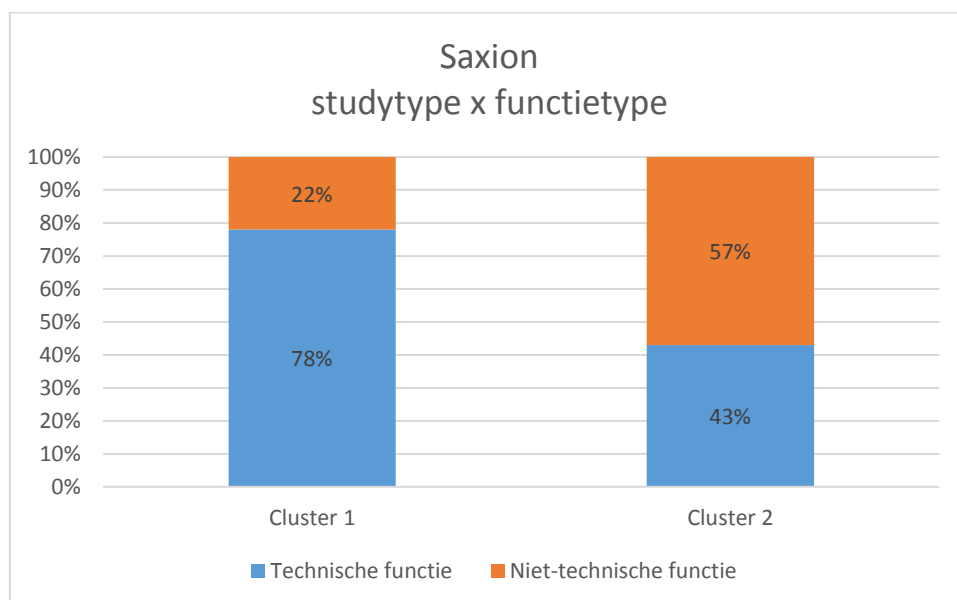
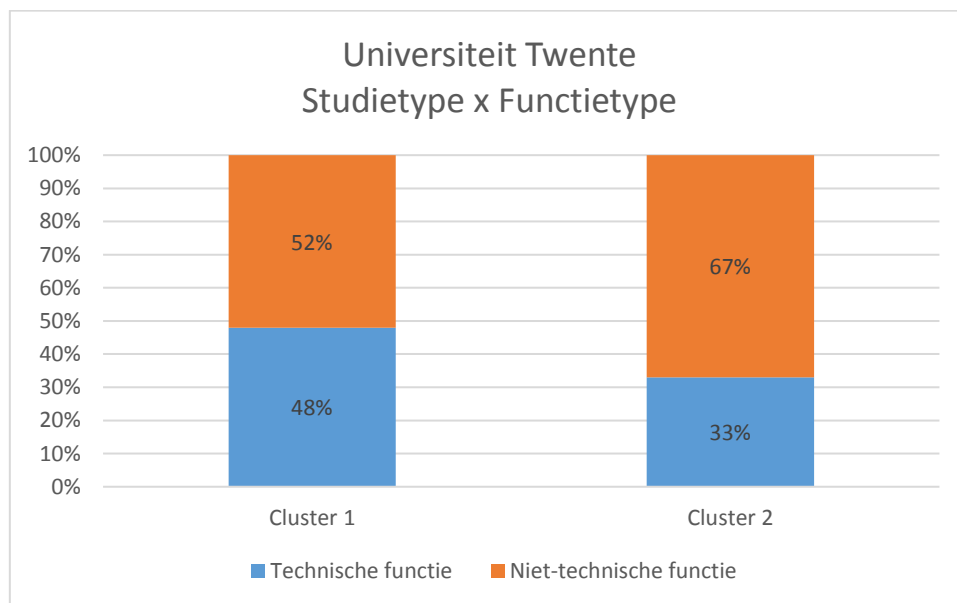
We categoriseerden de engineers, onderzoekers, en computerprogrammeurs als 'technische functies', consultant, (project)leiders, manager en docent als 'niet-technische functies', en lieten de categorie 'anders' buiten beschouwing<sup>4</sup>. Van deze 777 alumni, vervult 49% een technische functie en 51% een niet-technische functie.

Daarnaast zijn de mogelijke verschillen in inkomen en contractgrootte tussen mensen met een technische (versus niet-technische) functie onderzocht.

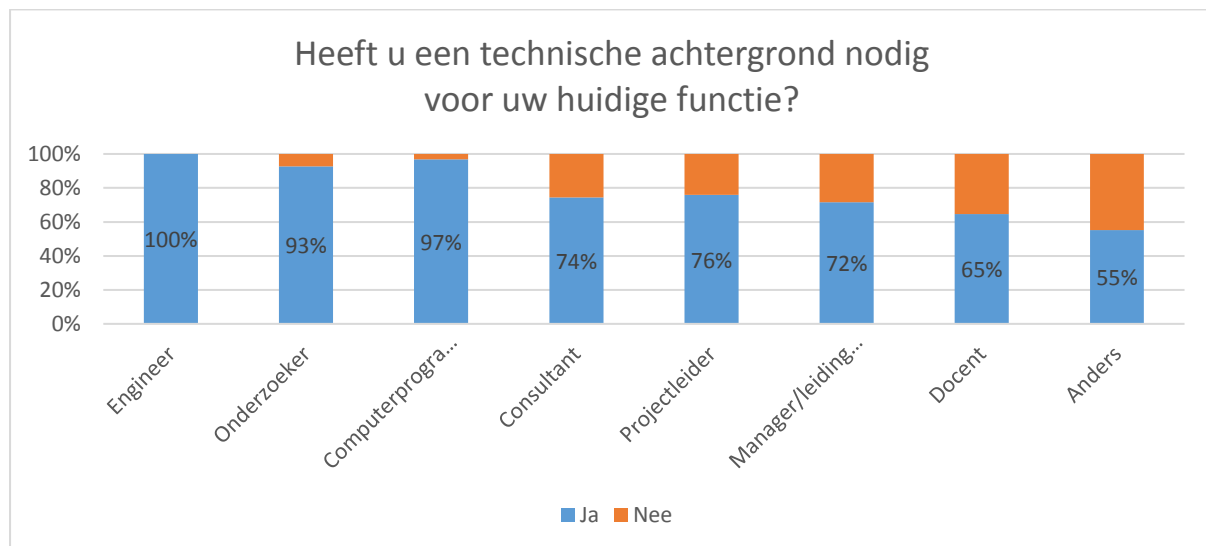
- Gecontroleerd voor contractgrootte, leeftijd, opleidingsniveau (hbo/wo) en geslacht verdienen alumni met een *niet-technische functie* significant *meer* dan een technische functie.
- Gecontroleerd voor inkomen, leeftijd, geslacht en opleidingsniveau (hbo/wo) is er een *minimaal verschil in contractgrootte* tussen mensen met een niet-technische versus een technische functie (beide werken afgerond 37 uur per week).

<sup>4</sup>86 alumni zijn buiten beschouwing gelaten.

Ook de relatie tussen studietype en het type functie apart voor alumni van Saxion en de Universiteit Twente zijn onderzocht (zie onderstaande figuren). Van de wo-alumni die een Cluster 1-studie heeft gedaan, heeft 48% een technische functie, tegenover 33% van de alumni met een Cluster 2-studie. Van de hbo-alumni die een Cluster 1-studie heeft gedaan, heeft 78% een technische functie, tegenover 43% van de alumni met een Cluster 2-studie. Het percentage wo-studenten met een technische functie is lager dan het percentage hbo-studenten, omdat wo-geschoolde alumni relatief vaker een leidinggevende functie bekleden.



Het is belangrijk om te melden dat we niet alleen hebben gevraagd in welke beroepsgroep alumni werkzaam zijn, maar ook of hun huidige functie een technische achtergrond vereist. In totaal gaf 82% aan dat een technische achtergrond vereist is voor de huidige functie, tegenover 18% die aangaf dat dat niet (meer) nodig is voor de huidige functie. Hoewel technische kennis en kunde dus niet altijd direct tot uiting komt in het functieprofiel, zien we dat in alle beroepsgroepen de meerderheid aangeeft technische kennis en kunde in te zetten in de functie.



#### Type sector

We vroegen alumni bij welke organisatie ze op dit moment werkzaam zijn. De antwoorden zijn door twee codeurs ingedeeld als werkzaam binnen of buiten de technische sector. Om organisaties in te delen, is gebruik gemaakt van landelijke categorisatiesystemen van het ROA-CBS (2014) en de Techniekpact Monitor (2016). Binnen de technische sector vallen ook de organisaties in de sectoren ICT, architectuur, en voedsel- of textiel*productie*. Organisaties die voedsel of kleding *verkopen* vallen buiten de technische sector. Verder krijgen hoger onderwijsinstellingen een eigen categorie om hun bijzondere positie (officieel buiten de technische sector, maar werknemers zien zichzelf vaak wel als werkend binnen de technische sector) te duiden.

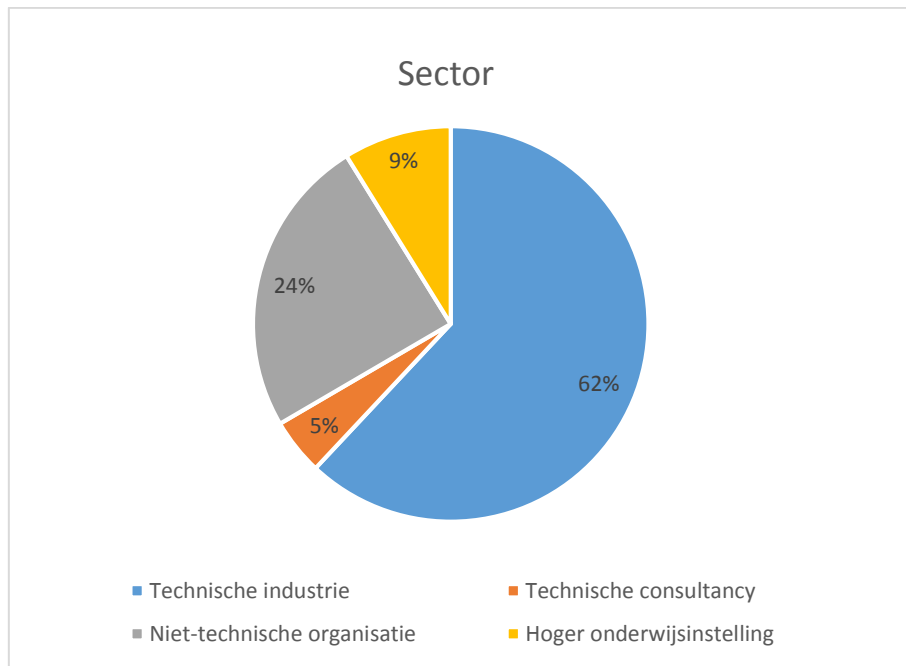
Organisaties moeten een duidelijke focus op techniek hebben om als binnen de technische sector gecodeerd te worden (bv. wanneer een organisatie projecten heeft die zowel binnen als buiten de technische sector vallen; daarmee worden ze in dit onderzoek als een *niet*-technische organisatie gezien). Samengevat is de volgende codering gehanteerd<sup>5</sup>:

- 0) Technische industrie
- 1) Technische consultancy
- 2) Niet-technische organisatie
- 3) Hoger onderwijsinstelling

<sup>5</sup> 37 alumni konden niet worden ingedeeld op basis van de antwoorden en zijn niet meegenomen in deze analyse.



Van alle bètaprofessionals in onze data is 62% werkzaam in de technische industrie en 5% in de technische consultancy. Ongeveer een kwart (25%) werkt in de niet-technische sector en 9% binnen een hoger onderwijsinstelling (zie onderstaand figuur).

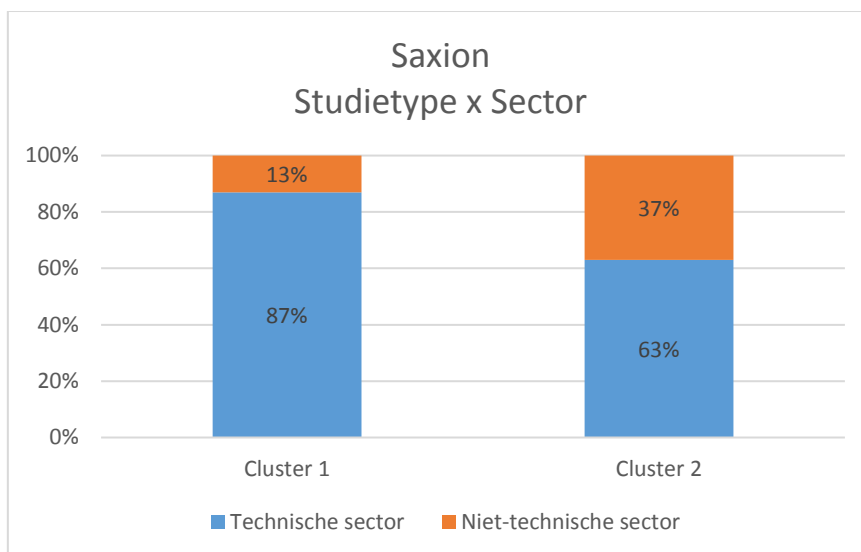
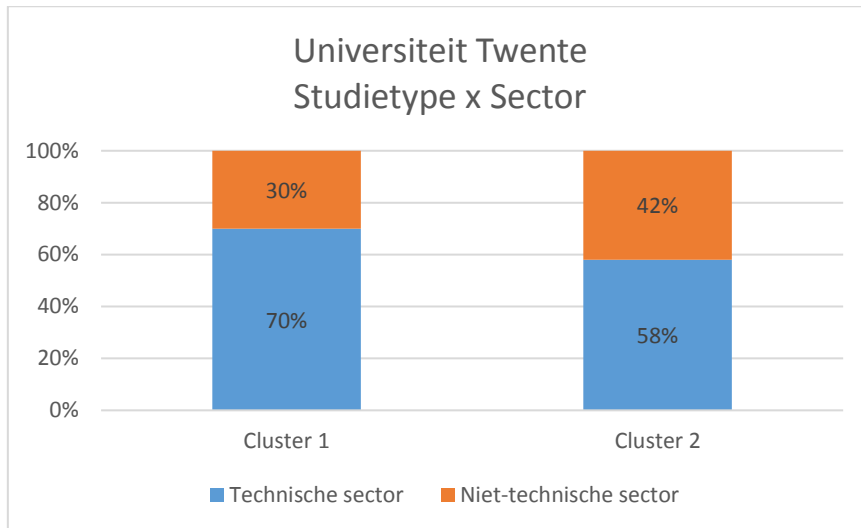


We categoriseerden bètaprofessionals werkzaam in de technische industrie en consultancy als 'technische sector', en werkzaam in een niet-technische organisatie of hoger onderwijsinstelling als 'niet-technisch'. Hiervan uitgaande is 67% werkzaam in de technische sector, tegenover 33% in de niet-technische sector.

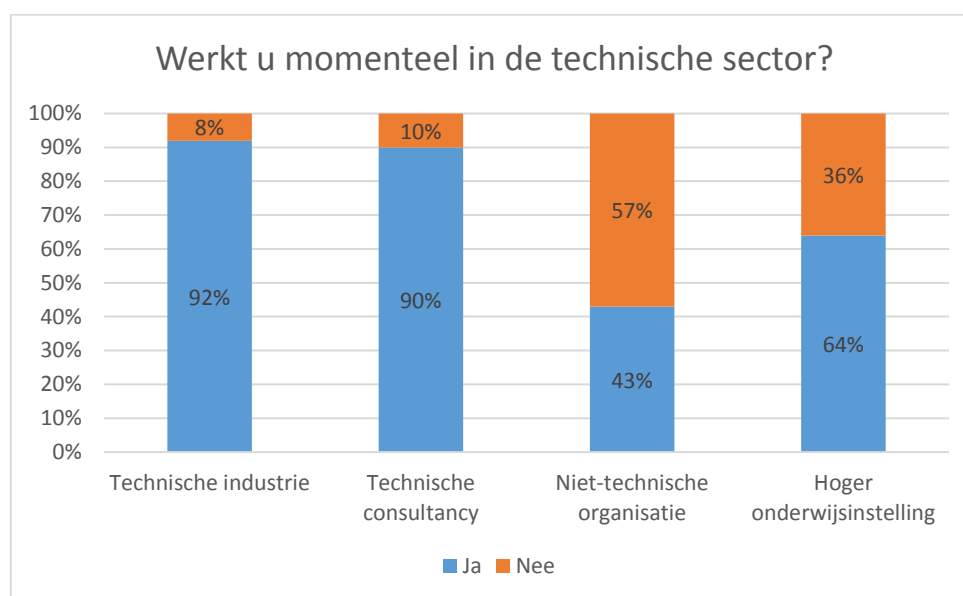
Daarnaast onderzochten we de mogelijke verschillen in inkomen en contractgrootte tussen alumni werkzaam in de technische sector versus de niet-technische sector.

- Gecontroleerd voor contractgrootte, leeftijd, opleidingsniveau (hbo/wo) en geslacht *verdienen* bètaprofessionals in de technische sector significant *meer* dan in de niet-technische sector.
- Gecontroleerd voor inkomen, leeftijd, opleidingsniveau (hbo/wo) en geslacht is er een *significant verschil in contractgrootte* afhankelijk van de (niet-)technische sector. Bètaprofessionals werkzaam in de technische sector werken ruim 37 uur per week, tegenover 36 uur in de niet-technische sector.

De relatie tussen studietype en sector apart voor alumni van Saxion en de Universiteit Twente (zie onderstaande figuren) is ook onderzocht. Van de alumni van de Universiteit Twente die een Cluster 1-studie heeft gedaan, werkt 70% in de techniek, tegenover 30% van de alumni met een cluster 2-studie. Van de Saxion-alumni die een Cluster 1-studie heeft gedaan, werkt 87% in de technische sector, tegenover 63% van de alumni met een Cluster 2-studie.



