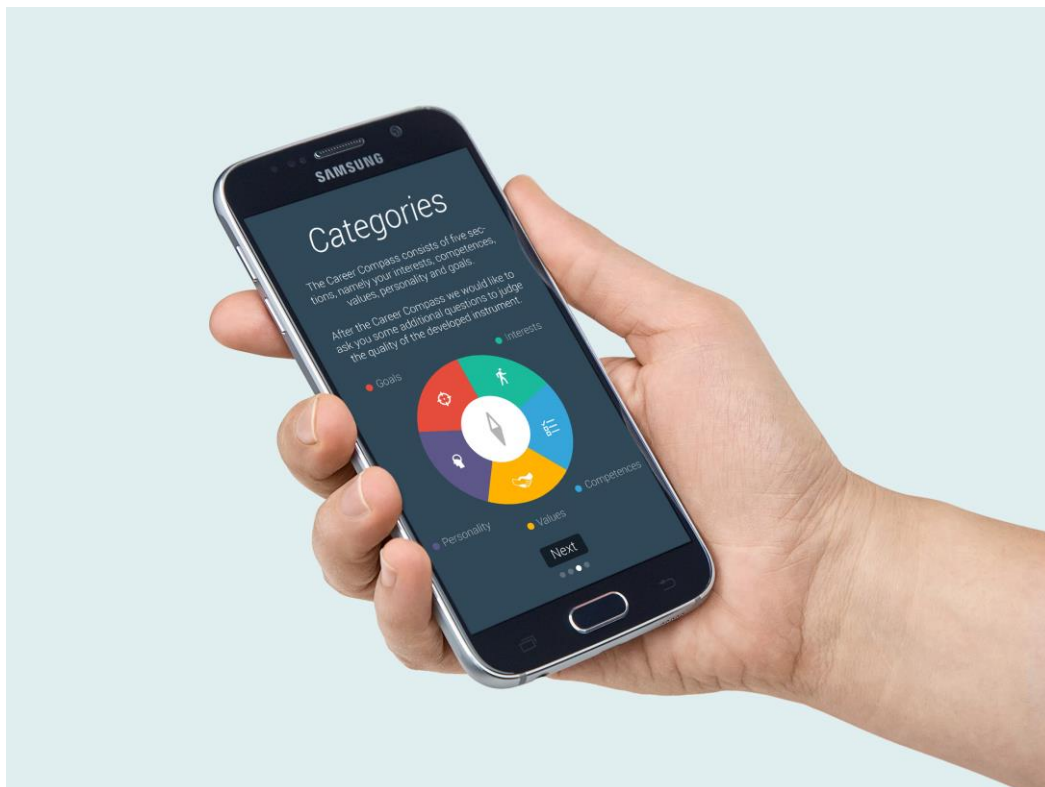


# De lekkende pijplijn tussen opleiding en arbeidsmarkt

*De professionele identiteit van bètastudenten in  
relatie tot hun voorgenomen carrièrekeuzes*

---



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

*Maart 2018*

Auteurs: Ruth van Veelen, Maaïke Endedijk, Randy Möwes, Natascha van Hattum - Janssen  
en Mirte Disberg - van Geloven

## Voorwoord

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

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 bètastudenten in kaart hebben gebracht. Het onderzoek geeft inzicht in de variëteit aan verschillende typen studenten die op dit moment aan technische hbo- en wo-opleidingen studeren. Met dit inzicht kunnen we voorspellingen maken over of de studenten al dan niet geneigd zijn te kiezen voor een carrière in de techniek. Op basis van geavanceerd meetinstrumentarium zijn er vijf verschillende professionele profielen geïdentificeerd. De profielen beschrijven de verschillen tussen studenten in hoe zij zichzelf zien als professional. Deze profielen zijn vervolgens gerelateerd aan achtergrondkenmerken van studenten en hoe zij denken over hun toekomstige carrière. Inzichten uit dit onderzoek zijn tot slot vertaald naar aanbevelingen voor de begeleiding van bètastudenten bij hun loopbaanontwikkeling. Voor een snel overzicht van de belangrijkste uitkomsten en conclusies verwijzen we graag door naar Hoofdstuk 8. Vervolgens worden de implicaties van de uitkomsten besproken voor opleidingen, arbeidsmarkt en voor vervolgonderzoek naar het verbeteren van de doorstroom van bètastudenten naar de technische arbeidsmarkt.

We willen de betrokken opleidingen, studieadviseurs, opleidingsadviseurs en natuurlijk alle studenten heel hartelijk danken voor hun deelname aan het onderzoeksproject 'Mind the Gap!' Daarnaast bedanken we TechYourFuture, de Universiteit Twente, Universiteit Utrecht en 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>2</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>3</b>
<b>Achtergrond</b>	<b>5</b>
<b>Hoofdstuk 1: Een professionele identiteit in de techniek</b>	<b>6</b>
<b>Hoofdstuk 2: Het Carrière Kompas</b>	<b>7</b>
<b>Hoofdstuk 3: Onderzoeksdoelen en -vragen</b>	<b>8</b>
<b>Hoofdstuk 4: Onderzoeksmodel en -opzet</b>	<b>9</b>
<b>Onderzoeksmodel</b>	<b>9</b>
<b>Onderzoeksofzet</b>	<b>9</b>
Een persoonsgerichte benadering	9
Procedure	10
Onderzoeksvariabelen	11
<b>Hoofdstuk 5: Onderzoek steekproef</b>	<b>12</b>
<b>Stage-ervaring</b>	<b>13</b>
<b>Gendersverschillen per studietype</b>	<b>13</b>
<b>Hoofdstuk 6: Resultaten</b>	<b>14</b>
<b>Deelvraag 1: De professionele identiteit van bètastudenten</b>	<b>14</b>
Verdeling van bètastudenten in professionele profielen.	15
<b>Deelvraag 2: Studie- en achtergrondkenmerken en professionele identiteit</b>	<b>16</b>
Geslacht	16
Onderwijsinstituut	17
Studietype	18
Studieprogramma	18
Stage-ervaring	18
Conclusie deelvraag 2	18
<b>Deelvraag 3: De relatie tussen de inhoud van de professionele identiteit en mate van verbondenheid</b>	<b>19</b>
Stap 1: De invloed van studie- en achtergrond kenmerken op de mate van professionele identificatie	19
Stap 2: De unieke invloed van de inhoud van de professionele identiteit op de verbondenheid	19
Conclusie deelvraag 3	20
<b>Deelvraag 4: De invloed van professionele identiteit op carrièrekeuzeprocessen</b>	<b>21</b>
Stap 1: De invloed van studie- en achtergrondkenmerken op carrièrekeuzeprocessen	21
Stap 2: De unieke invloed van de inhoud van de professionele identiteit op carrièrekeuzeprocessen	23
Conclusie deelvraag 4	24
<b>Deelvraag 5: De invloed van professionele identiteit op de keuze in of uit de techniek</b>	<b>25</b>
Stap 1: Keuze-intenties	25
Stap 2: Studie- en achtergrondkenmerken in relatie tot keuze-intenties	27
Stap 3: Professioneel profiel en keuze-intenties	29
Stap 4: Professionele identificatie en keuze-intenties	30
Conclusie deelvraag 5	30