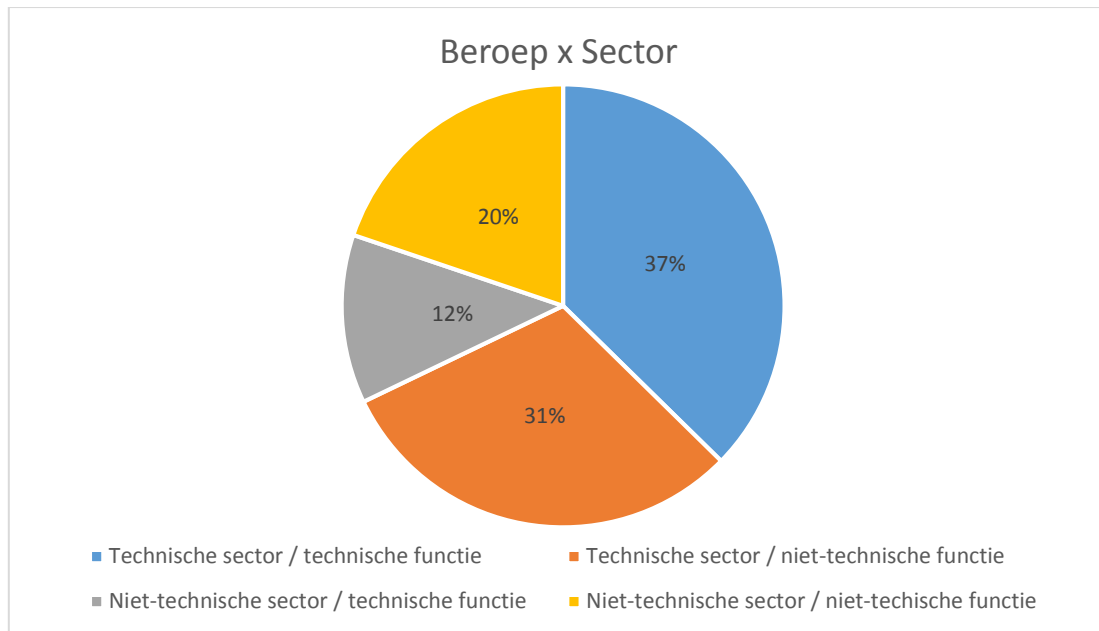
Belangrijk is dat we niet alleen alumni hebben gecategoriseerd als werkzaam in de technische of niet-technische sector op basis van de landelijke classificatie van organisaties als zijnde technisch/niet-technisch ('objectieve maat'), maar dat we ook aan de bètaprofessionals zelf hebben gevraagd of zij op dit moment werkzaam zijn in de technische sector ('subjectieve maat'). In onderstaande figuur staan deze twee maten tegen elkaar afgezet. We zien dat er grote consensus is tussen de objectieve en subjectieve categorisatie (wel/niet technische sector) in de technische industrie en consultancy; 90% of meer geeft zelf ook aan in de technische sector werkzaam te zijn. Echter, in de organisaties die op basis van de landelijke indelingen gecategoriseerd zijn als een niet-technische organisatie ofwel een onderwijsinstituut, zien we dat veel bètaprofessionals wel *ervaren* dat zij in de technische sector werken (een meerderheid van 64% in de onderwijsinstellingen). Dit laat zien dat er geen consensus is over wat *niet* valt onder de technische sector binnen de Nederlandse arbeidsmarkt, zoals ook uit eerdere, landelijke rapportages is gebleken<sup>1</sup>.



### Technische sector x beroep

We combineerden de gegevens over het (niet-)technische beroep en de (niet-)technische sector om op basis van onze steekproef (afgestudeerden van technische studies op het hbo en wo in de regio Twente) een vergelijking te kunnen maken met landelijke cijfers uit de Monitor Technische Arbeidsmarkt 2013<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> De landelijke steekproef bestond uit afgestudeerden van technische opleidingen (schoolverlaters van vmbo tot wo tussen 2006-2011 in Nederland. Het is dus belangrijk om in ogenschouw te nemen dat onze steekproef beduidend anders is: wij onderzochten afgestudeerden van hbo en wo technische opleidingen uit de regio Twente. *Daarnaast, in onze categorisatie is de ICT-sector WEL tot de technische sector gerekend, terwijl de Monitor Technische Arbeidsmarkt 2013 deze sector niet tot de technische sector rekent.*

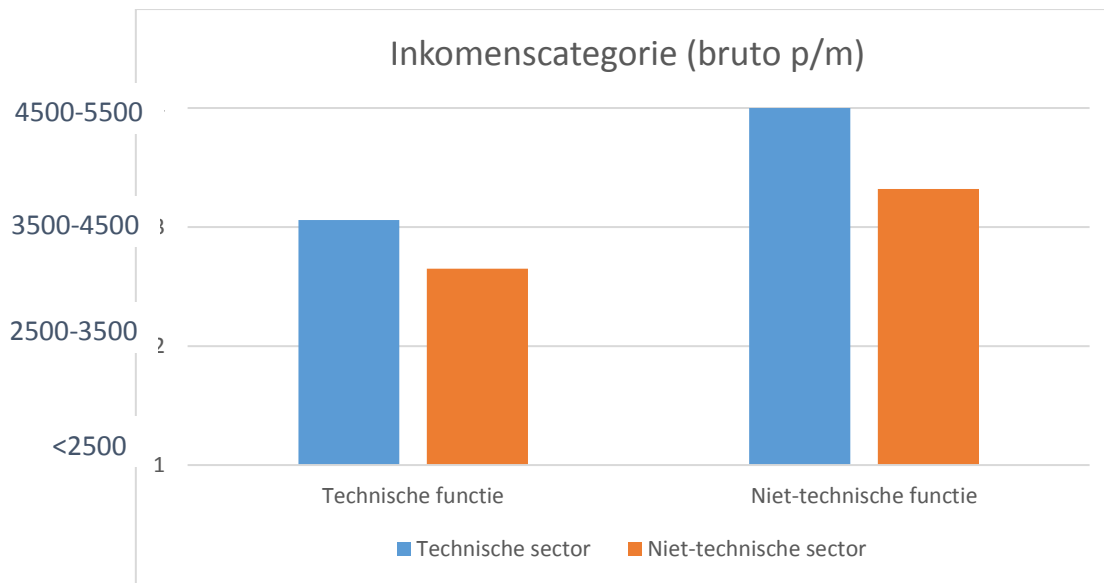


Uit de landelijke cijfers bleek dat 44% van de opgeleide technici *wel* in een technisch beroep in de technische sector werkzaam is, en 38% *niet* in een technisch beroep in de technische sector werkzaam is. Uit onze regionale steekproef bleek dat van de alumni van technische opleidingen binnen de Universiteit Twente en Saxion 37% werkzaam is in een technische functie in de technische sector en 31% werkt in de technische sector in een niet-technische functie. Daarnaast valt 20% van de alumni in de niet-technische sector & niet-technische functie en gaat hiermee 'verloren' voor de techniek. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met de landelijke cijfers. Belangrijk is wel om te vermelden dat van de 20% (N = 148) alumni die een niet-technische functie in een niet-technische sector uitoefent, 61% aangeeft wel een technische achtergrond nodig te hebben in het huidige werk, en 40% op basis van de subjectieve maat aangeeft *wel* in de technische sector te werken.

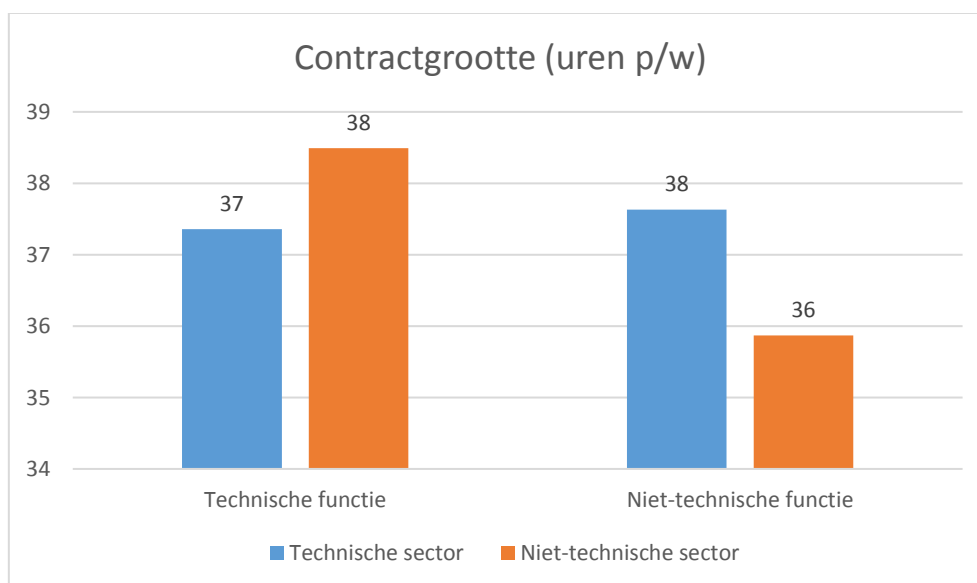
We onderzochten mogelijke verschillen in inkomen en contractgrootte tussen alumni werkzaam in een technische versus niet-technische functie in de technische versus niet-technische sector.

- Gecontroleerd voor contractgrootte, leeftijd, opleidingsniveau (hbo/wo) en geslacht *verdienen* bètaprofessionals in de *technische sector* significant *meer* dan in de niet-technische sector en de bètaprofessionals in een *technische functie* significant *minder* dan in een niet-technische functie. Er was geen significant interactie-effect ( $p = .200$ ) tussen sector en functie op inkomen<sup>7</sup>. In de onderstaande figuur zien we wel een trend dat alumni die binnen de technische sector een niet-technische functie vervullen het meest verdienen en alumni die buiten de technische sector een technische functie vervullen het minst verdienen.

<sup>7</sup> Dit effect was wel significant wanneer we niet controleerden voor de factoren contractgrootte, leeftijd, gender en opleidingsniveau; deze factoren verklaren de inkomensverschillen; hoe groter het contact hoe hoger het inkomen; hoe hoger de leeftijd, hoe hoger het inkomen, mannen verdienen meer dan vrouwen (zie ook Hoofdstuk 7) en wo-opgeleiden verdienen meer dan hbo-opgeleiden.



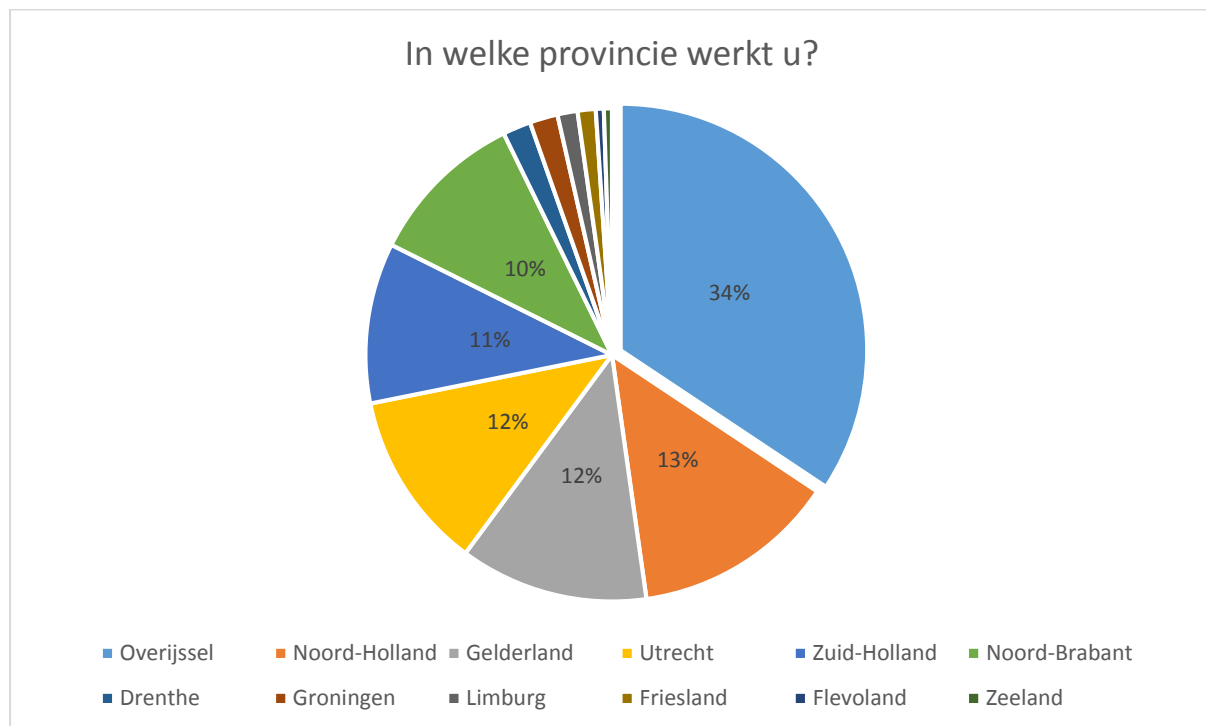
- Gecontroleerd voor inkomen, leeftijd en geslacht en opleidingsniveau (hbo/wo) is er een *significant verschil in contractgrootte* afhankelijk van (niet-)technische functie en sector (een significante interactie,  $p < .001$ ). Alumni werkzaam in een technische functie in de niet-technische sector werken gemiddeld het meest (38,5 uur) en alumni werkzaam in een niet-technische functie in de niet-technische sector werken gemiddeld het minst (35,9 uur). Met andere woorden; alumni die werkzaam zijn in een technische functie in de niet-technische sector werken relatief veel uren voor relatief weinig inkomen.



### In welke regio werken de alumni?

Tenslotte is onderzocht wie van de alumni in de omgeving van Twente is blijven werken en of zij dat binnen of buiten de technische sector doen. Allereerst gaf 87,5% aan in Nederland te werken (N = 752). Daarnaast werkt 3,7% in Duitsland, en de overige 8,7% werkt in andere landen over heel de wereld. Van de alumni die op dit moment in Nederland werken, werkt maar liefst 34% in de provincie Overijssel (regio Twente en omstreken). Nog specifieker is 23% van de alumni in de *technische sector* werkzaam in de provincie Overijssel. Dit percentage is relatief hoog in vergelijking met de eerder

gemeten intentie van bètastudenten op Saxion en de Universiteit Twente om in de regio Twente te gaan werken na afronding van de studie; slechts 23% was voornemens in Twente te blijven (en 13% in de technische sector)<sup>2</sup>. Wij verwachten dat het percentage alumni dat in de regio is blijven werken in onze data relatief hoog is, vanwege een selectiebias in de respons op ons onderzoek; alumni die in de regio zijn gaan werken, zijn wellicht meer betrokken bij hun opleidingsinstituut en bekijken hun alumnus emailadres nog dikwijls.



Uitgesplitst naar opleidingsinstelling zien we dat van de alumni van de Universiteit Twente van technische opleidingen 23,7% in Overijssel is blijven werken, tegenover 55,3% van de Saxion-alumni. Van de alumni van de Universiteit Twente werkt 13,6% in de technische sector in Overijssel, tegenover 43,8% van de Saxion-alumni. Het zijn dus met name de bètaprofessionals van de Universiteit Twente die 'verloren' gaan voor de technische sector in de regio Twente, terwijl de Saxion-alumni meer honkvast zijn.

### Conclusie deelvraag 1

Van de alumni uit technische opleidingen van Saxion (hbo) of de Universiteit van Twente (wo) is in onze dataset 37% werkzaam in de technische sector in een technische functie. Classificatiesystemen om werknemers in te delen in een technische of niet-technische sector komen niet altijd overeen met de *waargenomen* sector waarin mensen werken. Met name in het hoger onderwijs ervaart men de werkomgeving als technisch, terwijl het onderwijs niet als zodanig geassocieerd wordt. Alumni met een diploma in een Cluster 1-studie werken relatief vaker in de technische sector dan zij met een Cluster 2-studie. Daarnaast werken alumni met een hbo-diploma vaker in de techniek dan zij met een wo-diploma. Bètaprofessionals die in de technische sector werken verdienen significant meer en hebben significant grotere contracten dan zij in de niet-technische sector.

## Deelvraag 2: De professionele identiteit van bètaprofessionals

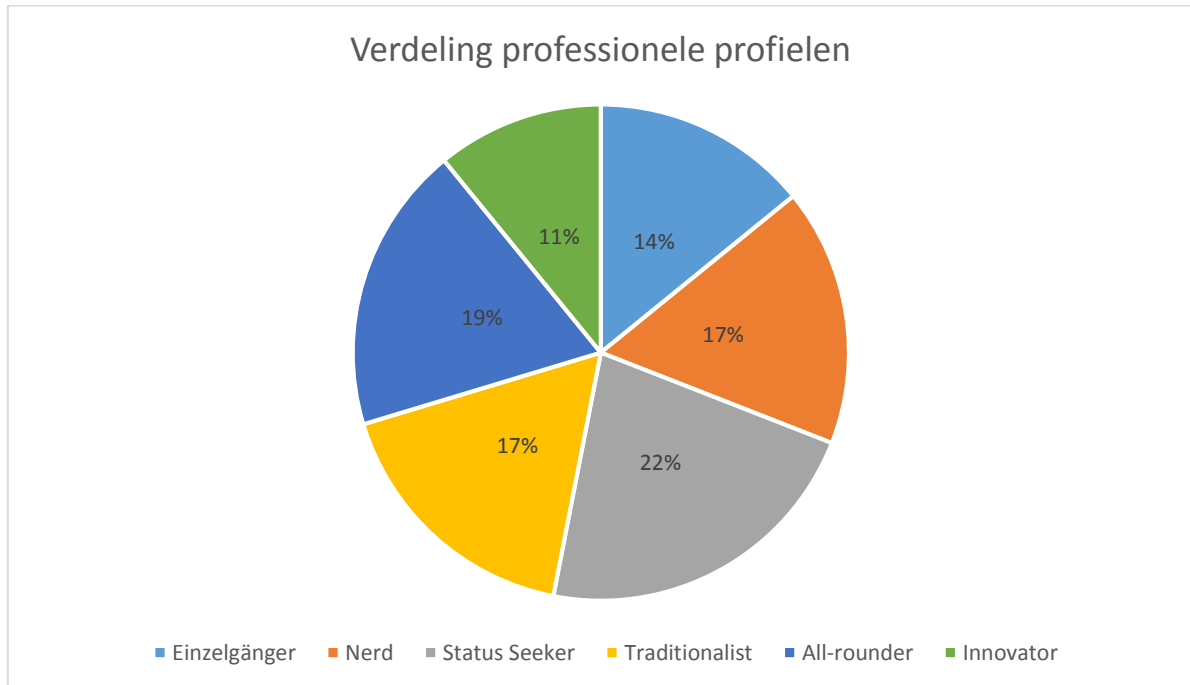
In dit onderdeel wordt antwoord gegeven op de vraag: *Hoe geven alumni van technische opleidingen inhoud aan hun professionele identiteit?* Met behulp van geavanceerde clusteranalyses op de data van het Carrière Kompas zijn een zestal professionele profielen geïdentificeerd. *Binnen* deze profielen leken bètaprofessionals op elkaar in termen van persoonlijkheid, competenties, waarden en doelen, en interesses. *Tussen* de profielen waren juist duidelijke verschillen aanwezig. Elk profiel heeft een naam en herkenbaar icoon van een type engineer of technicus. In onderstaande beschrijving is bij elk profiel aangegeven wat juist *wel* en juist *niet* kenmerkend is per profiel.

Profielen	Kenmerken*	
	WEL	NIET
<b>Nerd</b> 	1. Gevoelig, introvert 2. TV kijken, computeren 3. Veiligheid, comfort, maatschappelijk betrokken 4. Research & Engineering	1. Consciëntieus 2. Socializen 3. Macht, Geld 4. Management & leiderschap, organisatie
<b>Einzelgänger</b> 	1. introvert, conservatief 2. TV kijken, computeren 3. Veiligheid & comfort 4. Research & engineering	1. Openminded, consciëntieus 2. Socializen, verenigingsleven 3. Genieten van het leven, uitdaging 4. Teamplayer, internationale oriëntatie
<b>Traditionalist</b> 	1. Meegaand, bescheiden 2. Vrijwilligerswerk, verenigingsleven 3. Familie, traditie, gezond leven, veiligheid 4. Organiseren	1. Openminded 2. In de natuur zijn, TV kijken 3. Macht, uitdaging 4. Research & Engineering
<b>Innovator</b> 	1. Extravert, vriendelijk, openminded 2. Maatschappelijk betrokken 3. Uitdaging, maatschappelijk welzijn 4. Internationale oriëntatie, managen, research, teamplayer	1. Gevoelig 2. TV kijken, computeren 3. Familie, traditie, veiligheid, comfort 4. [scoort nergens heel laag op]
<b>All-rounder</b> 	1. Openminded, extravert, consciëntieus 2. Socializen, maatschappelijk betrokken, muziek 3. Uitdaging, maatschappelijk welzijn, milieu, gezondheid 4. management, teamplayer, internationaal, research & engineering	1. zelfingenomen, meegaand 2. TV kijken, in de natuur 3. Veiligheid & comfort 4. [scoort nergens heel laag op]
<b>Status Seeker</b> 	1. Extravert, zelfingenomen 2. In de natuur, 3. Macht, geld 4. Managen, leidinggeven,	1. Bescheiden 2. TV kijken, computeren 3. Maatschappelijke betrokkenheid 4. Research

\* 1) Persoonlijkheid, 2) Interesses, 3) Waarden en doelen, 4) Competenties.

### Verdeling van de alumni in professionele profielen

In onderstaand cirkeldiagram is de verdeling van de bètaprofessionals over de verschillende profielen weergegeven. We zien dat het grootste aandeel in de profielen wordt gevormd door de 'Status Seekers' (22%), gevolgd door de 'All-rounders' (19%). De 'Innovator' vormt het kleinste aandeel (11%).



### Conclusie deelvraag 2

Er bestaat een grote diversiteit aan type bètaprofessionals onder de alumni in onze dataset. We vinden een zestal professionele profielen; Een aantal daarvan zijn stereotypisch technisch (bijv. 'Nerd', 'Einzelgänger') en een aantal daarvan ook niet (bijv. 'Status Seeker', 'Traditionalist'). Opvallend is dat de 'Status Seeker' het grootste profiel is onder de alumni.



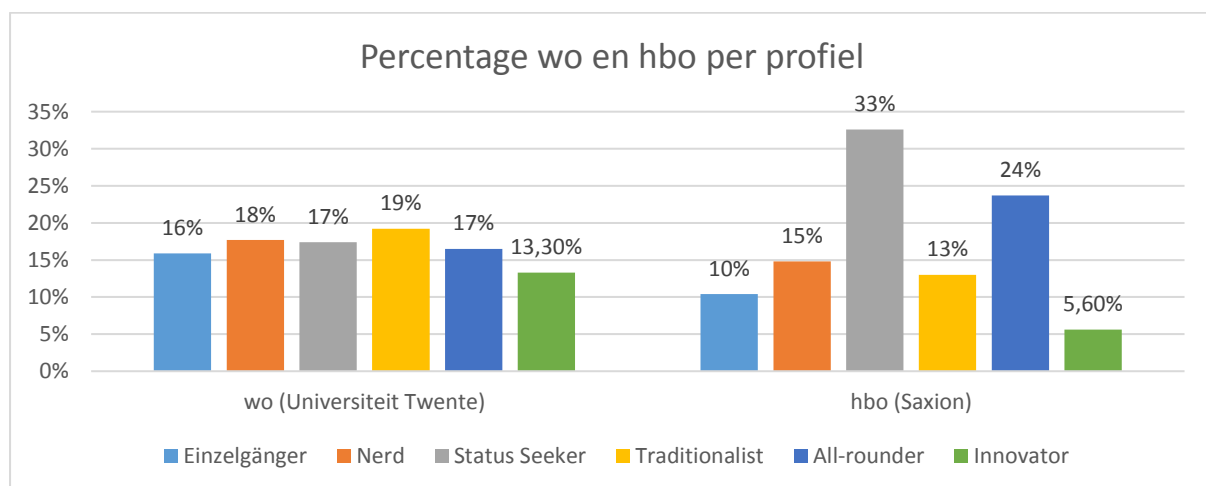
### Deelvraag 3: Studie- en werkkenmerken en de professionele identiteit

In deze deelvraag wordt antwoord gegeven op de vraag: 'Zijn studie- en werkkenmerken van de bètaprofessionals bepalend voor hoe zij de professionele identiteit vormgeven?'. We gaan achtereenvolgens in op:

- Onderwijsinstelling (hbo Saxion/wo Universiteit Twente).
- Studietype (Cluster 1 / Cluster 2)
- Technische functie
- Technische sector

#### Onderwijsinstelling

In onderstaande figuur staat uitgedrukt hoeveel procent van de wo-alumni (Universiteit Twente) en de hbo-alumni (Saxion) in elk van de professionele profielen vallen. We zien geen opvallende zaken in de verdeling onder de wo-afgestudeerde alumni; zij zijn redelijk gelijk verdeeld over de profielen. Onder de hbo-afgestudeerde alumni zien we relatief veel 'Status Seekers' (33%) en 'All-rounders' (24%), terwijl het percentage 'Innovators' laag is (5,60%). Onder de wo-alumni zijn er ruim twee keer zo veel 'Innovators' in vergelijking met hbo-afgestudeerde alumni.

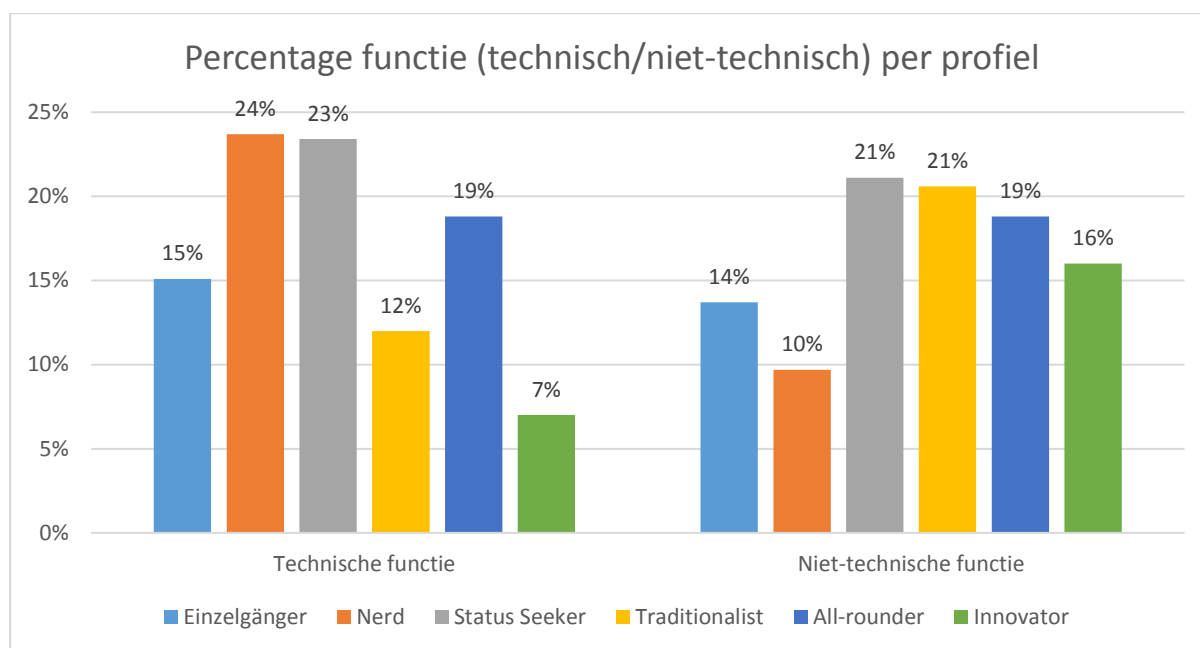


#### Studietype

We vonden geen verschillen in type professionele profielen afhankelijk van of de alumni een diploma in een Cluster 1- (focus op Natuur en Techniek) of Cluster 2-studie (snijvlakopleiding) hadden; in beide clusters vielen bijna een kwart van de alumni in het profiel van 'Status Seeker' (dit is immers het grootste profiel) en het kleinste profiel (10%) werd gevormd door de 'Innovator'.

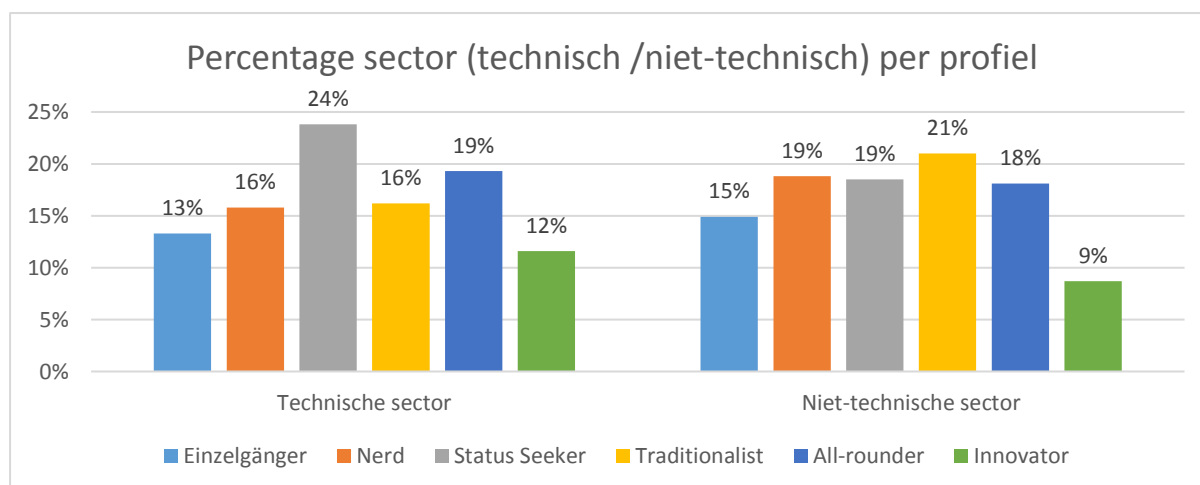
### Technische functie

In onderstaande figuur staat uitgedrukt hoeveel procent van de alumni die werkzaam zijn in een technische en niet-technische functie in elk van de professionele profielen vallen. Hier vinden we een aantal significante verschillen; alumni met een technische functie vallen relatief vaker in het 'Nerd'-profiel (24%) ten opzichte van de alumni met een niet-technische functie (10%). Daarentegen vallen de alumni met een niet-technische functie relatief vaker in het profiel 'Traditionalist' (21%) in vergelijking met de alumni met een technische functie (12%) en ook relatief vaker in het profiel 'Innovator' (16%) in vergelijking met de alumni met een technische functie (7%).



### Technische sector

In onderstaande figuur staat uitgedrukt hoeveel procent van de alumni werkzaam in de technische en niet-technische sector in elk van de professionele profielen vallen. Er zijn hier geen significante verschillen gevonden (zie figuur).



### Conclusie deelvraag 3

We concluderen dat de diversiteit aan type professionals onder wo-geschoolde alumni van technische opleidingen hoog is; elk professioneel profiel is vrijwel even sterk vertegenwoordigd. Onder de hbo-geschoolde alumni van technische opleidingen is de diversiteit iets minder sterk; 'Status Seekers' en 'All-rounders' zijn oververtegenwoordigd, en 'Innovators' en 'Einzelgängers' zijn ondervertegenwoordigd. Er zijn geen verschillen in de verdeling van alumni over de professionele profielen afhankelijk van of zij een Cluster 1- (focus op Natuur en Techniek) of Cluster 2-studie (snijvlakopleiding) gedaan hebben. In vergelijking met het soortgelijke onderzoek dat gedaan is onder bètastudenten uit dezelfde opleidingen zien we hier een aantal opvallende verschillen. Daar viel meer dan de helft van de Cluster 1-studenten in het 'Nerd'-profiel, tegenover een kwart van de Cluster 2-studenten<sup>2</sup>. Ook bij studenten van de wo-opleidingen waren de 'Nerds' oververtegenwoordigd in vergelijking met het hbo-studenten, terwijl we een dergelijk verschil niet terugzien onder de alumni. Al met al lijkt de invloed van de opleidingsinstelling en studietype voor de vorming van de professionele identiteit af te vlakken wanneer bètaprofessionals het werkveld betreden.

Daarentegen zien we wel verschillen in professioneel profiel afhankelijk van het type functie; alumni met een technische functie vallen relatief vaker in het 'Nerd'-profiel en relatief minder vaak in het profiel 'Traditionalist' en 'Innovator' in vergelijking met alumni in een niet-technische functie. Dit komt overeen met het stereotypisch beeld van de technicus als 'Nerd' (introvert, weinig sociaal, veel achter de computer, specialist, hoog analytisch). De diversiteit aan type bètaprofessionals is niet verschillend afhankelijk van de technische versus niet-technische sector; het beeld dat er alleen maar 'Nerds' en 'Einzelgängers' in de technische bedrijven werken klopt per definitie dus niet.

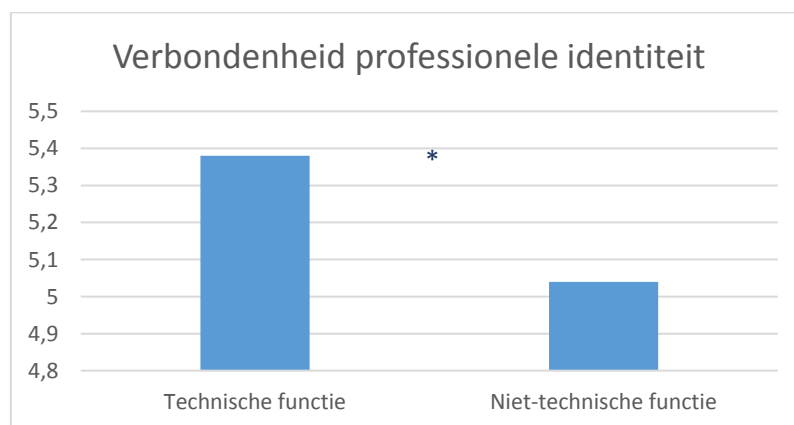
#### Deelvraag 4: De relatie tussen de inhoud van de professionele identiteit en de mate van verbondenheid

In deze deelvraag wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre de mate waarin alumni zich verbonden voelen met hun professie afhangt van hoe zij hun professionele identiteit vormgeven. We onderzoeken dus welk type bètaprofessional zich het meest identificeert met zijn of haar beroep. Omdat wellicht niet alle alumni zichzelf zien als een 'engineer' of 'technicus', hebben we eerst gevraagd welke professionele titel op dit moment het beste past. Daaruit kwam dat 50% zichzelf identificeerde als engineer, 6% als technicus, 15% als onderzoeker en 29% gaf een andere professionele titel op (bijv. wetenschapper, technisch geneeskundige, productontwikkelaar, projectmanager). We gebruikten de professionele titel die de alumni zelf opgaven in de vraagstelling over de verbondenheid met de professionele identiteit (bijv. '{technisch geneeskundige} zijn is een belangrijk onderdeel van wie ik ben'; 'Ik ben trots dat ik een {engineer} ben').

We onderzochten deelvraag 4 in twee stappen. In stap 1 is gekeken of studie- en werkkenmerken van invloed zijn op de mate van professionele identificatie. Wat betreft studiekekenmerken is gekeken naar opleidingsinstelling (hbo/wo) en studietype (Cluster 1 & 2). Wat betreft werkkenmerken is gekeken naar type functie (technisch/niet-technisch) en type sector (technisch/ niet-technisch). In stap 2 is de inhoud van de professionele identiteit toegevoegd aan de analyse, om te onderzoeken of de manier waarop verschillende bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit mogelijk van invloed is op de mate van identificatie<sup>8</sup>.

##### Stap 1: De invloed van studie- en werk kenmerken op de mate van professionele identificatie

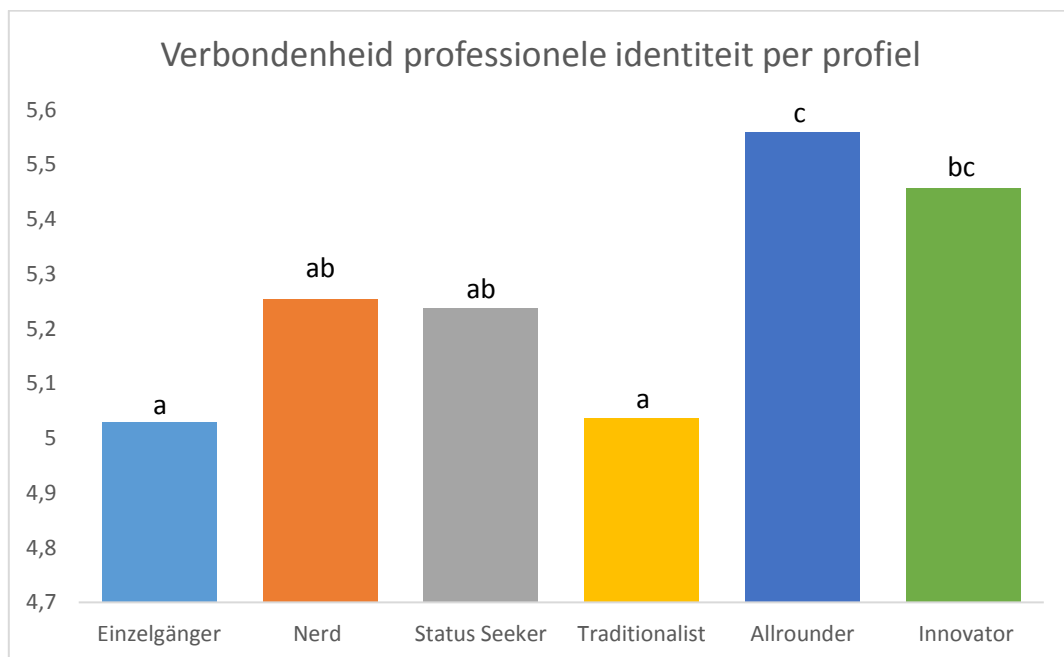
Studiekekenmerken waren niet van invloed op de mate van verbondenheid met de professionele identiteit. Wat betreft werkkenmerken zagen we ook geen verschillen in de mate van verbondenheid met de professionele identiteit tussen alumni die wel en niet werkzaam zijn in de technische sector. We vonden wel een significant verschil in de mate van identificatie met de professionele identiteit afhankelijk van type functie; alumni met een technische functie identificeren zich sterker met hun professie dan alumni met een niet-technische functie (zie onderstaand figuur). In verdere analyses zijn studiekekenmerken en sector niet meer meegenomen als controlevariabelen.