<b>Hoofdstuk 7: Techniek in de regio Twente, push- of pull-gebied?</b>	<b>31</b>
<b>Hoofdstuk 8: Conclusie</b>	<b>33</b>
1.Hoe geven bètastudenten inhoud aan hun professionele identiteit?	33
2.Zijn studie- en achtergrond kenmerken van bètastudenten bepalend voor hoe de professionele identiteit wordt vormgegeven?	33
3.Is de mate waarin bètastudenten zich verbonden voelen met hun toekomstige professie afhankelijk van hoe zij hun professionele identiteit vormgeven?	33
4.Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor hoe zij tegen hun toekomstige carrière aankijken?	34
5.Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor de neiging om voor een carrière in of uit de techniek te kiezen?	34
<b>Hoofdstuk 9: Hoe nu verder?</b>	<b>35</b>
<b>Van statisch naar dynamisch</b>	<b>35</b>
<b>Speciale aandacht voor het ‘weglekken’ van vrouwelijk technisch talent</b>	<b>35</b>
<b>Van verklaren naar oplossen</b>	<b>36</b>
<b>Van regionaal naar nationaal</b>	<b>36</b>
<b>Literatuurlijst</b>	<b>37</b>
<b>Appendix I: Deelnemers per academie / faculteit</b>	<b>39</b>
<b>Appendix II: Deelnemers per technische opleiding</b>	<b>40</b>
<b>Appendix III: Studie- en carrièrekeuze-intentie voor techniek in Twente</b>	<b>41</b>
Faculteiten Universiteit Twente	41
Academies Hogeschool Saxion	43

## Achtergrond

Steeds meer studenten kiezen voor een technische opleiding. Uit onderzoek *van de Sociaal Economische Raad*<sup>1</sup> blijkt echter dat een aanzienlijk deel van de technisch opgeleiden uiteindelijk niet bij een technisch bedrijf of zelfs niet in een technisch beroep terecht komt. Hoewel er veel onderzoek is en wordt gedaan naar de wijze waarop de keuze voor een technische studie tot stand komt, is er weinig bekend over hoe en waarom bètastudenten ervoor kiezen om al dan niet in de technische sector aan het werk te gaan. We willen meer te weten komen over dit 'gat' tussen opleiding en de arbeidsmarkt, met name omdat de verwachting is dat het tekort aan hoger opgeleid personeel in de technische sector in de komende jaren verder zal oplopen. Hoe zorgen we ervoor dat het werken in de technische sector een aantrekkelijkere optie wordt voor een grotere groep technische studenten?

In het onderzoeksproject '*Mind the Gap!*' zijn 743 bètastudenten uit het hoger onderwijs (Hogeschool Saxion en Universiteit Twente) onderzocht. Met behulp van een nieuw instrument genaamd het Carrière Kompas, is in kaart gebracht hoe de huidige bètastudent naar zichzelf kijkt als professional in termen van wat hij of zij weet, kan, vindt en wil met betrekking tot de toekomstige carrière. Het ontwerp van het Carrière Kompas is specifiek aangepast op de wensen en voorkeuren van de technische student. De uitkomsten van deze online tool bieden inzicht in de verschillende typen technici en het type bedrijf / sector waarin zij willen gaan werken. Op basis van data-analyse zijn vijf profielen te onderscheiden van verschillende typen bètastudenten. Met die profielen kunnen we voorspellingen maken of studenten al dan niet in de technische sector willen gaan werken.

## Hoofdstuk 1: Een professionele identiteit in de techniek

De professionele identiteit wordt vormgegeven doordat een student in interactie met de studie- of 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 bepaalt ook de *verbondenheid* met de professie ('Hoe belangrijk is deze professie voor mij?'). De professionele identiteit bestaat hiermee enerzijds uit een set van persoonlijke kenmerken, waarden, interesses, en competenties, en anderzijds uit de sociaal-maatschappelijke normen, waarden en regels uit de beroepscontext waarbinnen de persoonlijke professionele kenmerken worden vormgegeven<sup>2,3</sup>.

Professionele identiteit is een belangrijke katalysator om zelf richting te geven aan een carrière en concrete carrièrekeuzes te maken. Zo blijkt uit onderzoek dat een sterke verbondenheid met de professionele identiteit bijdraagt aan *career efficacy*, ofwel het zelfinzicht (*carrière duidelijkheid*) en zelfvertrouwen (*carrière zekerheid*) in je eigen capaciteiten en succes in je carrière<sup>4</sup>. Binnen het onderwijs blijkt dan ook dat studenten met een goed ontwikkelde professionele identiteit minder vaak uitvallen, stabielere keuzes maken in hun studie en met meer succes hun opleiding afronden<sup>5</sup>. Binnen organisaties blijkt dat professionals met een duidelijk beeld van hun eigen professionele identiteit zelfverzekerder zijn in het maken van carrièrekeuzes, wat zorgt voor betere werkprestaties en hogere werktevredenheid<sup>3,6,7</sup>. De professionele identiteit is dus een belangrijke katalysator om zelf richting te geven aan de carrière en duurzame carrièrekeuzes te maken die goed passen bij het professionele zelfbeeld<sup>8,9</sup>.



Studenten die inhoud geven aan hun professionele identiteit door zich te conformeren aan prototypische beroepskenmerken voelen zich over het algemeen sterker verbonden met de professie<sup>3</sup>. Technische beroepen worden over het algemeen met stereotypisch masculiene kenmerken geassocieerd. Zo wordt de prototypische engineer vaak omschreven als 'nerd'; sterk analytisch, weinig sociaal en groot fan van computer games<sup>11,12,13</sup>. Vanwege deze stereotype beelden wordt verwacht dat een relatief grote groep niet-stereotypische bètastudenten geneigd is te denken zich niet goed thuis te kunnen voelen in een technische werkomgeving<sup>14</sup>.

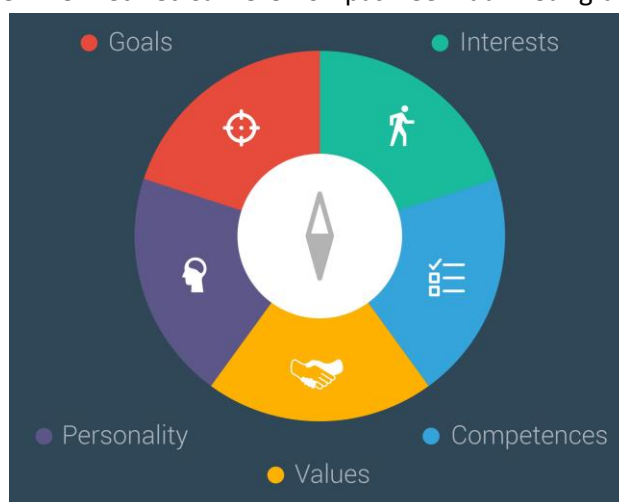
Naar verwachting is de populatie bètastudenten van nu veel diverser dan de stereotype beelden suggereren. Daarom is in dit project gezocht naar de verscheidenheid in type professionele profielen van bètastudenten. Hiermee hopen we een grote groep niet-aangeboord technisch talent zichtbaar te maken voor het technische onderwijs en het -werkveld. We hebben onderzocht op welke manier verschillende typen bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit en hoe dit de verbondenheid met een carrière in de techniek bepaald.

## Hoofdstuk 2: Het Carrière Kompas

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

Op basis van wetenschappelijk gefundeerde vragen wordt bètastudenten 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 breder dan persoonlijkheidstesten. Doordat de competenties gebaseerd zijn op het formele accreditatie programma voor technische opleidingen<sup>15</sup> kunnen we met het Carrière Kompas heel nauwkeurig de verschillen in professionele identiteit tussen technische studenten en professionals meten. Bovendien is de vormgeving afgestemd op de wensen en voorkeuren van de doelgroep. De vormgeving van de digitale tool is daarmee visueel aantrekkelijk en intuïtief in het gebruik.