<sup>8</sup> We controleerden ook voor gender, leeftijd en contractgrootte. Gender bleek niet van invloed te zijn op de mate van verbondenheid met de professionele identiteit en is dus niet meegenomen in de verdere analyse; leeftijd en contractgrootte hadden wel effect; hoe hoger de leeftijd en hoe groter het contract, hoe sterker de verbondenheid. Deze 2 factoren zijn meegenomen in de verdere stappen.

## Stap 2: De unieke invloed van de inhoud van de professionele identiteit op de verbondenheid

In onderstaande figuur zien we als eerste dat de alumni zich over het algemeen sterk verbonden voelen met hun professionele identiteit; gemiddeld scoren zij hoger dan een 5 op een 7-puntsschaal. Gecontroleerd voor contractgrootte, leeftijd en type functie (technisch/niet technisch) vonden we dat er verschillen zijn in de mate van verbondenheid met de professie, afhankelijk van de manier waarop alumni inhoud geven aan hun professionele identiteit. In de grafiek zien we dat de 'All-rounder' zich het meest sterk identificeert met de professie, op de voet gevolgd door de 'Innovator'. De 'Status Seeker' en de 'Nerd' zitten in het middensegment en de 'Einzelgänger' en de 'Traditionalist' identificeren zich het minst met hun professie. We zien hier een patroon dat veel overeenkomsten vertoont met de mate van identificatie, afhankelijk van de professionele profielen van studenten<sup>2</sup>.



*NB: de letters bij de balken in de grafiek duiden aan of er wel of geen significant verschil is tussen de professionele profielen in mate van verbondenheid (dezelfde letter, betekent geen significant verschil). Bijvoorbeeld: de 'Innovator' scoort significant hoger dan de 'Traditionalist' (a), maar niet significant hoger dan de 'Status Seeker' (b), en niet significant lager dan de 'All-rounder' (c).*

### Conclusie deelvraag 4

De manier waarop alumni inhoud geven aan hun professionele identiteit is bepalend voor de mate waarin zij zich verbonden voelen met de eigen professie. Alumni met een technische functie voelen zich sterker verbonden met hun professie dan alumni met een niet-technische functie; verder identificeren de 'All-rounders' en 'Innovators' zich het sterkst met hun professie; 'Einzelgängers' en 'Traditionalists' het minst.

## Deelvraag 5: De invloed van professionele identiteit op carrièreperspectieven

In deelvraag 5 wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre de manier waarop alumni hun professionele identiteit vormgeven bepalend is voor hoe zij tegen hun eigen carrière aankijken. Aan de hand van literatuur over carrièreperspectieven<sup>16</sup> onderscheiden we drie elementen die inzicht geven in de manier waarop bètaprofessionals tegen hun carrière aankijken. Het gaat om de volgende drie carrièreperspectieven:

- **Carrière-duidelijkheid:** De mate waarin bètaprofessionals duidelijk weten wat ze willen kunnen in de carrière
- **Carrière-commitment:** De mate waarin bètaprofessionals waarde hechten aan, en zich vastbijten in carrière maken
- **Carrière-exploratie:** De mate waarin bètaprofessionals activiteiten ondernemen om carrièremogelijkheden te onderzoeken

Er is vervolgens onderzocht hoe verschillende typen bètaprofessionals in hun carrière staan. Dit is wederom in twee stappen gedaan. Allereerst is gekeken of studie- en werkkenmerken van invloed zijn op bovenstaande elementen. In een tweede stap voegen we de inhoud van de professionele identiteit toe aan de analyse<sup>9</sup>.

### Stap 1: De invloed van studie- en werkkenmerken op carrièreperspectieven

**Carrière-duidelijkheid** Wat betreft de studiekekenmerken vonden we dat de hbo-afgestudeerden van Saxion een duidelijker beeld hebben van wat ze willen en kunnen in hun carrière dan wo-afgestudeerden van de Universiteit Twente. We vonden geen effect van het type studie (Cluster 1 of 2). Wat betreft de werkkenmerken vonden we geen effect van type functie of type sector (technisch/niet-technisch).

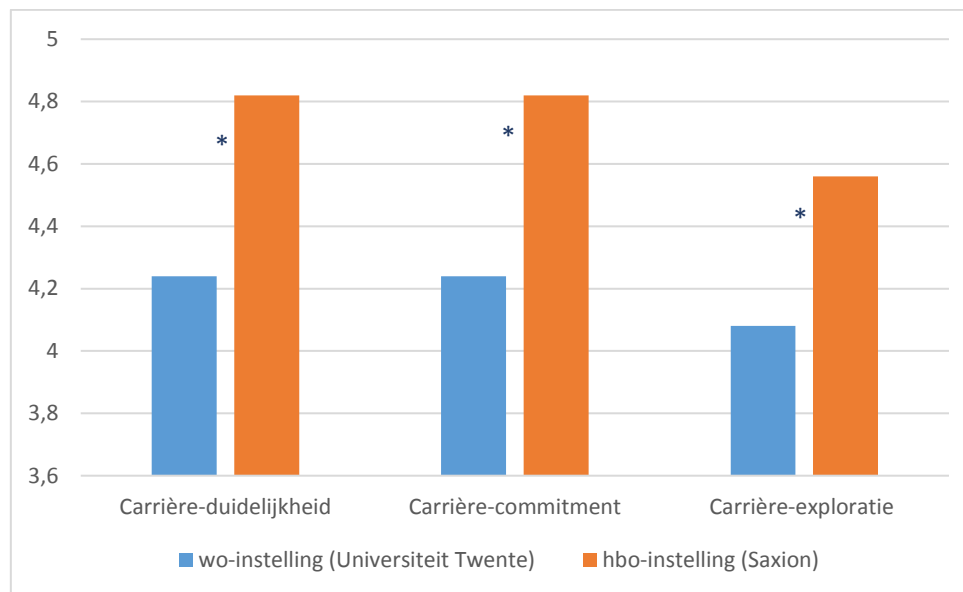
**Carrière-commitment** Wat betreft de studiekekenmerken vonden we dat hbo-afgestudeerden van Saxion meer gecommitteerd zijn aan hun carrière dan wo-afgestudeerden van de Universiteit Twente, en dat alumni die een Cluster 2-studie hebben gedaan meer gecommitteerd zijn aan hun carrière dan alumni uit een Cluster 1-studie. Wat betreft de werkkenmerken vonden we dat alumni in een niet-technische functie meer gecommitteerd zijn aan hun carrière dan alumni in een technische functie. We vonden geen effect van type sector (technisch/niet-technisch).

**Carrière-exploratie** Wat betreft de studiekekenmerken vonden we dat de hbo-afgestudeerden van Saxion meer activiteiten ondernemen om carrièremogelijkheden te exploreren dan wo-afgestudeerden van de Universiteit Twente. We vonden geen effect van het type studie (Cluster 1 of 2). Wat betreft de werkkenmerken vonden we een effect van type functie; bètaprofessionals in een niet-technische functie doen meer om carrièremogelijkheden te exploreren dan in een technische functie. We vonden geen effect van type sector (technisch/niet-technisch).

---

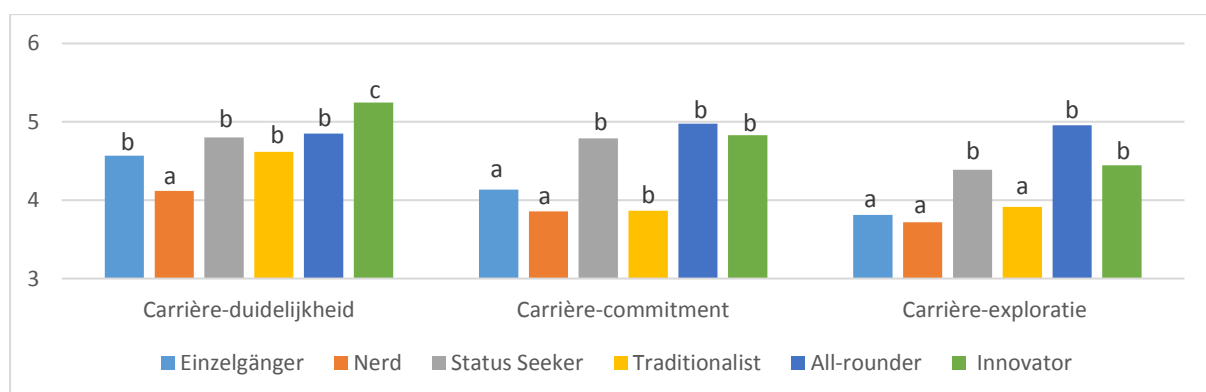
<sup>9</sup> We controleerden wederom voor gender, leeftijd en contractgrootte.

Er is dus een systematisch effect van de onderwijsinstelling (hbo/wo) op carrièreperspectieven; de mate waarin hbo-alumni zich bewust zijn van en richting geven aan hun eigen carrièreperspectieven is sterker dan die van wo-alumni. We geven dit nog eens weer in onderstaande figuur.



### Stap 2: De unieke invloed van de inhoud van de professionele identiteit op carrièreperspectieven

Gecontroleerd voor bovenstaande kenmerken, vinden we dat er verschillen zijn in carrièreperspectieven, afhankelijk van de manier waarop bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit. In onderstaande grafiek staat per profiel weergegeven hoe bètaprofessionals tegen carrièreperspectieven aankijken. We vinden op alle drie de componenten significante verschillen. De 'Nerd' heeft het minst duidelijke beeld over zijn/haar carrière, en de 'Innovator' heeft het meest duidelijk voor ogen wat hij/zij wil en kan in de carrière. Als we kijken naar hoe belangrijk carrière maken is voor de verschillende type bètaprofessionals, dan zien we een tweedeling; de 'Eenzelgänger', 'Nerd', en 'Traditionalist' hechten significant minder waarde aan hun carrière dan de 'Status Seeker', de 'All-rounder', en de 'Innovator'. Een soortgelijk beeld zien we voor het ondernemen van carrièreactiviteiten; de 'Eenzelgänger', 'Nerd', en 'Traditionalist' exploreren significant minder carrièremogelijkheden dan de 'Status Seeker', de 'All-rounder', en de 'Innovator'.



### Conclusie deelvraag 5

Allereerst is het opvallend dat hbo-alumni zich sterker bewust zijn van en richting geven aan de eigen carrière, vergeleken met wo-alumni. Hiervoor zijn twee verklaringen mogelijk. Enerzijds doen hbo-instellingen over het algemeen meer om studenten te begeleiden in de loopbaanoriëntatie dan wo-instellingen, onder andere via studieloopbaanbegeleiding. Ten tweede worden hbo-studenten in veel opleidingen voor een specifiek beroep opgeleid (soms al tijdens een mbo-studie), dan binnen een wo-opleiding. Beide verklaringen kunnen bij studenten leiden tot meer vertrouwen en duidelijkheid in het professionele zelfbeeld. Het is interessant om te zien dat dit doorwerkt in het werkende leven.

Ten slotte is opvallend dat mensen in een technische functie minder ondernemend zijn in het exploreren van carrièremogelijkheden en ook minder geëngageerd zijn aan hun carrière dan alumni in een niet-technische functie. Daarmee samenhangend, zien we dat de stereotypische 'Nerd', die relatief vaak in een technische functie zit, de minste duidelijkheid ervaart over wat hij/zij wil in de carrière, relatief weinig doet om daarachter te komen, en relatief laag gemotiveerd is om energie te steken in carrièreontwikkeling. Koplopers zijn juist de 'Innovators', die met hun behoefte aan nieuwe uitdagingen waarschijnlijk van nature sterk gedreven zijn in het exploreren van kansen en mogelijkheden in hun eigen carrière.

Concluderend, de manier waarop de alumni hun professionele identiteit vormgeven is bepalend voor hoe zij tegen hun eigen werk en carrière aankijken.

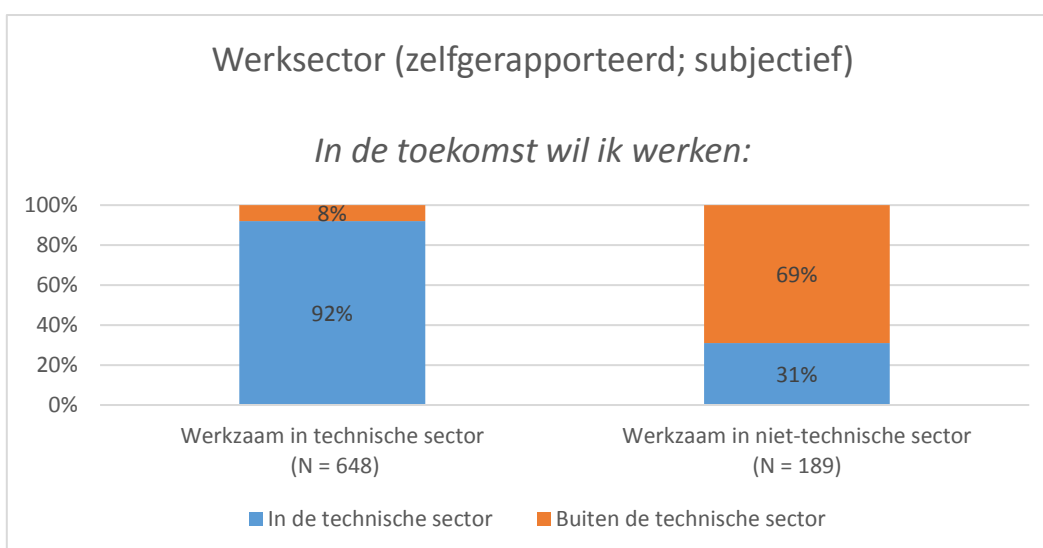
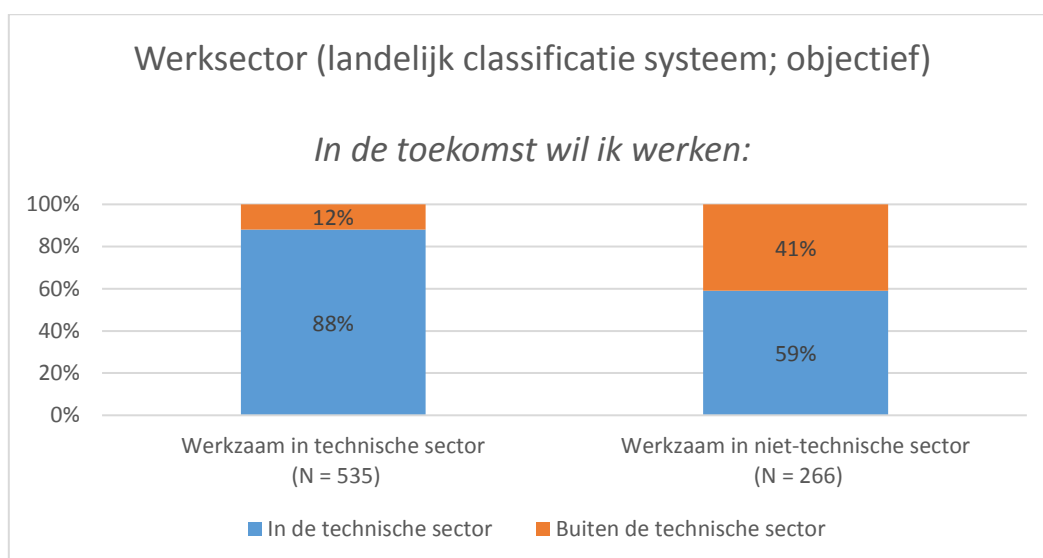


## Deelvraag 6: De invloed van professionele identiteit op toekomstige carrièrekeuzes

Bij de laatste deelvraag is gekeken naar de toekomst en welke carrièrekeuzes verschillende typen bètaprofessionals verwachten te maken. Willen zij in de techniek blijven, of juist niet? Willen ze hogerop, of juist niet? We onderzochten deze vraag in twee stappen. In stap 1 zijn beschrijvende statistieken over voorgenomen carrièrekeuzes in relatie tot studie- en werkkenmerken van de alumni bekeken. In stap 2 onderzochten we dit in relatie tot het professionele profiel.

### Stap 1: Werkkenmerken en carrièrekeuze intenties

We vroegen aan alumni of ze in de toekomst binnen of buiten de technische sector willen werken. Daarvan gaf 78% aan *in de technische sector te willen (blijven) werken*, tegenover 22% die in de toekomst buiten de technische sector wil werken. We splitsten dit uit naar zowel de 'objectieve' als de 'subjectieve' gegevens die we hebben over de sector waar alumni nu werken (technisch/ niet-technisch; zie onderstaande figuren).

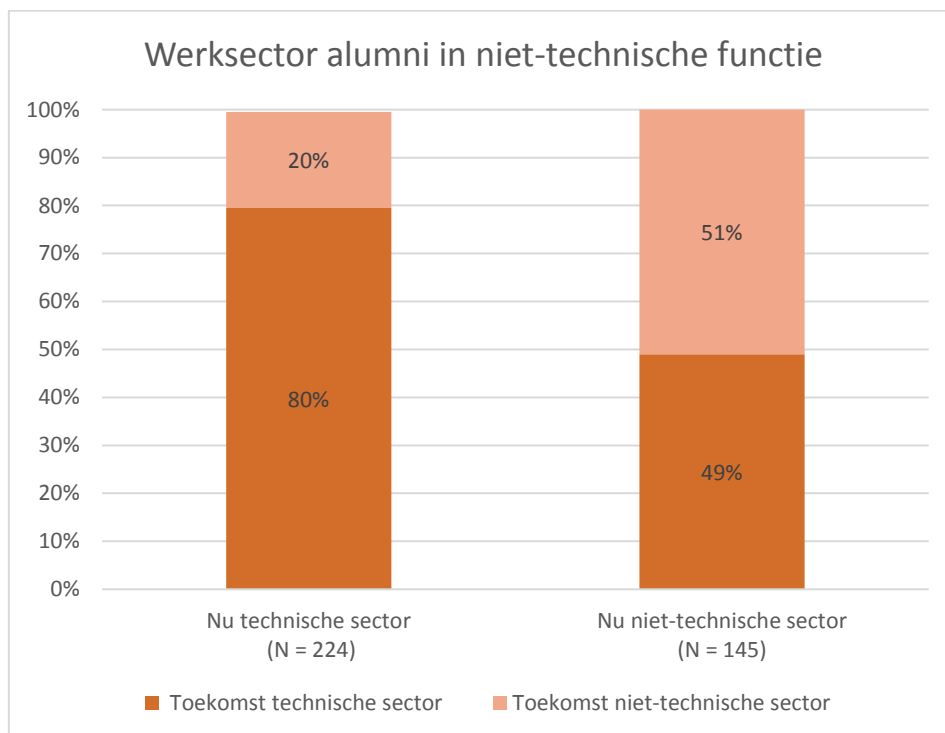
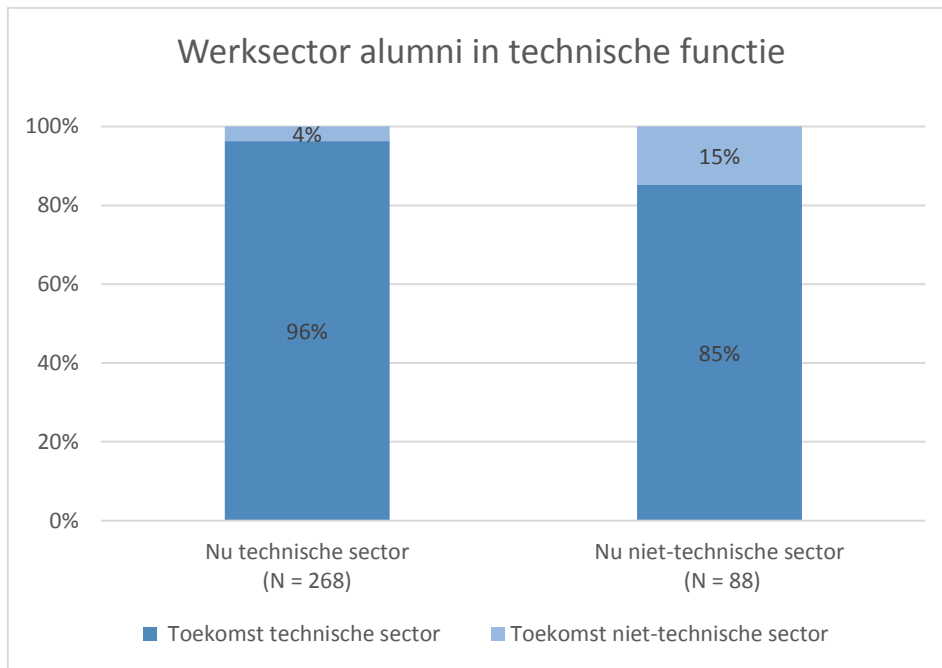


Van alle alumni die nu volgens het landelijke classificatiesysteem (objectief) in de technische sector werken, zegt 88% in de technische sector te willen blijven werken. Opvallend is dat van de alumni die niet in de technische sector werkzaam zijn op dit moment ook nog 59% aangeeft weer in de techniek te willen werken. De cijfers zijn vergelijkbaar, en nog meer uitgesproken, wanneer we naar de maat voor sector (wel/niet technisch) kijken op basis van zelf-rapportage (subjectief). Van de alumni die zelf aangeven in de technische sector te werken, geeft maar liefst 92% aan in de techniek te willen blijven werken. Onder de alumni die aangeeft niet in de technische sector te werken zegt ook nog ruim 30% in de toekomst wel graag weer in de techniek te willen werken.

Uit bovenstaande concluderen we dat alumni die in de technische sector werken 'honkvast' zijn. Slechts een klein percentage dat in de technische sector werkt zou in de toekomst buiten de technische sector willen werken (objectief: 12%, subjectief: 8%). Hoewel het in de praktijk vaak lastig blijkt om terug te keren naar de technische sector wanneer men er eenmaal uit is gestapt (vanwege de snel vernieuwende technologische kennis en kunde), is de wens er wel; als we het midden moeten nemen van bovenstaande twee figuren, dan kunnen we grofweg concluderen dat van de bètaprofessionals die *niet* werkzaam zijn in de technische sector, bijna de helft in de toekomst wel in de techniek zou willen werken. Hiermee lijkt de neiging tot 'uitstroom' uit de techniek lager te liggen dan de neiging tot 'instroom'.



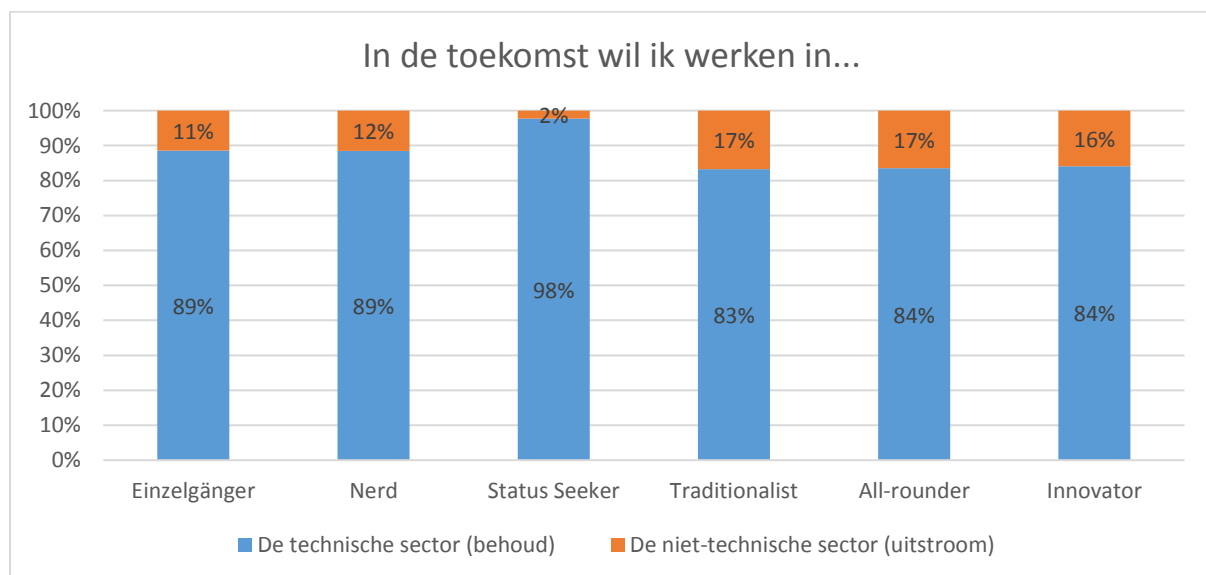
We rekenen verder met het landelijke classificatiesysteem in sectorindeling en splitsen uit naar functietype. Zijn het de bètaprofessionals met een technische functie die het meest ‘honkvast’ zijn, of maakt functietype niet uit (zie onderstaande figuren)?



Van de alumni met een **technische functie** in de technische sector, wil 96% in de toekomst in de technische sector blijven werken. Opvallend is dat van alle alumni met een technische functie die nu *niet* in de technische sector werkt, 85% zegt in de toekomst *wel* in de technische sector te willen werken. Zij willen dus *instromen*. Van de alumni met een **niet-technische functie** in de technische sector, wil 80% in de toekomst in de techniek blijven werken; de uitstroomneiging is hier dus iets groter (20%). Van alle alumni met een niet-technische functie die nu *niet* in de technische sector werkt, zegt toch nog de helft in de toekomst *wel* graag in de technische sector te willen gaan werken. Ook hier zien we dus weer een *instroom*behoefte. Al met al zijn alumni met een technische functie in de technische sector meer 'honkvast' dan alumni met een niet-technische functie binnen of buiten de technische sector. Over het algemeen lijkt de behoefte van alumni in de niet-technische sector om in de toekomst weer in de techniek te gaan werken (instroom) hoger dan de behoefte van alumni in de technische sector om buiten de techniek te gaan werken (uitstroom).

### Stap 2: professioneel profiel en carrièrekeuze-intenties

In de laatste stap hebben we ons specifiek gericht op de bètaprofessionals die op dit moment in de technische sector werken (volgens de landelijke classificatiesystemen) en hun neiging tot uitstroom, afhankelijk van het professionele profiel. Met andere woorden, welk type bètaprofessional vormt de grootste 'risicogroep' die verloren kan gaan voor de techniek? Gecontroleerd voor relevante studien en werkkkenmerken<sup>10</sup> deden we één opvallende bevinding over de toekomstige carrièrekeuze-intenties (in/uit de technische sector), afhankelijk van het professionele profiel (zie onderstaand figuur). Over het algemeen is de neiging tot uitstroom zeer laag, en in het bijzonder bij het 'Status Seeker'-profiel.



<sup>10</sup> Er is gecontroleerd voor studie type (Cluster 1/2) omdat bètaprofessionals met een cluster 2 opleiding die op dit moment werkzaam zijn in de technische sector 2.7 keer zo sterk geneigd zijn in de toekomst buiten de techniek te willen werken dan zij met een cluster 1 opleiding. Er is ook gecontroleerd voor functie type (technisch/niet-technisch) omdat bètaprofessionals met een niet-technische functie 5.9 keer zo sterk geneigd zijn in de toekomst buiten de technische sector te willen werken.

### Conclusie deelvraag 6

Bètaprofessionals in de technische sector zijn 'honkvast'; met name als zij een technische functie vervullen (lage uitstroomneiging). Daarnaast geeft een relatief grote groep bètaprofessionals die op dit moment *niet* werkzaam is in de technische sector aan in de toekomst wel (weer) in de techniek te willen werken (hoge instroomneiging). Het risico op verlies van bètaopgeleide professionals in de technische sector is dus over het algemeen laag; de grootste 'risicogroepen' worden gevormd door bètaprofessionals in de technische sector met een Cluster 2-studie (in vergelijking met Cluster 1 bijna drie keer zo sterk geneigd tot uitstroom) en met een niet-technische functie (in vergelijking met technische functie bijna zes keer zo sterk geneigd tot uitstroom). Opvallend is dat wat betreft het professioneel profiel de 'Status Seeker' die in de technische sector werkt het minst geneigd is om in de toekomst buiten de techniek te gaan werken.

## Hoofdstuk 7: Vrouwen in de techniek

Tot nu toe onderzochten we de bètaprofessionals, hun professionele profiel, hun gemaakte carrièrekeuzes en (toekomstige) carrièreperspectieven, zonder daarbij onderscheid te maken tussen mannen en vrouwen. Uit tal van onderzoeken blijkt echter dat vrouwen in de techniek sterk ondervertegenwoordigd zijn en vaak carrièrekeuzes maken richting een functie of sector buiten de techniek. In dit hoofdstuk behandelen we in vogelvlucht de meest relevante resultaten uit Hoofdstuk 6, maar dan specifiek gekeken naar verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke bètaprofessionals. Het doel hiervan is om inzichtelijk te maken hoe groot de uitstroom van vrouwelijk bèta talent is uit de techniek vanuit de technische hbo- en wo-opleidingen in de regio Twente. Daarnaast beogen we hiermee te kunnen verklaren waarom de techniek voor veel vrouwen nog steeds zo impopulair is, aan de hand van vragen over hoe het is om als vrouw in een 'mannenwereld' te werken.

We leiden dit hoofdstuk in met feiten en cijfers over vrouwen in de techniek, met een specifieke focus op de situatie in Nederland. Vervolgens worden man/vrouw-verschillen in de werksituatie besproken. We gaan daarbij in op inkomen, contract (type en duur), functie en sector (technisch/niet technisch). Daarna bekijken we man/vrouw-verschillen in type professionele profielen; zijn vrouwen onder- of oververtegenwoordigd in bepaalde professionele profielen? Ten derde kijken we naar man/vrouw-verschillen in de manier waarop bètaprofessionals tegen hun carrière aankijken. Ten slotte onderzochten we of man/vrouw-verschillen in werk- en carrièreperspectieven te verklaren zijn, afhankelijk van de (masculiene) werkomgeving waar zij werken.



## Waar zijn de vrouwen in de techniek? Achtergrondinformatie, feiten en cijfers.

Het aandeel vrouwen dat kiest voor techniek stijgt; in het voortgezet onderwijs was in 2014/15 bijna 50% van de havo/vwo-leerlingen met een Natuur en Techniek-profiel vrouw<sup>17</sup>. Over het algemeen is de populariteit van natuur-technische opleidingen in het hoger beroeps- en wetenschappelijk onderwijs ook gestegen. Deze toename in populariteit van technische vervolgstudies blijft echter achter onder vrouwen: in 2014/15 was het aandeel vrouwen dat instroomde in natuur-technische hbo-opleidingen 24% en in het wo was dit 38%, en daarmee onveranderd in vergelijking met drie jaar daarvoor<sup>17</sup>.

In vergelijking met Europese cijfers is in Nederland het aandeel vrouwen met een natuur-technisch hbo- of wo-diploma laag. In Nederland is slechts 28% van de gediplomeerde natuurwetenschappers vrouw (tegenover 40% in heel Europa) en slechts 5% van de gediplomeerde engineers vrouw (tegenover 27% in heel Europa). Deze uitstroom van vrouwen uit de techniek zet zich voort in de overgang van opleiding naar arbeidsmarkt. Van de vrouwelijke hbo- en wo-afgestudeerden met een bètaopleiding kiest slechts 25% voor een baan in de technische sector, en deze uitstroom zet zich voort gedurende de arbeidsjaren. Al met al is er sprake van een lekkende pijplijn: daar waar op de middelbare school bijna 50% van de Natuur & Techniek-leerlingen vrouw is, is slechts 13% van de professionals in de technische sector vrouw<sup>17,18</sup>

Waarom is er sprake van een lekkende pijplijn onder vrouwelijk bètatalent? We weten dat rond de leeftijd van 14 jaar meisjes in vergelijking met jongens minder interesse beginnen te vertonen in techniek en denken dat bètavakken minder nuttig zullen zijn voor hun toekomstige carrière. Meisjes hebben ook minder zelfvertrouwen als het gaat om hun competenties in bètavakken, terwijl jongens zichzelf hierin juist overschatten<sup>18,19,20</sup>. Een belangrijke oorzaak voor het gebrek aan dit zelfvertrouwen en interesse in de techniek zijn genderstereotypen. Hoewel er *feitelijk* geen aangeboren genderverschillen zijn in talent voor techniek, *geloven* mensen wel dat mannen nou eenmaal beter zijn in natuur-technische opleidingen en -beroepen dan vrouwen. Wereldwijd blijkt dat 70% van de mensen Natuur & Techniek meer associeert met mannen en masculiniteit dan met vrouwen en femininiteit<sup>21</sup>. Deze meer bewuste of onbewuste genderstereotypen beïnvloeden hoe vrouwen presteren in bètavakken en beroepen, en ook of zij een carrière in de techniek ambiëren<sup>22</sup>. Als het gaat om de heersende genderstereotypen over STEM scoort Nederland 'slecht' op de internationale lijstjes. Van de 34 landen die hebben deelgenomen aan een onderzoek naar impliciete genderstereotypen over Natuur & Techniek, heeft Nederland de op-één-na hoogste score<sup>21</sup>. Nationale verschillen in genderstereotypen blijken samen te hangen met nationale verschillen in de gender gap in wiskunde-prestaties: hoe sterker landelijke genderstereotypen over Natuur & Techniek, hoe 'slechter' landelijke prestaties van meisjes in vakken als wiskunde in verhouding tot jongens.

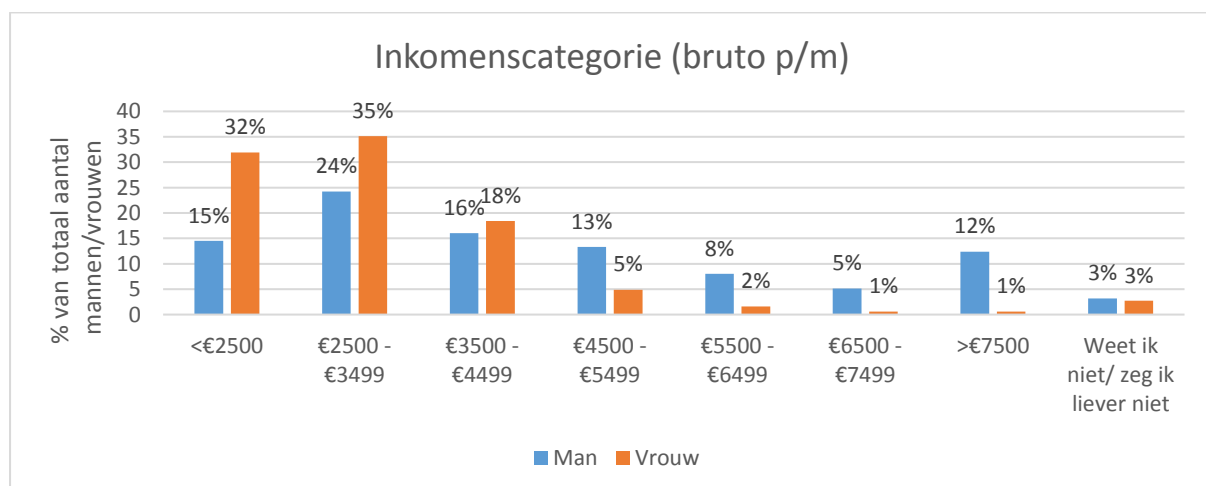
De negatieve signalen die vrouwen ontvangen over een carrière in de techniek maken het extra moeilijk om een professionele identiteit op te bouwen in deze sector; want 'vrouw zijn', dat past toch niet bij een functie als 'engineer of technicus'? Hoewel technische bedrijven over het algemeen open staan voor meer vrouwen op de werkvloer, zo blijkt ook uit ons eigen onderzoek, zorgen genderstereotypen over de techniek en de heersende mannencultuur in de technische bedrijven er bewust of onbewust voor dat vrouwen niet worden aangenomen en/ of zich niet thuis voelen in de 'masculiene' wereld van de techniek; het aandeel vrouwen in de vijf technische bedrijven in de regio

Twente die we hebben onderzocht was bijvoorbeeld slechts 6%<sup>23</sup>. Omdat vrouwen in de techniek vrijwel altijd in de minderheid zijn en dus vrijwel altijd samenwerken met mannen, zijn zij zich sterk bewust van het feit dat ze 'vrouw zijn' op de werkvloer en ervaren zij dat ze negatief worden beoordeeld in hun professionele prestaties vanwege het feit dat ze vrouw zijn (genderstigma<sup>24</sup>). Dit heeft negatieve gevolgen voor de werkmotivatie en werkstress-gerelateerde klachten zoals een burnout<sup>25</sup>. Om met deze werkomstandigheden om te kunnen gaan moet je als vrouw letterlijk 'je mannetje kunnen staan'. Uit onderzoek blijkt dat vrouwen in masculiene werkcontexten zich inderdaad vaak meer 'mannelijk' gaan gedragen en afstand nemen van het 'vrouw zijn' in een poging om erbij horen en het gevoel te hebben competent te zijn in hun werk<sup>26</sup>. Uit ons eerdere onderzoek onder hoogopgeleide bètastudenten in de regio Twente blijkt dat vrouwen veel sterker geneigd zijn een baan buiten de techniek te willen zoeken na het afstuderen dan mannen, wat verklaard wordt doordat vrouwen in bètaopleidingen een minder sterke verbondenheid ervaren met de professionele identiteit vergeleken met mannen<sup>2</sup>. De vrouwelijke bètastudenten die wel geneigd waren om voor de techniek te kiezen, zaten vaak in een stereotypisch 'masculien' professioneel profiel ('Nerd', 'Status Seeker'); kortom, vrouwen die zich conformeren aan het stereotypisch masculiene, 'Nerd'-achtig imago van de technicus lijken meer te voelen voor een baan in de techniek. Hiermee gaat een grote, diverse groep aan vrouwelijk bètatalent verloren voor de technische sector. Hoe zit dat bij de vrouwelijke alumni van bètaopleidingen? Waar zijn ze terecht gekomen en voelen ze zich thuis op hun (niet-)technische werkplek?