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>16</sup>



## Hoofdstuk 3: Onderzoeksdoelen en -vragen

Het belangrijkste doel van dit onderzoeksproject was om inzicht te krijgen in de manier waarop carrièrekeuzes van bètastudenten aan het einde van hun studie tot stand komen. 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 als vervolg op de studie; een groot verlies voor de innovatiekracht en economische groei van de technische sector in Nederland. De centrale onderzoeksvraag van dit project is:

***Wie van de hoogopgeleide bètastudenten is geneigd om wel of niet voor een baan in de techniek te kiezen en waarom?***

Zoals aangegeven wordt deze vraag beantwoord vanuit een professionele identiteitsbenadering. Hoe studenten hun professionele identiteit vormgeven is naar verwachting bepalend voor de carrièrekeuzes die zij vervolgens maken. Een vijftal deelvragen en doelen zijn opgesteld:

Deelvraag	Doel
<b>1. Hoe geven bètastudenten inhoud aan hun professionele identiteit?</b>	Het genereren verschillende professionele profielen onder hoogopgeleide bètastudenten.
<b>2. Zijn studie- en achtergrond kenmerken van bètastudenten bepalend voor de manier waarop de professionele identiteit wordt vormgegeven?</b>	Het onderzoeken van het verband tussen studie- en achtergrond kenmerken van bètastudenten en het professionele profiel.
<b>3. Is de mate waarin bètastudenten zich verbonden voelen met hun toekomstige professe 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) in de professionele identiteit.
<b>4. Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor hoe zij tegen hun toekomstige carrière aankijken?</b>	Het onderzoeken van het verband tussen het professionele profiel van bètastudenten en het zelfvertrouwen in de eigen carrière, de commitment/identificatie met de toekomstige professe en het ondernemen van carrièreactiviteiten.
<b>5. Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor de neiging om voor een carrière in of uit de techniek te kiezen?</b>	Het onderzoeken van het verband tussen het professionele profiel van bètastudenten en de neiging om al dan niet voor een baan in de techniek te kiezen.

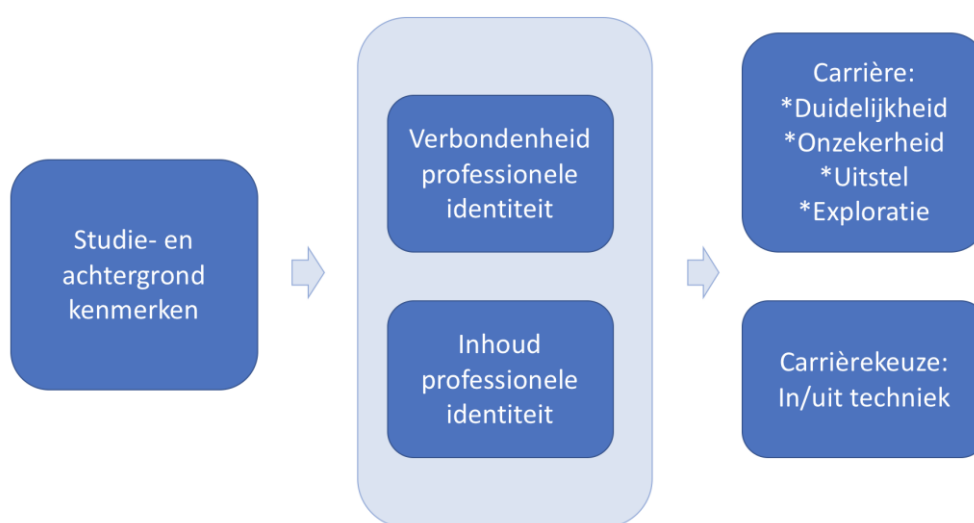
Naast het beantwoorden van deze onderzoeksvragen wordt in Hoofdstuk 7 ingegaan op welk profiel de voorkeur heeft om een carrière te starten in de technische sector in de regio Twente.



## Hoofdstuk 4: Onderzoeksmodel en -opzet

### Onderzoeksmodel

Op basis van bovenstaande onderzoeksvragen staat in onderstaande figuur het onderzoeksmodel van dit project schematisch weergegeven. We hebben eerst de studie- en achtergrondkenmerken van bètastudenten in kaart gebracht. Vervolgens hebben we in kaart gebracht hoe bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit en de mate waarin zij zich verbonden voelen met hun professionele identiteit. We onderzochten of studie- en achtergrondkenmerken van invloed waren op de inhoud en verbondenheid met de professionele identiteit. Ten slotte is onderzocht of de professionele identiteit van invloed is op de toekomstige carrièreperspectieven (d.w.z. duidelijkheid, onzekerheid, uitstel en exploratie) en voorgenomen carrièrekeuze (d.w.z. in of uit de techniek). Dit geeft antwoord op de vraag: *Wie van de bètastudenten is geneigd te kiezen voor de techniek?*



### Onderzoeksoopzet

#### Een persoonsgerichte benadering

Onderzoek waarin tegelijkertijd gekeken wordt naar de *inhoud* van de professionele identiteit en de *mate van verbondenheid* is uitzonderlijk, want het is moeilijk deze in één onderzoek bij elkaar te brengen. De inhoud wordt vaak onderzocht met kwalitatieve gegevens (persoonlijke interviews) en de mate van verbondenheid – en daarmee het voorspellend vermogen – met kwantitatieve gegevens (vragenlijsten). Om *tegelijkertijd* inzicht te krijgen in de inhoud van de professionele identiteit *en* de mate van verbondenheid van bètastudenten is gekozen voor een persoonsgerichte, kwantitatieve online vragenlijst. Het uitgangspunt van een persoonsgerichte methodologie is dat: 1) er verschillende subgroepen zijn binnen een populatie (i.e. niet elke bètastudent is hetzelfde) en 2) wat voor individuen belangrijk is in hun professionele identiteit, hoeft niet per definitie overeen te komen met wat een (sub)groep als geheel belangrijk vindt. Ons doel is om de unieke bètastudent te begrijpen, in de bredere context (school of organisatie) waarin hij of zij zich begeeft. Statistisch is dit benaderd middels een geavanceerde vorm van clusteranalyses, namelijk 'latente profielanalyse'<sup>17</sup>.

## Procedure

Met behulp van het Carrière Kompas is in het voorjaar van 2015 een grootschalig onderzoek uitgezet onder alle technische opleidingen aan de Universiteit Twente en Saxion. Er zijn zowel volledig technische opleidingen meegenomen (CROHO<sup>1</sup> Cluster 1, studies uit het cluster Natuur en Techniek, zoals technische natuurkunde of wiskunde), als ook snijvlakopleidingen (CROHO Cluster 2, studies buiten het cluster Natuur en Techniek, maar met meer dan 50% bèta-technische vakken, zoals bewegingswetenschappen of biomedische technologie).

Naar schatting zijn 3500 bètastudenten via hun studieadviseur of -loopbaanbegeleider benaderd om deel te nemen. Om zowel variatie te krijgen in de steekproef maar niet een te grote groep te belasten, zijn er bètastudenten van Saxion benaderd uit het eerste en vierde jaar van hun bachelor, en van de UT uit het derde jaar van hun Bachelor of eerste jaar van hun Master. Deelnemers 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 resultaten uit het Carrière Kompas en de eerste inzichten in hun eigen professionele identiteit. Deelnemers waren vrij om het Carrière Kompas in te vullen op elke gewenste locatie en op elk gewenst apparaat (bijv. smartphone, tablet, pc, laptop). Deelname was volledig anoniem, vrijwillig en in overeenstemming met het ethisch protocol van de Universiteit Twente. Uiteindelijk hebben 743 bètastudenten het Carrière Kompas geheel ingevuld, welke vervolgens zijn meegenomen in de verschillende analyses. Meer informatie over de studie- en achtergrondkenmerken van onze steekproef is opgenomen in Hoofdstuk 5.