## Man/vrouw-verschillen in werkomstandigheden

### Inkomen en contract

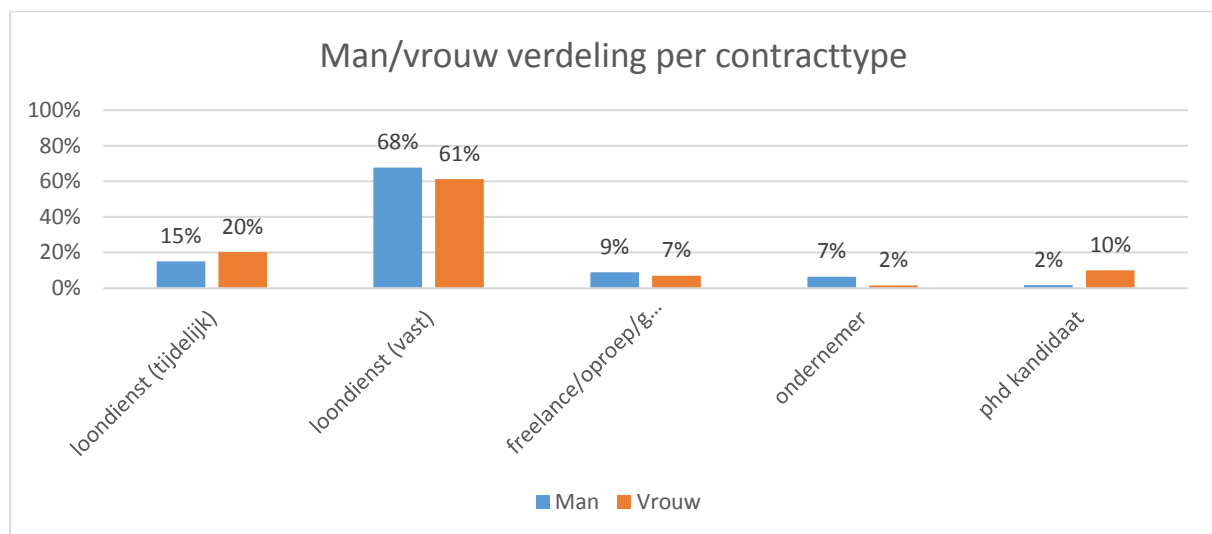
In de dataset was 78% van alle bètaprofessionals man, en 22% vrouw. Relatief gezien zitten vrouwen vaker in de lage inkomenscategorieën, en mannen vaker in de hoge inkomenscategorieën. *Vrouwen verdienen dan ook significant minder dan mannen*; ook wanneer je controleert voor leeftijd en contractgrootte (zie onderstaand figuur).





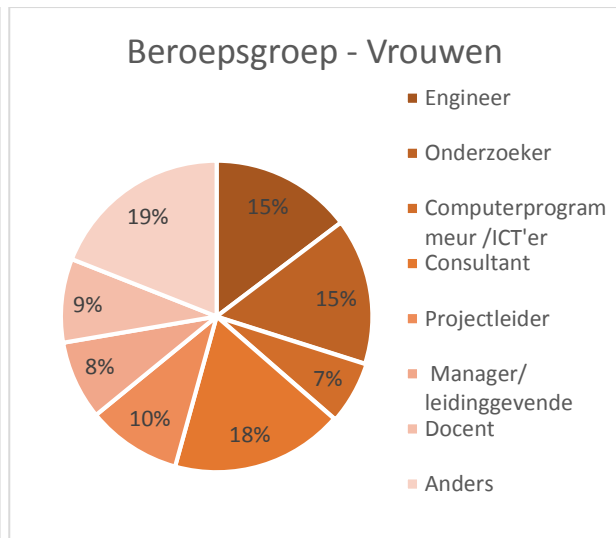
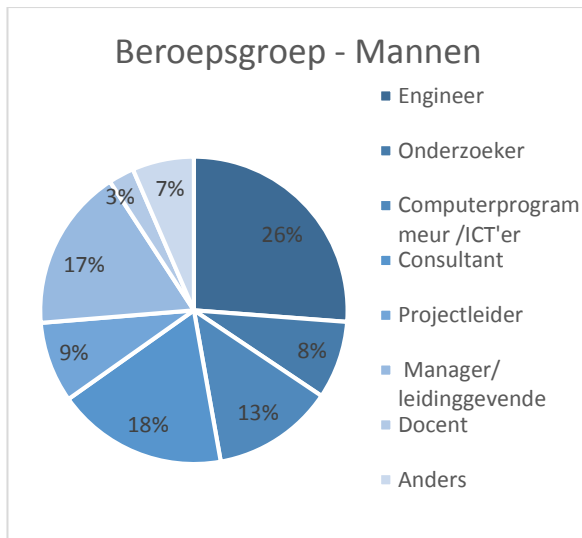
Wat betreft de contractgrootte *werken vrouwen niet minder uren dan mannen*; gecontroleerd voor leeftijd en inkomen werken mannen en vrouwen beiden gemiddeld 36 tot 37 uur. Vaak wordt het veelvuldig parttime werken van vrouwen (in Nederland) als oorzaak gezien voor genderongelijkheid in inkomen; belangrijk is dat dit onder de bètaprofessionals in deze dataset niet het geval is en ook de gevonden inkomensongelijkheid tussen mannen en vrouwen kan hier dus niet aan worden toegeschreven.

Als het gaat om het type contract zien we twee verschillen; het percentage ondernemers is ruim twee keer zo groot onder de mannelijke bètaprofessionals (7%) dan onder vrouwelijke (2%). Vrouwen zijn daarentegen vijf keer zo vaak (10%) PhD-kandidaat dan mannen (2%).

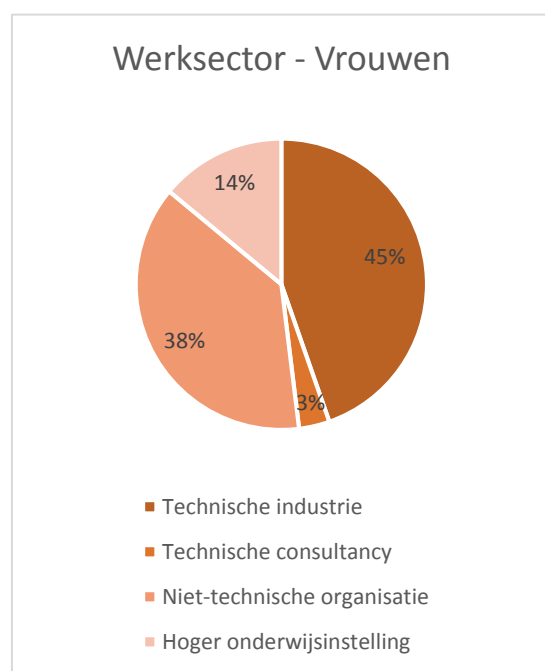
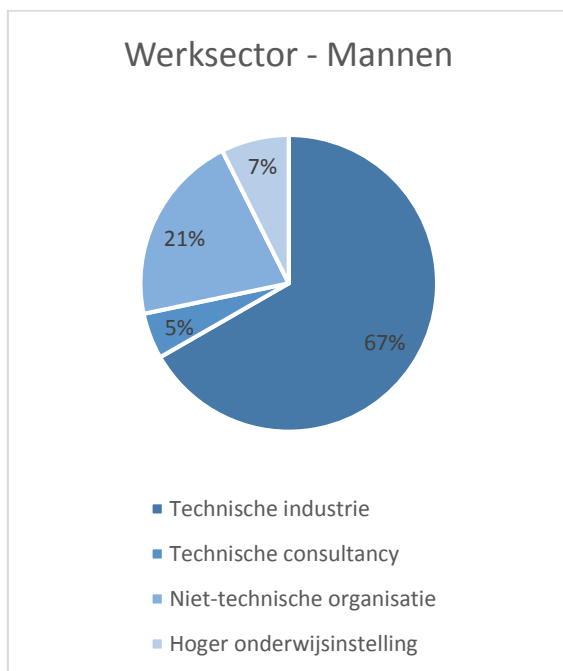


### Functie en sector

We onderzochten man/vrouw-verschillen in het type functie. Mannen hebben significant vaker een technische functie (47%; d.w.z. engineer, onderzoeker, computerprogrammeur/ICT-er) dan vrouwen (37%). Daarbinnen zijn vrouwen significant vaker onderzoeker (15%) dan mannen (7%). Mannen hebben significant vaker een leidinggevende functie (17%) dan vrouwen (8%), en vrouwen zijn significant vaker docent (9%) dan mannen (3%). Vrouwen zaten ook vaker in beroepen die niet te classificeren waren vanuit onderstaande functie-indeling.

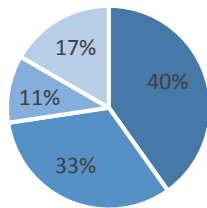


We onderzochten ook man/vrouw-verschillen in sector, uitgaande van de eerder beschreven sectorindeling. Mannen werken significant vaker in de technische industrie dan vrouwen, en vrouwen werken significant vaker in een niet-technische organisatie dan mannen.



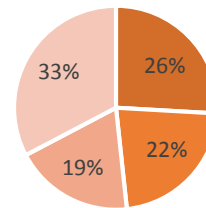
We combineerden ten slotte gegevens over de (niet-)technische functie en werksector, zoals in deelvraag 1, en vonden significante man/vrouw-verschillen; 40% van de mannen werkt in een technische functie in de technische sector, tegenover 26% van de vrouwen. Daarentegen stroomt 33% van de vrouwelijke bètaprofessionals uit de techniek; zij vervullen een niet-technische functie in een niet-technische organisatie (tegenover slechts 17% van de mannen). Hiermee lijkt werken in de techniek ook voor vrouwelijke bètaprofessionals met een technisch diploma op zak minder aantrekkelijk te zijn dan voor mannen.

Sector x functie - Mannen



- Technische sector / technische functie
- Technische sector / niet-technische functie
- Niet-technische sector / technische functie
- Niet-technische sector / niet-technische functie

Sector x functie - Vrouwen

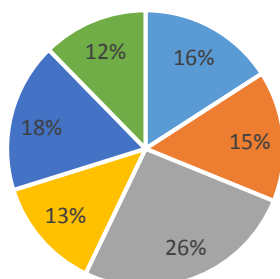


- Technische sector / technische functie
- Technische sector / niet-technische functie
- Niet-technische sector / technische functie
- Niet-technische sector / niet-technische functie

### Man/vrouw-verschillen in professionele profielen

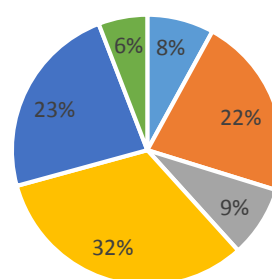
We onderzochten of mannelijke en vrouwelijke bètaprofessionals op een verschillende manier inhoud geven aan hun professionele identiteit. Uit onderstaande cirkeldiagrammen blijken significante verschillen, welke in percentages staan uitgedrukt. Mannen zitten significant vaker in het profiel 'Status Seeker', 'Innovator' en de 'Einzegänger' dan vrouwen. Vrouwen daarentegen zijn sterk oververtegenwoordigd in het profiel 'Traditionalist'. Het is opvallend dat er geen significante verschillen zijn in de vertegenwoordiging van mannelijke en vrouwelijke bètaprofessionals in het stereotypische 'Nerd'-profiel; dit is een groot verschil ten opzichte van de bètastudenten die we eerder onderzochten; daar vonden we dat mannen relatief gezien veel vaker in het 'Nerd'-profiel zaten dan vrouwen. Een reden waarom dit man/vrouw-verschil onder de professionals niet aanwezig is, zou kunnen zijn omdat het 'Nerd'-profiel in deze data vooral wordt gekarakteriseerd door de specialist, of het onderzoekende type. Al eerder zagen we dat vrouwelijke bètaprofessionals sterk vertegenwoordigd zijn in het beroep van onderzoeker of PhD-kandidaat. Omdat vrouwelijke bètaprofessionals dus relatief vaak de technische kennis en kunde inzetten in onderzoek, zijn zij relatief sterk vertegenwoordigd in het 'Nerd'-profiel.

Professionele profielen  
Mannen



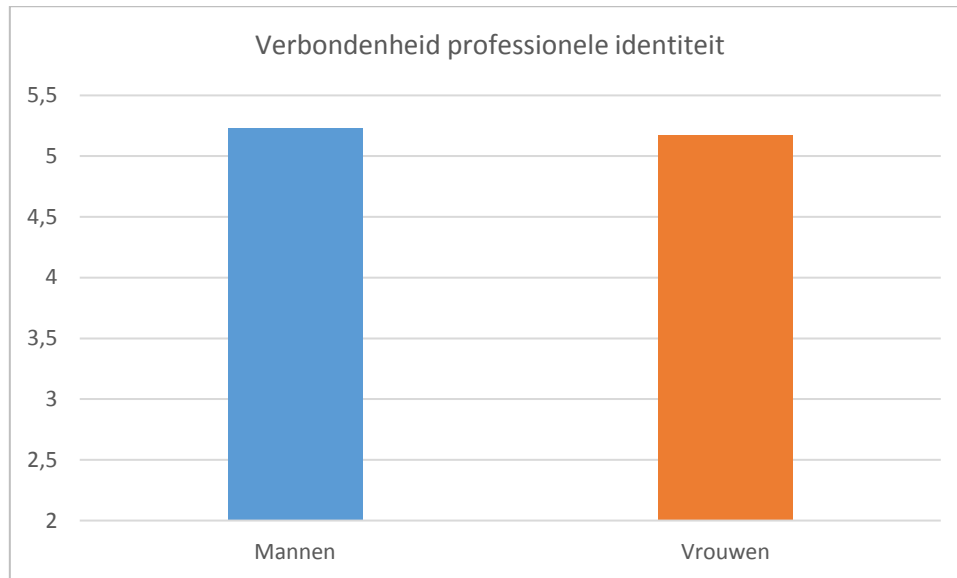
- Einzegänger
- Nerd
- Status Seeker
- Traditionalist
- All-rounder
- Innovator

Professionele profielen  
Vrouwen



- Einzegänger
- Nerd
- Status Seeker
- Traditionalist
- All-rounder
- Innovator

Ten slotte keken we naar man/vrouw-verschillen in de mate van verbondenheid met de professionele identiteit (vergelijkbaar met deelvraag 4, Hoofdstuk 6). Gecontroleerd voor studie- en werkkenmerken vonden wij geen man/vrouw-verschillen in de mate van verbondenheid met de professionele identiteit (zie onderstaand figuur). We kunnen concluderen dat vrouwen hun werk, en daarmee het professionele zelfbeeld, niet als minder belangrijk ervaren in hun leven dan mannen.



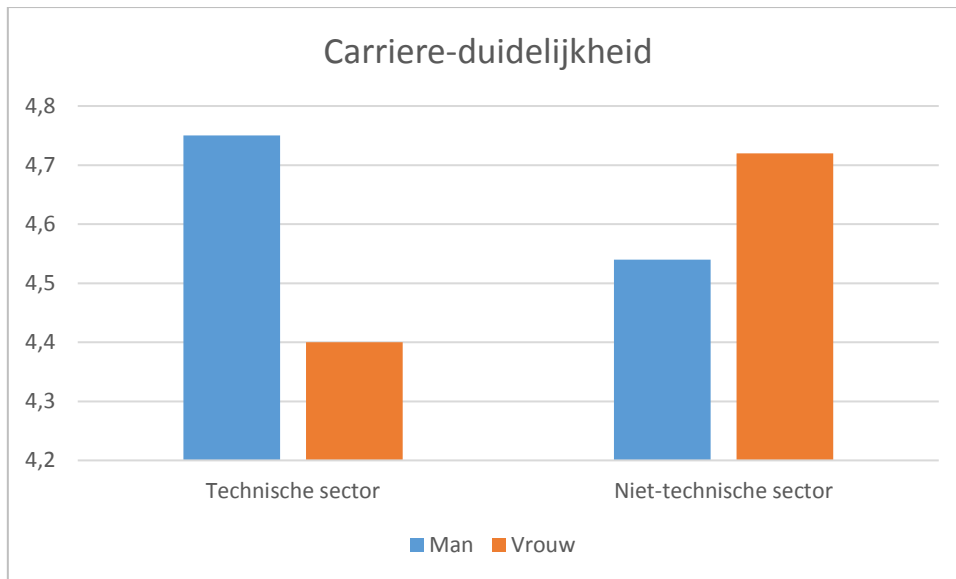
### Man/vrouw-verschillen in carrièreperspectieven

We onderzochten of er man/vrouw-verschillen waren in de mate van:

- Carrière-duidelijkheid
- Carrière-commitment
- Carrière-exploratie

We controleerden daarbij wederom voor een reeks factoren (leeftijd, contractgrootte, functietype (technisch/niet-technisch) opleidingsniveau (hbo/wo) en studietype (Cluster 1/2) zoals ook in deelvraag 5 van Hoofdstuk 6. We onderzochten nu of man/vrouw-verschillen wellicht afhankelijk zijn van of bètaprofessionals wel of niet werkzaam zijn in de technische sector.

We vonden op carrière-commitment en -exploratie geen man/vrouw-verschillen; vrouwen vinden carrière maken net zo belangrijk als mannen en ondernemen evenveel activiteiten om te exploreren welke carrièremogelijkheden er zijn. We vonden wel een verschil in carrière-duidelijkheid tussen mannen en vrouwen, afhankelijk van de sector (wel of niet technisch). In onderstaande staafdiagram staat het effect weergegeven. Onder bètaprofessionals die in de technische sector werkzaam zijn, zien we dat mannen gemiddeld meer duidelijkheid ervaren over wat ze willen en kunnen in hun carrière dan vrouwen. Met andere woorden, vrouwen ervaren in deze context meer onzekerheid. Onder bètaprofessionals die niet in de technische sector werkzaam zijn zien we juist het tegenovergestelde; vrouwen ervaren meer zekerheid over wat ze willen en kunnen in hun carrière dan mannen in de niet-technische sector.