---

<sup>1</sup> Centrale Registratie Opleidingen Hoger Onderwijs

## Onderzoeksvariabelen

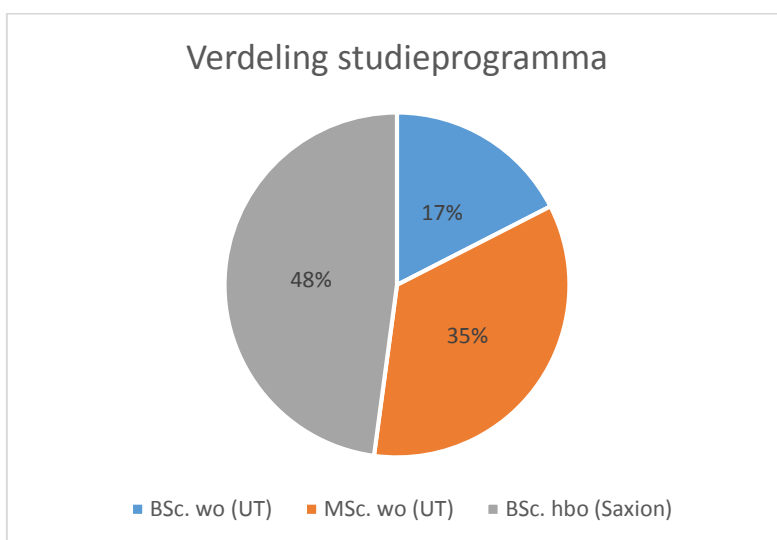
In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de onderzoeksvariabelen.

Variabele	Meetmethode
<b>Inhoud professionele identiteit</b>	Beoordeling van 177 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-onzekerheid</b>	Twee stellingen op een 7-puntsschaal (1 = mee oneens; 7 = mee eens) Bijv. 'Ik blijf maar veranderen van gedachten over mijn beroepskeuzes.'
<b>Carrière-uitstel</b>	Drie stellingen op een 7-puntsschaal (1 = mee oneens; 7 = mee eens) Bijv. 'Ik ga me niet druk maken over mijn loopbaan tot ik afgestudeerd ben.'
<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>Carrièrekeuze: wel of geen technische organisatie</b>	Open vraag: 'Noem eens een voorbeeld van een organisatie waar je later graag willen werken?' <sup>2</sup>
<b>Carrièrekeuze: wel of geen technisch beroep</b>	Open vraag: 'Wat voor type beroep zou je in de toekomst willen uitoefenen?' Bijvoorbeeld, engineer, onderzoeker, consultant?' <sup>1</sup>
<b>Carrièrekeuze: wel of niet in Twente blijven</b>	Meerkeuzevraag 1 = in Twente; 2 = buiten Twente

<sup>2</sup> Op basis van de open vraag zijn deelnemers door 2 externe beoordelaars ingedeeld in wel of geen keuze voor een technische organisatie/technische baan.

## Hoofdstuk 5: Onderzoek steekproef

Er zijn analyses uitgevoerd onder 743 bètastudenten van technische opleidingen van de Universiteit Twente en Saxion. De gemiddelde leeftijd van de studenten was 23 jaar ( $SD = 2.78$ ), waarbij 37% vrouw en 63% man. Van de deelnemers studeerde 50% aan de Universiteit Twente en 46% aan Saxion (4% onbekend). In onderstaande cirkeldiagram wordt zichtbaar dat 48% van de deelnemers een hbo-bachelor op Saxion volgt, 17% in een wo-bachelor op de Universiteit Twente, en 35% een masterprogramma op de Universiteit Twente.



Van alle hbo-bachelorstudenten gaf 59% aan voornamelijk vakken te volgen uit het eerste jaar, 4% uit het tweede jaar, 3% uit het derde jaar en 34% uit het vierde jaar. Van alle wo-bachelorstudenten gaf 1% aan voornamelijk vakken te volgen uit het eerste jaar, 6% uit het tweede jaar en 93% uit het derde jaar. Van alle wo-masterstudenten gaf 34% aan voornamelijk vakken te volgen uit het eerste jaar en 66% uit het tweede jaar.

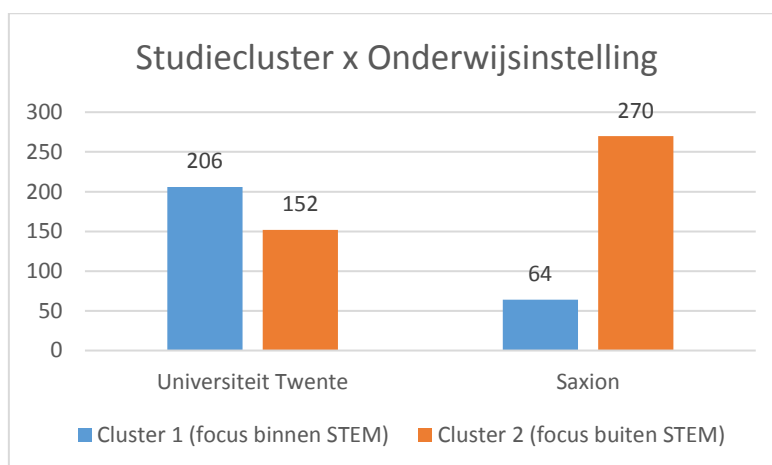
In Appendix I en II is een overzicht opgenomen van respectievelijk de hoeveelheid deelnemers per faculteit (wo) /academie (hbo), en per opleiding.

## Stage-ervaring

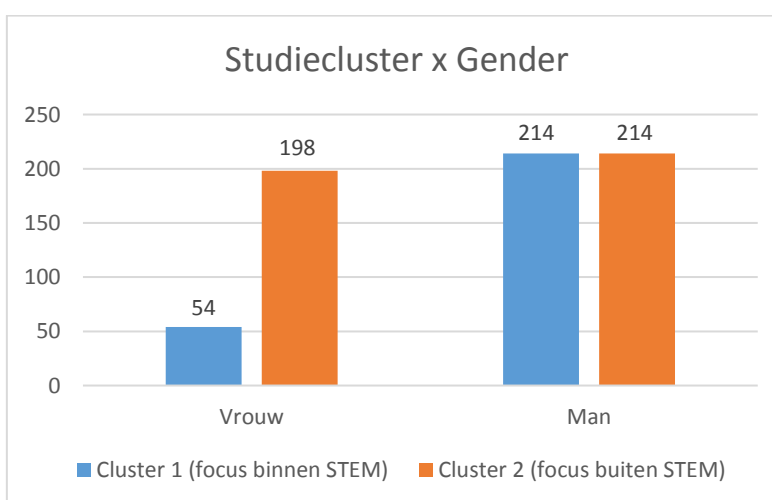
Van alle studenten had bijna de helft (47%) een stage gelopen bij een extern (technisch) bedrijf of instelling. Gezien de verhouding tussen stage-ervaring en studieprogramma, zien we dat in deze steekproef 63% van de masterstudenten op de Universiteit Twente stage-ervaring heeft, 30% van de bachelorstudenten op de Universiteit Twente en 41% van de bachelorstudenten op Saxion. Voor hbo-studenten geldt dat zij die eerstejaars vakken volgen in de regel geen stage-ervaring hebben; deze ervaring wordt opgedaan vanaf het tweede jaar.