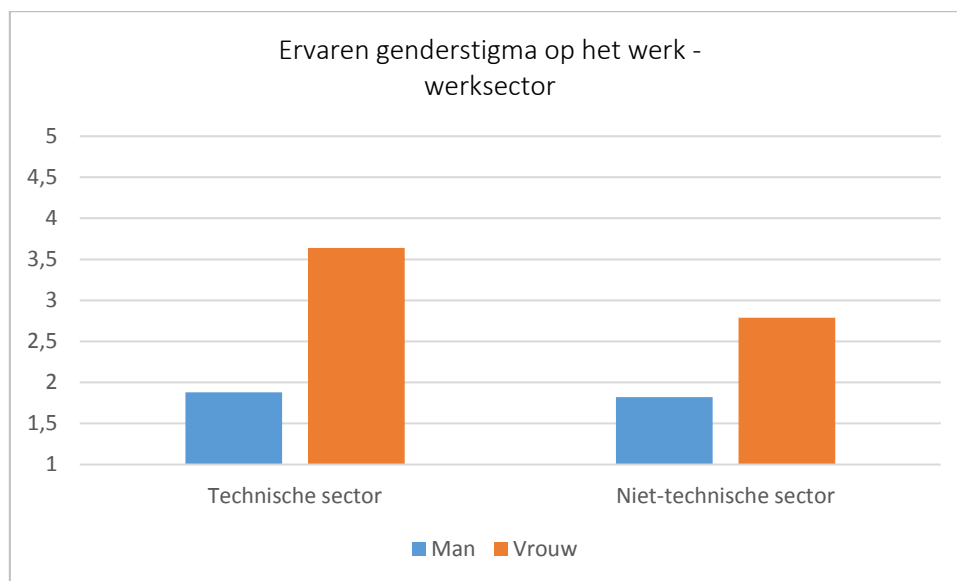
### Hoe vrouwen reageren op de masculiene werkcultuur in de technische sector

We onderzochten of vrouwelijke bètaprofessionals zich in hun werkomgeving vaker gestigmatiseerd voelen op basis van hun geslacht dan mannelijke bètaprofessionals. Genderstigma houdt in dit geval in dat vrouwelijke bètaprofessionals zich vaker ongemakkelijk, bedreigd, of beoordeeld voelen in hun professionaliteit vanwege hun sekse. Uit onderzoek blijkt namelijk dat wanneer mensen zich gestigmatiseerd voelen op het werk vanwege hun achtergrond, dit een negatieve invloed heeft op hun werkplezier en zorgt voor een hogere uitstroom<sup>24,25</sup>.

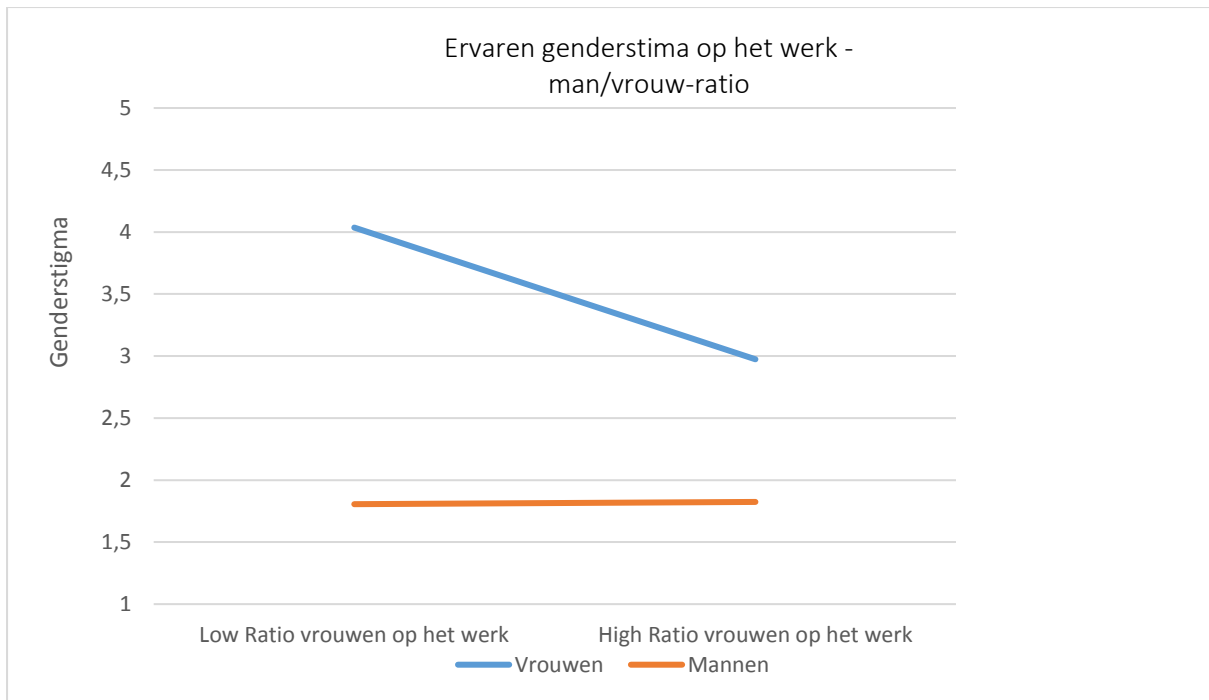
We onderzochten ten eerste of het wel of niet werken in de technische sector bepalend is voor de ervaren genderstigma onder mannen en vrouwen. Ten tweede vroegen we alumni om een inschatting te maken van de man/vrouw-ratio in hun directe werkomgeving. Met andere woorden: werk je in een omgeving gedomineerd door mannen, door vrouwen of is de man/vrouw-verhouding nagenoeg gelijk? In de staafdiagram zien we dat de meeste bètaprofessionals in een werkomgeving werken gedomineerd door mannen.



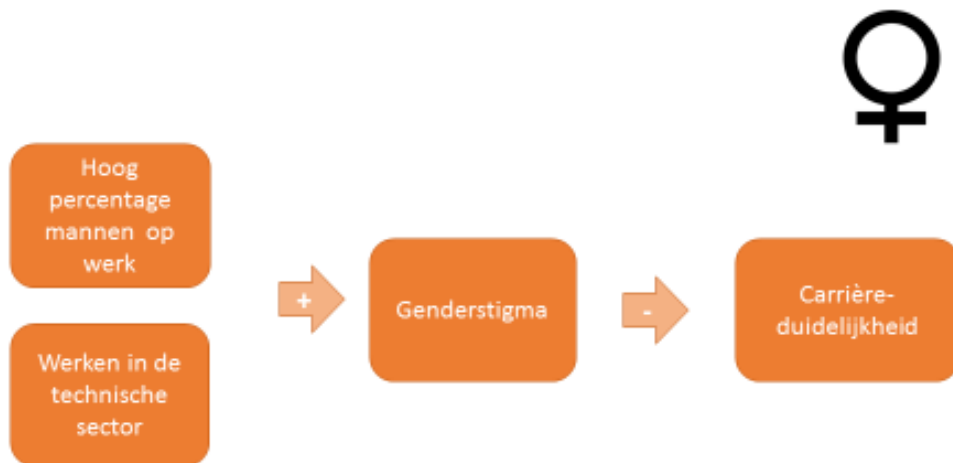
We integreerden vervolgens deze twee factoren: (1) wel of niet werken in de techniek en (2) man/vrouw ratio op het werk in een analyse. De vraag was of het nu de technische sector zelf is (en alle genderstereotypen die daarbij horen) die maakt dat vrouwen zich meer gestigmatiseerd voelen dan mannen, het feit dat vrouwelijke bètaprofessionals altijd samen werken met mannen (man/vrouw ratio) waardoor zij zich sterker beoordeeld voelen op basis van hun geslacht dan mannen, of allebei? Uit de uitkomsten van een regressieanalyse bleken beide factoren een rol te spelen bij vrouwen. Zoals uit de onderstaande figuur blijkt, vonden we dat vrouwen over het algemeen meer genderstigma ervaren dan mannen. En belangrijker nog, dat ervaren genderstigma onder vrouwen het sterkst is wanneer zij in de technische sector werken. Dit kan dus voor vrouwen een belangrijke reden zijn om een baan te zoeken buiten de technische sector.



Daarnaast vonden we dat de mate waarin vrouwen (ten opzichte van mannen) zich gestigmatiseerd voelen op hun werk vanwege hun gender ook afhangt van de man/vrouw-ratio; naarmate de verhouding tussen mannelijke en vrouwelijke collega's meer gelijk is (dus minder door mannen gedomineerd) neemt de ervaren genderstigma af.



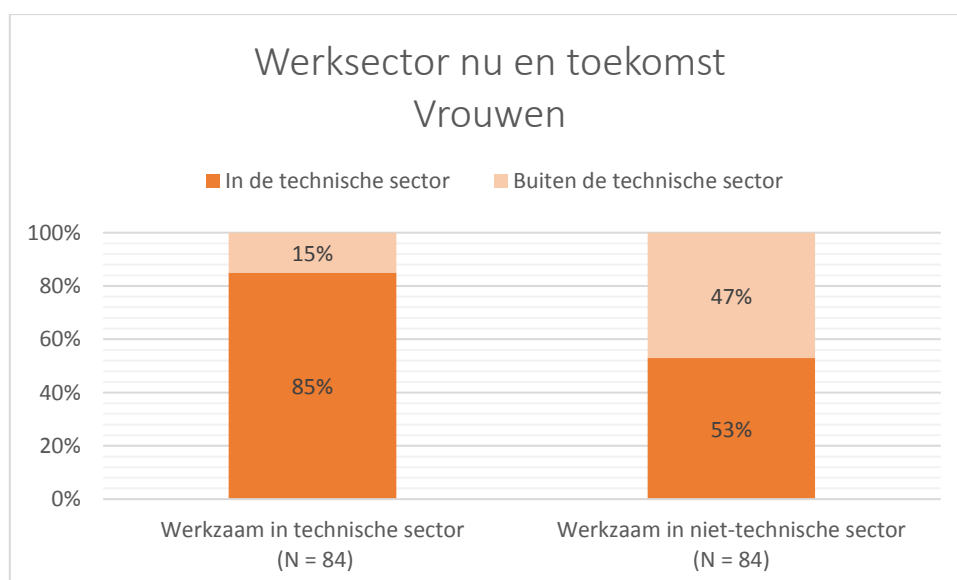
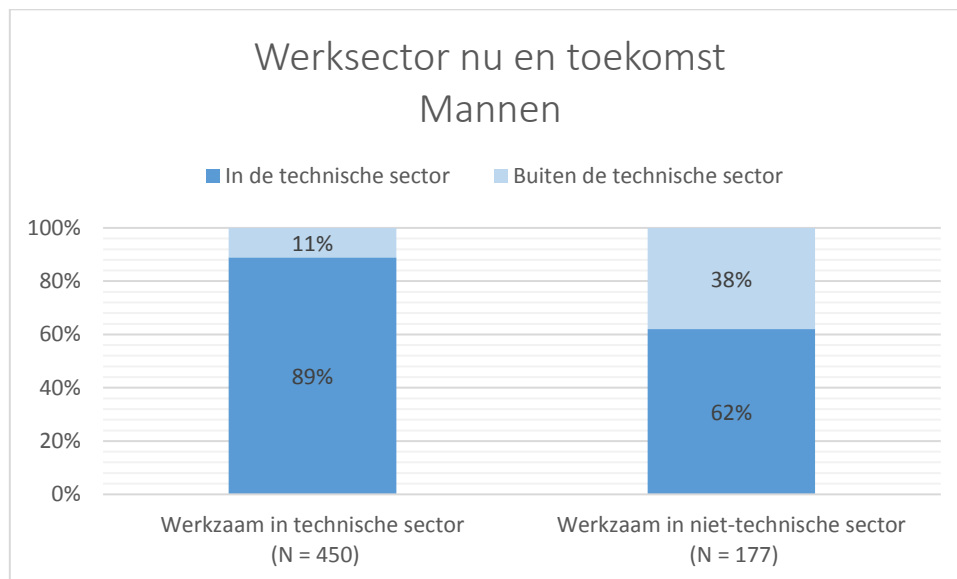
We concluderen dat een masculiene werkcultuur, die zowel bepaald wordt door het aantal mannen werkzaam in de directe werkomgeving als de technische sector, een negatieve invloed heeft op de mate waarin vrouwelijke bètaprofessionals ervaren zich ongemakkelijk of bedreigd te voelen in hun professionaliteit vanwege hun geslacht. Deze contextfactoren spelen geen rol voor mannelijke bètaprofessionals.



Ten slotte is gekeken naar de gevolgen van genderstigma op ervaren carrière-duidelijkheid. We vonden dat voor vrouwelijke (niet mannelijke) bètaprofessionals genderstigma als gevolg van de masculiene werkcultuur in de techniek tot lagere carrière-duidelijkheid leidt. Met andere woorden, het gevoel beoordeeld te worden in je werk op basis van je 'vrouw zijn' heeft negatieve gevolgen voor de mate waarin vrouwelijke bètaprofessionals zich zeker voelen over wat ze willen en kunnen in hun carrière (zie bovenstaand figuur).

## Een toekomst in de techniek?

Als laatste onderdeel in dit hoofdstuk onderzochten we of uitstroomneigingen uit de technische sector anders zijn voor mannen en vrouwen. Om te bepalen of de mannelijke en vrouwelijke bètaprofessionals in de technische sector werken, hanteren we de landelijke classificatiesystemen. Gecontroleerd voor functietype (technisch/niet technisch) en type studie (Cluster 1/ 2) zien we geen man/vrouw-verschillen in de neiging om de technische sector te verlaten. Ook voor vrouwen geldt net zo sterk als voor mannen; eenmaal in de techniek, dan is men 'honkvast'. Van de vrouwen in de technische sector wil 85% in de technische sector blijven, en van de mannen 89%<sup>11</sup>.



<sup>11</sup> Vanwege de relatief kleine groep vrouwen in onze steekproef konden wij geen verdere betrouwbare uitspraken doen over toekomstige carrièrekeuze intenties van mannen en vrouwen, gespecificeerd naar professioneel profiel.



## Conclusie hoofdstuk 7

Vrouwelijke bètaprofessionals verdienen minder dan mannelijke bètaprofessionals, en dit kan niet worden verklaard door contractgrootte of leeftijd; zo werken vrouwen en mannen gemiddeld vrijwel net zoveel uur ( $\pm 37$  uur per week). Vrouwen zijn ondervertegenwoordigd in technische functies en in de technische sector. Als gevolg van deze ondervertegenwoordiging ervaren vrouwelijke bètaprofessionals meer genderstigma dan mannen, specifiek in de technische sector en in een werkomgeving die gedomineerd wordt door mannen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de carrière-duidelijkheid van vrouwen: in vergelijking tot mannen ervaren vrouwen meer onzekerheid over wat ze willen en kunnen in hun carrière als gevolg van genderstigma.

Vrouwen geven op een andere manier invulling aan hun professionele identiteit dan mannen; minder vaak vallen zij in het profiel van status gedreven ('Status Seeker') of vernieuwer ('Innovators'), terwijl zij juist vaker in het meer traditionele en familie-georiënteerde profiel vallen ('Traditionalists'). Opvallend was dat in het stereotypische techniekprofiel van de 'Nerd' relatief gezien net zoveel vrouwen als mannen zitten; dit komt waarschijnlijk omdat vrouwelijke bètaprofessionals relatief vaker in het onderzoek zitten dan mannen.

Vrouwen hechten evenveel waarde aan hun professionele identiteit en carrière als mannen; alleen de technische sector lijkt voor hen een minder aantrekkelijke omgeving te zijn om carrièreambities te ontwikkelen. Als vrouwen eenmaal in de techniek werken, zijn ze net zo 'honkvast' als mannen.

## Conclusie

In dit rapport presenteren we de uitkomsten van het onderzoek, waarin we met behulp van het Carrière Kompas de professionele identiteit ('Wie ben ik als professional?') van bètaprofessionals in kaart hebben gebracht. Het onderzoek geeft inzicht in de variëteit aan verschillende typen bètaprofessionals die zijn afgestudeerd aan technische hbo- en wo-opleidingen (Saxion en Universiteit Twente). Met behulp van deze typologie, in combinatie met andere achtergrondkenmerken, kunnen we beter begrijpen welke carrièrekeuzes bètaprofessionals maken en hoe ze naar hun toekomstige carrière kijken. In dit hoofdstuk zetten we de belangrijkste resultaten per onderzoeksvraag op een rij.

### 1. Waar werkt de hoogopgeleide bètaprofessional?

Van de bètaprofessionals uit technische opleidingen binnen de Universiteit Twente en Saxion is 37% werkzaam in een technische functie in de technische sector en 31% werkt in een niet-technische functie in de technische sector. Van de bètaprofessionals valt 20% in het cluster 'niet-technische sector / niet-technische functie' en gaat hiermee 'verloren' voor de techniek. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met de landelijke cijfers. Opvallend is dat de eigen perceptie op 'in de technische sector werken' (subjectieve maat) anders is dan landelijk gehanteerde classificaties (objectieve maat). Zo gaf 40% van de alumni die geassocieerd zijn als werkend in de niet-technische sector (bijv. bij een onderwijsinstelling) zelf aan dat ze wél in de technische sector werkten.

Qua type contract bleek uit onze cijfers dat alumni werkzaam in een technische functie in een *niet-technische* sector gemiddeld het meeste uren per week werken (38,5 uur), maar niet het meest verdienen. Bètaprofessionals in een *technische sector* verdienen significant meer dan in een niet-technische sector, en dan met name de bètaprofessionals met een niet-technische functie (bijv. een manager). Verder lieten de data zien dat van de Saxion-alumni 48,3% in de technische sector werkt in Overijssel, ten opzichte van de 13,6% van de alumni van de Universiteit Twente.

### 2. Hoe geven hoogopgeleide bètaprofessionals inhoud aan hun professionele identiteit?

Op basis van dit onderzoek met behulp van het Carrière Kompas in combinatie met geavanceerde analyses hebben we zes verschillende profielen van bèta-alumni geïdentificeerd: de 'Nerd', 'Einzelfänger', 'Security Seeker', 'All-rounder', 'Status Seeker' en 'Innovator'. We zien dat het grootste aandeel bètaprofessionals valt in het 'Status Seeker'-profiel (22%), gevolgd door de 'All-rounders' (19%). De 'Innovator' vormt het kleinste profiel (11%). We zien dus een grote variëteit aan manieren waarop bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit. Deze variëteit is groter dan bij de eerder onderzochte bètastudenten: daar kwam het profiel van innovator nog niet voor<sup>2</sup>.

### 3. Is er een relatie tussen de studie- en werkkenmerken van hoogopgeleide bètaprofessionals en de manier waarop zij inhoud geven aan hun professionele identiteit?