## Gendersverschillen per studietype

In tegenstelling tot de landelijke cijfers zien we dat het percentage vrouwen in de steekproef hoger ligt op het hbo (46%) dan in het wo (21%). Dit kan verklaard worden door het CROHO-cluster waar de technische opleidingen in deze steekproef onder vallen. In onze dataset vallen hbo-studies vaker in Cluster 2 (snijvlakopleidingen), waardoor ze afwijken van landelijke cijfers (Figuur 4).








Vervolgens zien we dat technische studies in Cluster 2 over het algemeen populairder zijn bij vrouwen ten opzichte van Cluster 1 studies, terwijl beide typen bij mannen even populair zijn.



## Hoofdstuk 6: Resultaten

### Deelvraag 1: De professionele identiteit van bètastudenten

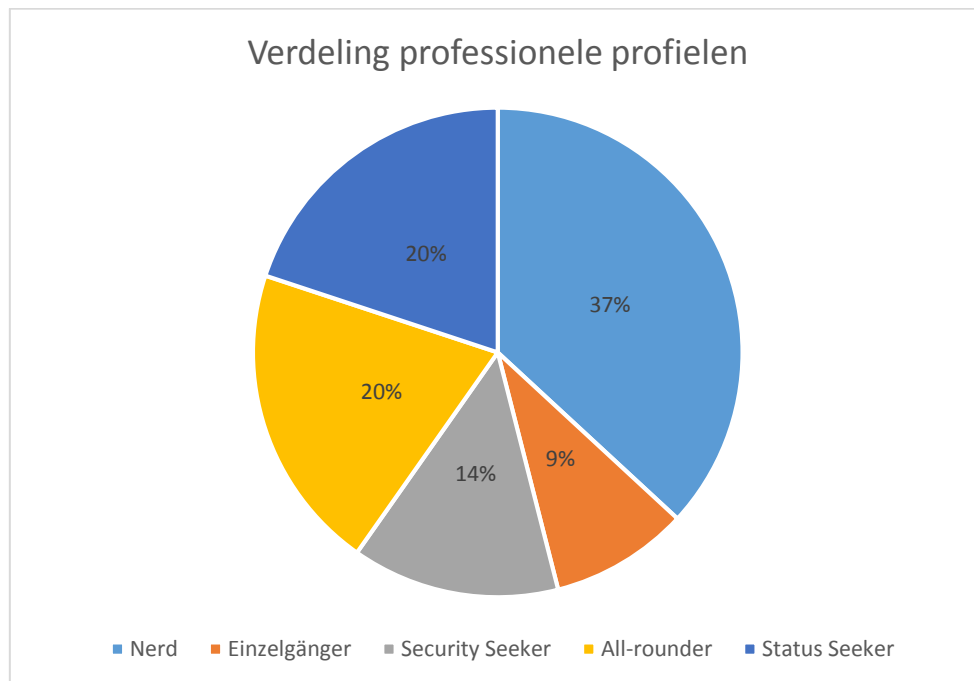
In deelvraag 1 geven wordt antwoord gegeven op de vraag: 'Hoe geven bètastudenten inhoud aan hun professionele identiteit?' Met behulp van geavanceerde clusteranalyses op de data van het Carrière Kompas zijn een vijftal professionele profielen geïdentificeerd onder de hoogopgeleide bètastudenten. *Binnen* deze profielen leken studenten op elkaar in termen van persoonlijkheid, competenties, waarden en doelen, en interesses; *tussen* de profielen waren juist duidelijke verschillen aanwezig op deze componenten. Voor de herkenbaarheid is voor elk profiel een naam en herkenbaar icoon gekozen van een type engineer of technicus. In onderstaande beschrijving is bij elk profiel aangegeven welke kenmerken juist *wel* en juist *niet* herkenbaar zijn voor deze groep bètastudenten.

Profielen	Kenmerken*	
	WEL	NIET
<b>Nerd</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meegaand, bescheiden</li> <li>2. Computer gamen</li> <li>3. Comfort, routine</li> <li>4. Analytisch, onderzoekend</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Open minded, emotioneel</li> <li>2. Socializen, uiterlijk, mode</li> <li>3. Geld, autonomie</li> <li>4. Organiseren, managen</li> </ol>
<b>Einzelgänger</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introvert, meegaand, bescheiden</li> <li>2. Computer gamen</li> <li>3. Comfort</li> <li>4. Onderzoekend</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consciëntieus</li> <li>2. Socializen, uiterlijk mode</li> <li>3. Geld, status, macht</li> <li>4. Managen, teamplayer</li> </ol>
<b>Security Seeker</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emotioneel, consciëntieus</li> <li>2. Mode, uiterlijk en socializen</li> <li>3. Routine, structuur</li> <li>4. Plannen en organiseren</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meegaand</li> <li>2. Computer gamen, vrijwilligerswerk</li> <li>3. Intellectuele uitdaging, maatschappelijke betrokkenheid</li> <li>4. Onderzoekend, analytisch</li> </ol>
<b>All-rounder</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Open minded, gevoelig</li> <li>2. Mode, buitenleven, maatschappelijke betrokkenheid</li> <li>3. Goedhartigheid, gevoel van betekenis</li> <li>4. Managen, teamplayer, design skills</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extravert</li> <li>2. Computer gamen</li> <li>3. Routine, geld, comfort</li> <li>4. Onderzoekend</li> </ol>
<b>Status Seeker</b> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extravert, rationeel</li> <li>2. Maatschappelijke betrokkenheid, socializen</li> <li>3. Macht, geld, intellectuele uitdaging</li> <li>4. Managen, leidinggeven, Internationale oriëntatie</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bescheiden, meegaand</li> <li>2. Mode, buitenleven, computer gamen</li> <li>3. Goedhartigheid, comfort</li> <li>4. Design skills, onderzoekend</li> </ol>

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

### Verdeling van bètastudenten in professionele profielen.

In onderstaand cirkeldiagram staat de verdeling van de studenten over de verschillende profielen weergegeven. We zien dat het grootste aandeel bètastudenten valt in het prototypische profiel 'Nerd' (37%), gevolgd door de 'Status Seeker' en de 'All-rounder'. De 'Security Seeker' (14%) en de 'Einzelgänger' (9%) vormen het kleinste aandeel bètastudenten in de profielen.



## Deelvraag 2: Studie- en achtergrondkenmerken en professionele identiteit

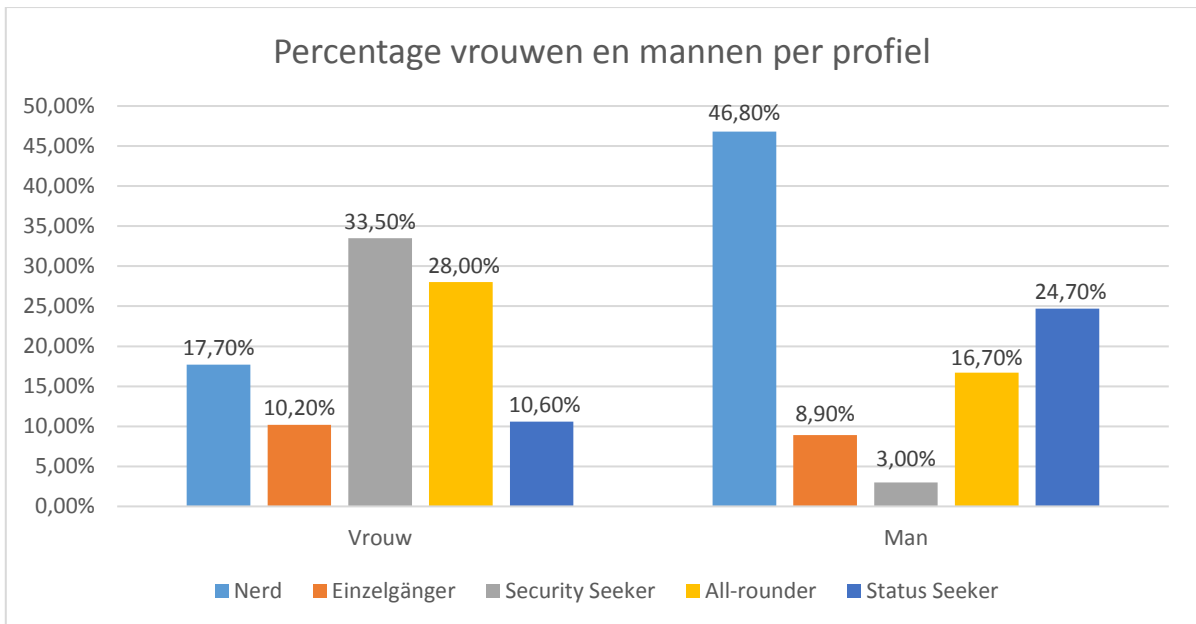
In deelvraag 2 wordt antwoord gegeven op de vraag: 'Zijn studie- en achtergrond kenmerken van bètastudenten bepalend voor hoe de professionele identiteit wordt vormgegeven?' Er wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Geslacht (man/vrouw);
- Onderwijsinstituut (hbo Saxion /wo Universiteit Twente);
- Studietype (Cluster 1/Cluster 2)
- Studieprogramma (hbo BSc. / wo BSc. / wo MSc.)
- Stage-ervaring (ja / nee)

### Geslacht

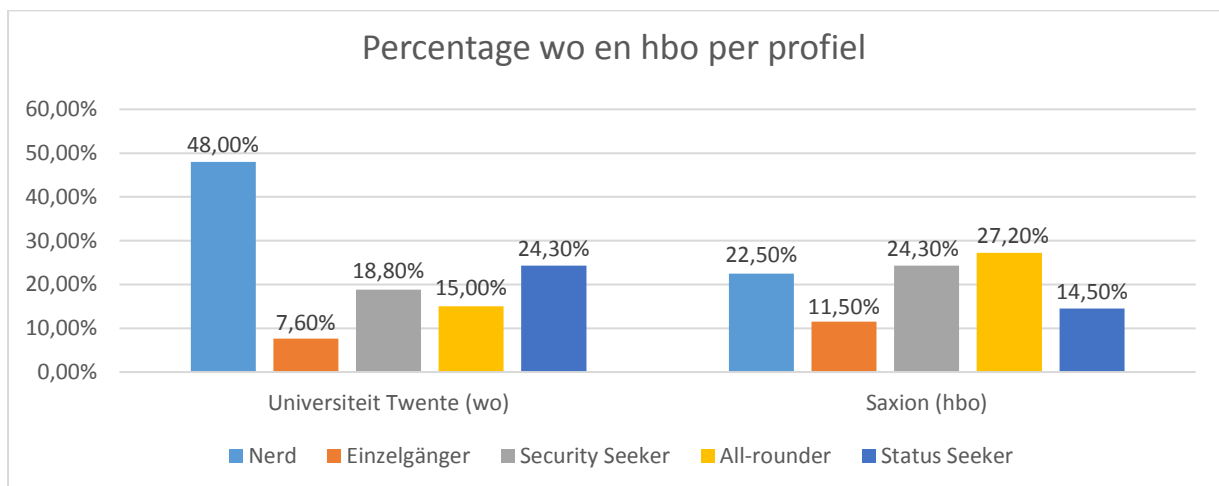
In onderstaande figuur staat weergegeven hoeveel procent van de mannen en vrouwen in elk van de professionele profielen vallen. Van alle mannen valt bijna de helft (47%) in het profiel 'Nerd' tegenover 18% van de vrouwen. Van alle vrouwen valt één derde (33,5%) in het profiel 'Security Seeker', terwijl slechts 3% van de mannen in dit profiel valt. Een ander opvallend verschil zien we in het profiel 'Status Seeker'; een kwart van alle mannen valt in dit profiel (25%) tegenover slechts 11% van de vrouwen. We kunnen concluderen dat hier stereotype rolverwachtingen over mannen en vrouwen tot uitdrukking komen in de manier waarop het zelfbeeld als professional wordt vormgegeven. Het typische 'vrouwenprofiel' wordt gevormd door de 'Security Seekers' (d.w.z. emotioneel, consciëntieus, modebewust, sociaal, veiligheid zoekend en organiserend). Het typische 'mannenprofiel' wordt gevormd door de 'Nerds' (d.w.z. rationeel, bescheiden, computer gamen, routineus, analytisch en onderzoekend), gevolgd door de 'Status Seekers' (d.w.z. extravert, arrogant, sociaal, macht en status belust, management skills). Er is minder genderongelijkheid in de profielen 'Einzelgänger' en 'All-rounder'. Opvallend is dat de 'All-rounder' het tweede grootste profiel is onder vrouwen; hier zit een grote groep sterk analytische, STEM-getalenteerde vrouwen met een hoog maatschappelijk bewustzijn, die bij voorkeur hun werk in teamverband uitvoeren. Met deze *21<sup>st</sup> century skills* is dit een interessante groep bètastudenten voor technische bedrijven.





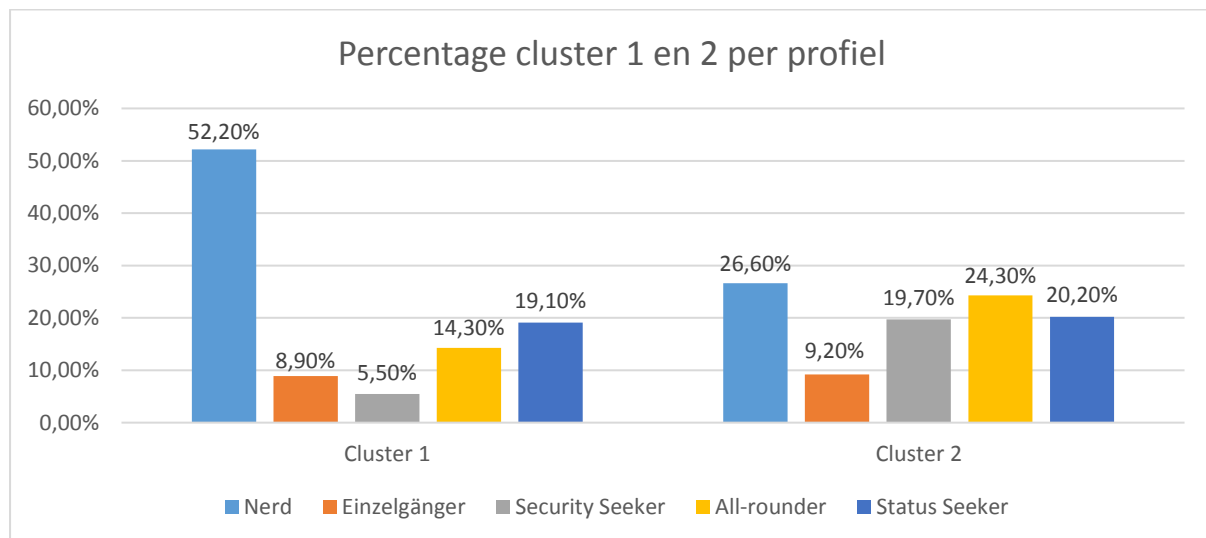
#### Onderwijsinstituut

In onderstaande figuur staat uitgedrukt hoeveel procent van de wo-studenten (Universiteit Twente) en de hbo-studenten (Saxion) in elk van de professionele profielen vallen. We zien een duidelijke piek bij de wo-instelling; bijna de helft van alle wo-studenten (48%) valt in het 'Nerd'-profiel. De verdeling op de hbo-instelling is meer gelijk. Opvallend is ook het verschil in de 'All-rounders'; proportioneel gezien zijn dit bijna 2x zo vaak hbo-studenten (27%) dan wo-studenten (15%). Omgekeerd zien we dat proportioneel gezien 'Status Seekers' in 24% van de gevallen wo-student zijn, tegenover 14% in hbo.