Een aantal studie- en werkkenmerken bleken gerelateerd te zijn aan de professionele identiteit van de bètaprofessionals. Zo bleek dat onder wo-opgeleide alumni elk profiel gelijk vertegenwoordigd was, maar dat onder de hbo-geschoolde alumni van technische opleidingen 'Status Seekers' en 'All-rounders' oververtegenwoordigd zijn, en 'Innovators' en 'Einzelfängers' ondervertegenwoordigd zijn. Er waren geen verschillen in vertegenwoordiging van de professionele profielen afhankelijk van het studietype (Cluster 1/2), terwijl dit bij de eerder onderzochte studenten wel zo was. De invloed van de opleidingsinstelling en studietype voor de vorming van de professionele identiteit lijkt hiermee af te vlakken wanneer bètaprofessionals het werkveld betreden.

Wat betreft werkkenmerken bleek dat alleen het functietype en niet het type sector (technisch/niet technisch) gerelateerd was aan het professionele profiel. Alumni met een technische functie vallen relatief vaak in het 'Nerd'-profiel en relatief weinig in het profiel 'Traditionalist' en 'Innovator' in vergelijking met alumni in een niet-technische functie. Een verdere analyse toonde aan dat de bètaprofessional met het 'Nerd'-profiel vooral sterk vertegenwoordigd is in hoger onderwijsinstellingen en de 'Innovator' juist weinig. De vraag die dit oproept is of er voldoende diversiteit is in rolmodellen in het hoger onderwijs voor de studenten die nog een carrièrekeuze moeten maken?

#### 4. Is de mate waarin bètaprofessionals zich verbonden voelen met hun professie afhankelijk van de manier waarop zij hun professionele identiteit vormgeven?

De manier waarop bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit is bepalend voor de mate waarin men zich verbonden voelt met de eigen professie. Bètaprofessionals met een technische functie voelen zich sterker verbonden met hun professie dan alumni met een niet-technische functie; verder identificeren de 'All-rounders' en 'Innovators' zich het sterkst met hun professie; 'Einzelgängers' en 'Traditionalists' het minst.

#### 5. Is de manier waarop bètaprofessionals inhoud geven aan hun professionele identiteit van invloed op hun carrièreperspectieven?

Allereerst is het opvallend dat hbo-alumni zich sterker bewust zijn van, en richting geven aan de eigen carrière, in vergelijking met wo-alumni. We hebben hiervoor twee mogelijke verklaringen: 1) het effect van de meer intensieve studieloopbaanbegeleiding op het hbo, en/of 2) het feit dat men binnen het hbo sterker voor een vastomlijnd beroep wordt opgeleid. Beide verklaringen helpen om concreet richting te geven aan carrièrekeuzes. Vervolgonderzoek is nodig om erachter te komen of deze verklaringen kloppen.

Verder zien we dat mensen in een technische functie minder ondernemend zijn in het exploreren van carrièremogelijkheden en ook minder geëngageerd zijn aan hun carrière dan alumni in een niet-technische functie. Daarmee samenhangend zien we dat de stereotypische 'Nerd', die relatief vaak in een technische functie zit, het minste duidelijkheid ervaart over wat hij/zij wil in de carrière, relatief weinig doet om daarachter te komen, en relatief laag gemotiveerd is om energie te steken in carrièreontwikkeling. Koplopers zijn juist de 'Innovators', die met hun behoefte aan nieuwe uitdagingen waarschijnlijk van nature sterk gedreven zijn in het exploreren van kansen en mogelijkheden in hun eigen carrière.

## 6. Welke carrièrekeuzes verwachten hoogopgeleide bètaprofessionals in de toekomst te maken en hangt dit af van het professionele profiel?

Bètaprofessionals in de technische sector zijn 'honkvast', met name als zij een technische functie vervullen (lage uitstroomneiging uit de technische sector). Daarnaast geeft een relatief grote groep bètaprofessionals die op dit moment *niet* werkzaam is in de technische sector aan in de toekomst wel (weer) in de techniek te willen werken (hoge instroomneiging in de technische sector). Het risico op verlies van bèta-opgeleide professionals in de technische sector is dus in ons onderzoek laag; de grootste 'risicogroepen' worden gevormd door bètaprofessionals in de technische sector met een Cluster 2-studie (in vergelijking met Cluster 1 zijn zij bijna 3x zo sterk geneigd tot uitstroom) en met een niet-technische functie (in vergelijking met technische functie zijn zij bijna 6x zo sterk geneigd tot uitstroom). Met andere woorden, bètaprofessionals die een bredere oriëntatie hebben dan alleen het technisch-inhoudelijke vak lijken het sterkst geneigd om uit de technische sector te stappen in de toekomst. Opvallend is dat bètaprofessionals met het professionele profiel 'Status Seeker' die in de technische sector werken het minst geneigd zijn om in de toekomst buiten de techniek te gaan werken. Al eerder concludeerden we dat bètaprofessionals in de techniek relatief gezien het meest verdienen en veel uren werken. Dit past bij de 'Status Seeker', die graag aanzien geniet, geld verdient en mensen aanstuurt.

### Verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke bètaprofessionals

Uit tal van onderzoeken blijkt dat vrouwen in de techniek sterk ondervertegenwoordigd zijn en vaak carrièrekeuzes maken richting een functie of sector buiten de techniek. We hebben daarom gekeken naar verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke bètaprofessionals in relatie tot de meest relevante resultaten uit dit onderzoek. In onze onderzoeksgroep verdienen vrouwelijke bètaprofessionals minder dan mannelijke bètaprofessionals, en dit kan niet worden verklaard door contractgrootte of leeftijd; vrouwen en mannen werken namelijk gemiddeld vrijwel net zoveel uur ( $\pm 37$  uur per week). Vrouwen zijn ondervertegenwoordigd in technische functies en in de technische sector. Als gevolg van deze ondervertegenwoordiging ervaren vrouwen in de techniek meer genderstigma dan mannen, specifiek in de technische sector en in een werkomgeving die gedomineerd wordt door mannen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de carrièreheldigheid; vrouwen voelen zich meer onzeker over wat ze willen en kunnen in hun carrière als gevolg van dit genderstigma.

We zien dat vrouwen op een andere manier invulling geven aan hun professionele identiteit dan mannen; minder vaak vallen zij in het profiel van status gedreven ('Status Seeker') of vernieuwer ('Innovators'), terwijl zij juist vaker in het traditionele en meer familie-georiënteerde profiel vallen ('Traditionalists'). In het stereotypisch technische profiel van de 'Nerd' zaten relatief gezien net zoveel vrouwen als mannen; vrouwelijke bètaprofessionals zijn relatief gezien ook vaker werkzaam in een onderzoeksfunctie en de eigenschappen en competenties in het professionele profiel van de 'Nerd' (analytisch, onderzoekend, specialist) passen goed bij dit type functie. Vrouwen hechten evenveel waarde aan hun professionele identiteit en carrière als mannen; alleen de technische sector lijkt voor hen een minder aantrekkelijke omgeving te zijn om carrièreambities te ontwikkelen. Als vrouwen eenmaal in de techniek werken zijn ze net zo 'honkvast' als mannen. Het is dus van groot belang om met name de *instroom* van vrouwen in de technische sector te verhogen. Dit kan door een meer 'vrouwvriendelijk' werkklimaat te creëren, het werkveldcontact te faciliteren, en door vrouwelijke rolmodellen. Hierdoor kunnen vrouwelijke bètaprofessionals een concreter beeld krijgen van de variëteit aan carrièremogelijkheden binnen de technische sector.

### Slotconclusie

Dit onderzoek heeft een aantal verrassende en minder verrassende resultaten opgeleverd. Zo bleek dat een aanzienlijk deel (33%) van de technische alumni buiten de technische sector werkt. Toch geeft binnen die groep een aanzienlijk deel aan wel gebruik te maken van de technische kennis en kunde voor het uitoefenen van de functie. Het idee dat het beter is om te kiezen voor een baan buiten de technische sector omdat andere sectoren beter betalen is onterecht; bètaprofessionals in de technische sector verdienen beter dan daarbuiten. Hoewel vrouwen *niet* minder werken dan mannen, verdienen ze wel minder. Ook blijkt dat een grote meerderheid onder zowel mannen als vrouwen in de technische sector willen blijven werken als ze daar eenmaal zitten. Dit geldt met name als deze professionals een technische functie hebben. Vervolganalyses naar man/vrouw-verschillen lieten zien dat vrouwen in de (door mannen gedomineerde) technische sector zich meer gestigmatiseerd voelen en dat dit hun carrière-duidelijkheid negatief beïnvloedt. Een interessant gegeven is dat een aanzienlijk deel van de technische alumni die nu buiten de technische sector werkt wel interesse heeft om terug te keren naar de technische sector (dit geldt ook voor vrouwen).

Eén van de belangrijkste resultaten is de diversiteit in de manier waarop alumni inhoud geven aan hun professionele identiteit. Studie-achtergrond is voor alumni (in tegenstelling tot studenten) niet meer zo bepalend voor het professionele profiel; de huidige (niet-)technische functie wel. Bovendien blijkt het profiel ook bepalend te zijn voor de manier waarop men naar de toekomstige carrière kijkt. Dit bevestigt het idee dat de professionele identiteit iets is dat in beweging blijft, onder meer door de omgeving waarin iemand zich bevindt. De betekenis van deze resultaten worden verder toegelicht in het volgende hoofdstuk.

## Hoe nu verder?

Uit ons onderzoek blijkt dat er een grote variëteit bestaat aan type bètaprofessionals; ook binnen de technische sector. Het professionele profiel is bovendien bepalend voor (toekomstige) carrièreperspectieven. We zien wel dat vrouwen sterk zijn ondervertegenwoordigd in technische functies en sectoren. Ook wo-alumni kiezen in minder grote getalen voor de techniek. Wel zijn bètaprofessionals in de techniek (zowel man als vrouw) 'honkvast'; eenmaal in de techniek, dan gaat men er niet zo snel weer uit. De vraag voor de toekomst is dus voornamelijk: hoe zorgen we dat de instroomcijfers (en dan met name onder vrouwen en hoogopgeleiden) in de technische sector omhoog gaan? Wat we hiervoor moeten weten is hoe de professionele identiteit zich ontwikkelt in de overgang van student naar professional. Welke veranderingsprocessen treden op, en leidt dat uiteindelijk tot een keuze voor een bepaalde carrière? En op welke manier kunnen we professionals in de technische sector ondersteunen bij hun loopbaanontwikkeling? In het vervolgonderzoek gaan we antwoord vinden op deze vragen. We doen dat op drie manieren.

### 1. Studenten en *young professionals* volgen gedurende de transitie van studie naar werk

Het professioneel profiel is belangrijk voor de carrièrekeuze, maar hoe ontwikkeld dit profiel? Is dat al grotendeels aanwezig wanneer zij de opleiding binnenkomen of wordt die gedurende de opleiding gevormd? En verandert deze nog verder wanneer zij eenmaal aan het werk zijn? En welke activiteiten zijn bepalend voor de vorming van de professionele identiteit? Denk bijvoorbeeld aan de rol van stages en/of de rol van de werkcontext. We volgen twee groepen: een groep studenten tijdens hun opleiding t/m een half jaar na de start op de arbeidsmarkt (transitie opleiding naar werk), en een groep beginnende professionals gedurende de eerste anderhalf jaar van hun carrière (*young professionals*). We onderzoeken hoe de professionele identiteit verandert in deze periode, welke loopbaanactiviteiten ze ondernemen en hoe dit de carrièrekeuze beïnvloedt. We gaan specifiek aandacht besteden aan groepen die een grotere kans hebben om uit te stromen, zoals vrouwen, studenten met een minder stereotypische professioneel profiel en wo-opgeleiden.

### 2. Het Carrière Kompas als feedbacktool

In de technische sector is het belangrijk dat medewerkers zich blijven ontwikkelen. Het is echter niet altijd eenvoudig voor medewerkers om sturing te geven aan hun eigen carrière. Hoe komen zij erachter wat ze willen en goed bij hen past? En als ze dat weten, hoe kunnen we ze dan ondersteunen om dit doel te bereiken? Het Carrière Kompas geeft nu nog maar heel beperkt feedback. In de volgende versie wordt dit uitgebreid en kunnen individuele werknemers het Carrière Kompas gebruiken op het moment dat zij hier zelf behoefte aan hebben. Ook kunnen HR-managers de tool inzetten bij individuele begeleiding van medewerkers en door bijvoorbeeld samen te praten over de betekenis van de uitkomsten. Tevens kan een scan van een team of deel van een organisatie worden gemaakt om in beeld te brengen welk talent er momenteel in huis is en op basis daarvan strategische keuzes in het personeelsbeleid te maken.

### 3. Interventies om het 'gat' te dichten

De belangrijkste vraag die overblijft is hoe we ervoor kunnen zorgen dat de technische sector aantrekkelijk wordt voor een meer diverse groep bètaprofessionals. De eerste stap is dat studenten een doordachte keuze maken in plaats van op basis van vooroordelen of negatieve beeldvorming vanuit het onderwijs. Dit begint met inzicht in het professionele zelfbeeld, waar het Carrière Kompas aan bijdraagt. De tweede stap is dat studenten met een minder stereotypisch profiel zich beter kunnen herkennen in de technische bedrijven en dat de technische sector een logische keuze wordt. Dat vraagt om gerichte interventies die adaptief zijn voor studenten met een bepaald profiel. Deze zullen we samen met de bedrijven aangesloten bij Techniekpact ontwikkelen en testen.

## Literatuurlijst

1. Berkhout, E., Bisschop, P., and Volkerink, M. (2013). Technici: mobiel en toch honkvast - Uitstroom van technici vergeleken met andere sectoren. Amsterdam: SEO.
2. Van Veelen, R., Endedijk, M.D., Möwes, R.A., van Hattum-Janssen, N., & Disberg-van Geloven, M. M.A. (2018). De lekkende pijplijn tussen opleiding en arbeidsmarkt; de professionele identiteit van bètastudenten in relatie tot hun voorgenomen carrièrekeuzes. Professionele rapportage in opdracht van: TechYourFuture.
3. Ashforth, B. E., Harrison, S. H., & Corley, K. G. (2008). Identification in organizations: An examination of four fundamental questions. *Journal of management*, Vol. 34, No. 3, pp. 325-374.
4. Pratt, M. G., Rockmann, K. W., & Kaufmann, J. B. (2006). Constructing professional identity: The role of work and identity learning cycles in the customization of identity among medical residents. *Academy of Management Journal*, Vol. 49, No. 2, pp. 235-262.
5. Mancini, T., Caricati, L., Panari, C., & Tonarelli, A. (2015). Personal and social aspects of professional identity: An extension of Marcia's identity status model Applied to a sample of University students. *Journal of Vocational Behavior*, 89, 140-150.
6. Meijers, F., Kuijpers, M., & Gundy, C. (2013). The relationship between career competencies, career identity, motivation and quality of choice. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, Vol. 13, No. 1, pp. 47-66.
7. Canrinus, E. T., Helms-Lorenz, M., Beijaard, D., Buitink, J., & Hofman, A. (2012). Self-efficacy, job satisfaction, motivation and commitment: exploring the relationships between indicators of teachers' professional identity. *European Journal of Psychology of Education*, 27(1), 115-132
8. Khapova, S. N., Arthur, M. B., Wilderom, C. P., & Svensson, J. S. (2007). Professional identity as the key to career change intention. *Career Development International*, 12(7), 584-595.
9. Perez, T., Cromley, J. G., & Kaplan, A. (2014). The role of identity development, values, and costs in college STEM retention. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 315.
10. Cech, E. (2015). Engineers and Engineeresses? Self-conceptions and the Development of Gendered Professional Identities. *Sociological Perspectives*, 58(1), 56-77.
11. Cech, E. A. (2014). Culture of disengagement in engineering education? *Science, Technology & Human Values*, 39(1), 42-72.
12. Shin, J. E. L., Levy, S. R., & London, B. (2016). Effects of role model exposure on STEM and non-STEM student engagement. *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 46, pp. 410-427.
13. Pierrakos, O., Beam, T. K., Constantz, J., Johri, A., & Anderson, R. (2009, October). On the development of a professional identity: Engineering persists vs engineering switchers. In *Frontiers in Education Conference, 2009. FIE'09. 39th IEEE* (pp. 1-6). IEEE.
14. van Veelen, R., & Endedijk, M.D. (*in voorbereiding*). The Career Compass: The professional identity of technical students and professionals. White paper TechYourFuture, Expert Centre in Technical Education.
15. Wang, M., & Hanges, P. J. (2011). Latent class procedures: Applications to organizational research. *Organizational Research Methods*, 14(1), 24-31.
16. Mancini, T., Caricati, L., Panari, C., & Tonarelli, A. (2015). Personal and social aspects of professional identity: An extension of Marcia's identity status model Applied to a sample of University students. *Journal of Vocational Behavior*, 89, 140-150.



17. Platform BètaTechniek (2016). Monitor Techniekpact 2015. Ministerie van Economische Zaken en Platform BètaTechniek: Den Haag. Vergrepen van:  
<https://www.technikpact.nl/cdi/files/825b3dea7053748e05edf9b6ef7f7fe7e5f52cdc.pdf>
18. Booy, C., Jansen, N., Joukes, G., & van Schaik, E., (2011). Trendanalyse Gender in het bèta/technisch hoger onderwijs. VHTO: Landelijk expertise Bureau Meisjes/Vrouwen en Bèta/Techniek: Amsterdam. Verkregen van:  
[http://magazine.vhto.nl/jaarverslag2011/folders/VHTO-Gender%20in%20HO%20Totaal\\_LR.pdf](http://magazine.vhto.nl/jaarverslag2011/folders/VHTO-Gender%20in%20HO%20Totaal_LR.pdf)
19. Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(1), 103.
20. Watt, H. M., Eccles, J. S., & Durik, A. M. (2006). The leaky mathematics pipeline for girls: A motivational analysis of high school enrolments in Australia and the USA. *Equal Opportunities International*, 25(8), 642-659.
21. Nosek, B. A., Smyth, F. L., Sriram, N., Lindner, N. M., Devos, T., Ayala, A., ... & Kesebir, S. (2009). National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10593-10597.
22. Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (1995). Implicit gender stereotyping in judgments of fame. *Journal of personality and social psychology*, 68(2), 181.
23. Endedijk, M.D., Möwes, R., ten Berg, D., & van Veelen, R (2016). Niet alleen maar nerds! De professionele identiteit van medewerkers in de technische sector. Professionele rapportage in opdracht van: TechYourFuture.
24. Holleran, S. E., Whitehead, J., Schmader, T., & Mehl, M. R. (2011). Talking shop and shooting the breeze: A study of workplace conversation and job disengagement among STEM faculty. *Social Psychological and Personality Science*, 2(1), 65-71.
25. Hall, W. M., Schmader, T., & Croft, E. (2015). Engineering exchanges: Daily social identity threat predicts burnout among female engineers. *Social Psychological and Personality Science*, 6(5), 528-534.
26. Derks, B., Van Laar, C., & Ellemers, N. (2016). The queen bee phenomenon: Why women leaders distance themselves from junior women. *The Leadership Quarterly*, 27(3), 456-469.