## Studietype

In onderstaande figuur staat uitgedrukt hoeveel procent van de studenten binnen elk van de professionele profielen in studies van Cluster 1 (focus op Natuur en Techniek) en Cluster 2 (snijvlakopleiding) vallen. In beide clusters vallen de meeste studenten in het 'Nerd'-profiel (dit is immers het grootste profiel). Wederom zien we een piek: meer dan de helft (52%) van alle Cluster 1-studenten valt in het 'Nerd'-profiel, daar waar de verdeling van studenten over de profielen in Cluster 2 veel gelijkmatiger is. Deze frequentieverdeling vertoont veel gelijkenissen met de onderwijsinstelling; dit is te verklaren doordat in de dataset naar verhouding meer wo-studenten uit een Cluster 1-studie kwamen, en meer hbo-studenten uit een Cluster 2-studie.



## Studieprogramma

Er is gekeken hoe studenten binnen elk van de drie studieprogramma's (hbo BSc. / wo BSc. / wo MSc.) verdeeld waren over de professionele profielen. De resultaten zijn vrijwel identiek aan die naar onderwijsinstelling; in de wo-opleidingen zijn er geen verschillen tussen de MSc.- en BSc.-programma's (de meerderheid valt in het 'Nerd'-profiel), terwijl in de hbo-opleidingen de verdeling over de profielen meer gelijk is.

## Stage-ervaring

Ten slotte is gekeken naar de stage-ervaring en zijn er geen opvallende verschillen zichtbaar in de verdeling van de professionele profielen voor studenten die wel of geen stage-ervaring hebben opgedaan tijdens hun studie.

## Conclusie deelvraag 2

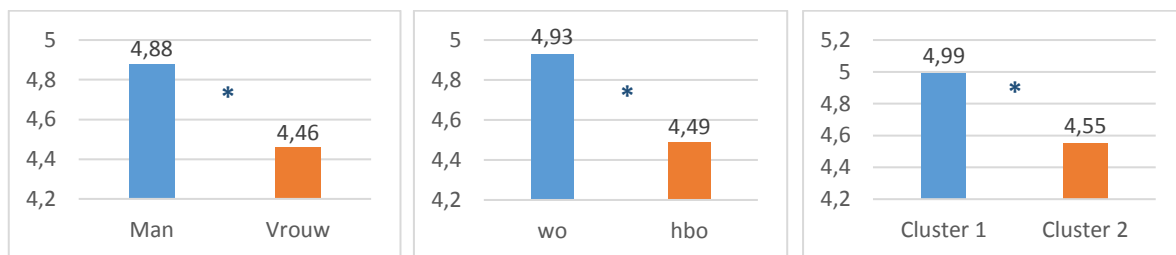
We concluderen dat er opvallende verschillen zijn in de manier waarop bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit, afhankelijk van hun geslacht (man/vrouw), onderwijsinstelling (wo/hbo) en studietype (Cluster 1/Cluster 2). Er waren geen verschillen zichtbaar afhankelijk van studieprogramma en stage-ervaring. Om in de volgende deelvragen betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de rol van de professionele identiteit in carrièrekeuzes en commitment, zijn de factoren geslacht, onderwijsinstituut en studietype mee gemodelleerd in de analyses.

### Deelvraag 3: De relatie tussen de inhoud van de professionele identiteit en mate van verbondenheid

In deelvraag 3 wordt antwoord gegeven op de vraag: 'In hoeverre hangt de mate waarin bètastudenten zich verbonden voelen met hun toekomstige beroep als engineer/technicus af van hoe zij hun professionele identiteit vormgeven?' Daarmee is onderzocht welk type bètastudent zich het meest identificeert met het toekomstig beroep als engineer of technicus. Dit is in twee stappen gedaan. Allereerst is gekeken of studie- en achtergrondkenmerken van invloed zijn op de mate van professionele identificatie. Ten tweede is de inhoud van de professionele identiteit toegevoegd aan de analyse, om te onderzoeken of de manier waarop verschillende studenten inhoud geven aan hun professionele identiteit mogelijk van invloed is op de mate van identificatie.

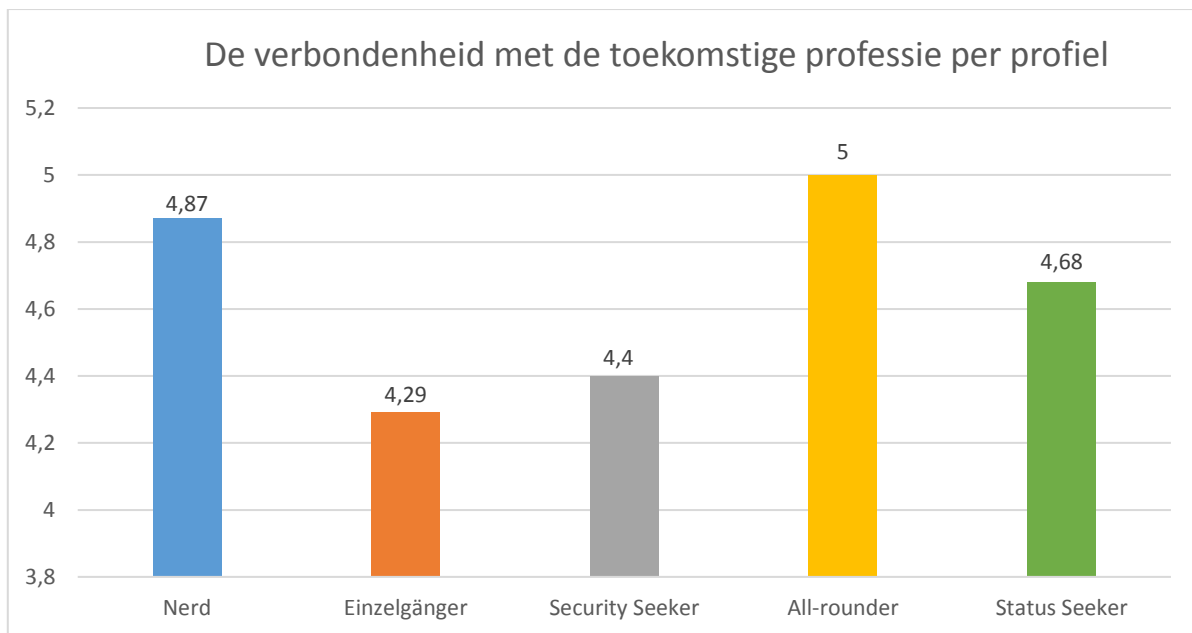
#### Stap 1: De invloed van studie- en achtergrond kenmerken op de mate van professionele identificatie

In onderstaande grafieken staat weergegeven hoe sterk bètastudenten zich identificeren met hun toekomstig beroep als engineer/technicus, afhankelijk van gender (man/vrouw), onderwijsinstelling (wo/hbo) en studietype (Cluster 1 / Cluster 2). Daar waar een (\*) boven staat bestaan er statistisch significante verschillen. We zien dat de meer prototypische bètastudenten (mannen, wo-studenten, en Cluster 1) zich significant sterker identificeren met hun toekomstige professie als engineer/technicus dan minder prototypische bètastudenten (vrouwen, hbo studenten en Cluster 2).



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

Gecontroleerd voor bovenstaande kenmerken zijn er verschillen in de mate van verbondenheid met de toekomstige professie, afhankelijk van de manier waarop bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit. In onderstaande figuur zien we dat de 'All-rounder' zich het sterkst identificeert met zijn toekomstige professie, op de voet gevolgd door de 'Nerd' en de 'Status Seeker'. De 'Einzelgänger' en de 'Security Seeker' identificeren zich het minst met hun toekomstige professie.



Interessant is ook dat we zien dat het feit dat vrouwen lager scoren op mate van verbondenheid dan mannen verklaard wordt door de manier waarop ze inhoud geven aan hun professionele identiteit. Met andere woorden, het feit dat vrouwen zijn ondervertegenwoordigd in de professionele profielen die hoog scoren op mate van verbondenheid ('Nerd' en 'Status Seeker') en oververtegenwoordigd in het profiel dat laag scoort op professionele identificatie ('Security Seeker'), verklaart dat vrouwen zich minder identificeren met hun toekomstige profesie dan mannen; het huidige professionele zelfbeeld van vrouwen is niet in lijn met de stereotypische verwachtingen over het toekomstige beroep als engineer<sup>8,9</sup>. Een dergelijk verklarend effect vonden we niet voor onderwijsinstelling en studietype.

### Conclusie deelvraag 3

Uit de resultaten blijkt dat de manier waarop bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit zeer bepalend is voor de mate van identificatie met het toekomstige beroep als engineer. Ook blijkt dat vrouwen op een andere manier inhoud geven aan hun professionele identiteit dan mannen; zij vallen minder vaak in de stereotypisch masculiene 'Nerd'- en/of 'Status Seeker'-profiel, en juist vaker in het stereotypisch feminiene 'Security Seeker'-profiel. Uit de onderzoeksgegevens blijkt dat dit (onder andere) verklaart waarom vrouwen zich minder sterk identificeren met hun toekomstig beroep als engineer.

#### Deelvraag 4: De invloed van professionele identiteit op carrièrekeuzeprocessen

In deelvraag 4 wordt antwoord gegeven op de vraag: 'In hoeverre is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor hoe zij tegen hun toekomstige carrière aankijken?' Aan de hand van literatuur over carrièrestatus<sup>4</sup> onderscheiden we vier elementen die inzicht geven in de mate waarin bètastudenten zich zelfverzekerd voelen over hun toekomstige carrièrekeuzes, en in hoeverre ze dingen ondernemen om weloverwogen keuzes te maken over toekomstige carrière:

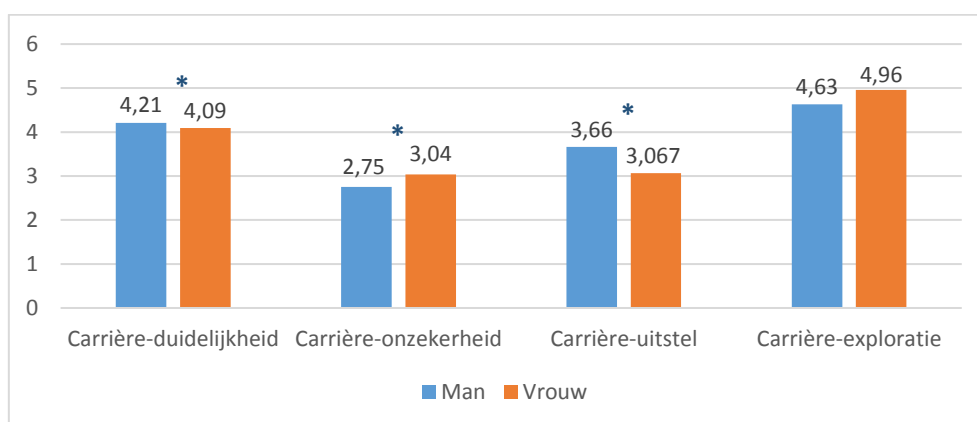
- **Carrière-duidelijkheid:** de mate waarin bètastudenten een duidelijk beeld hebben van wat ze willen en welke carrièrekeuze bij hen past.
- **Carrière-onzekerheid:** de mate waarin bètastudenten onzeker zijn over de carrièrekeuzes die zij (gaan) maken.
- **Carrière-uitstel:** de mate waarin bètastudenten geneigd zijn het om maken van carrièrekeuzes uit te stellen.
- **Carrière-exploratie:** de mate waarin bètastudenten activiteiten ondernemen om erachter te komen welke carrièremogelijkheden er zijn en wat bij hen past.

Er is onderzocht hoe verschillende typen bètastudenten carrièrekeuzes maken. Dit is wederom in twee stappen gedaan. Allereerst is gekeken of studie- en achtergrondkenmerken van invloed zijn op bovenstaande elementen. Vervolgens is de inhoud van de professionele identiteit toegevoegd aan de analyse.

#### Stap 1: De invloed van studie- en achtergrondkenmerken op carrièrekeuzeprocessen

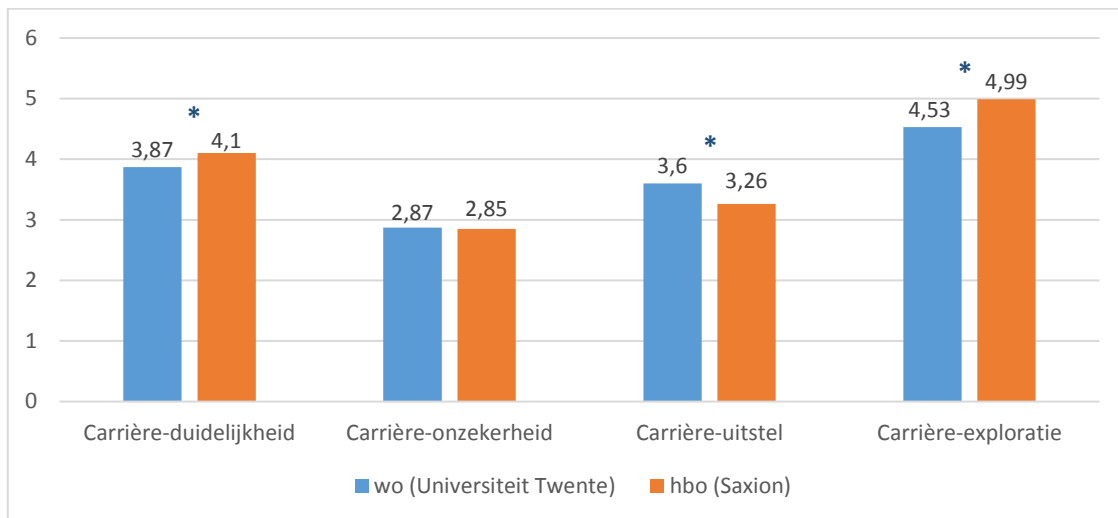
##### Geslacht

In onderstaande figuur zijn de gemiddelde scores van mannelijke en vrouwelijke bètastudenten op de vier processen van carrièrekeuze weergegeven. Daar waar een (\*) boven de staven staat, geldt dat er een statistisch betekenisvol verschil bestaat tussen mannen en vrouwen. Mannen rapporteren meer duidelijkheid over wat ze willen in hun toekomstige carrière dan vrouwen, terwijl vrouwen meer onzekerheid rapporteren. Mannen zijn meer geneigd om carrièrekeuzes uit te stellen tot na het afstuderen dan vrouwen; ze zijn er minder mee bezig. Mannen en vrouwen rapporteren evenveel activiteiten om te exploreren welke carrièrekeuze mogelijk bij hen past.



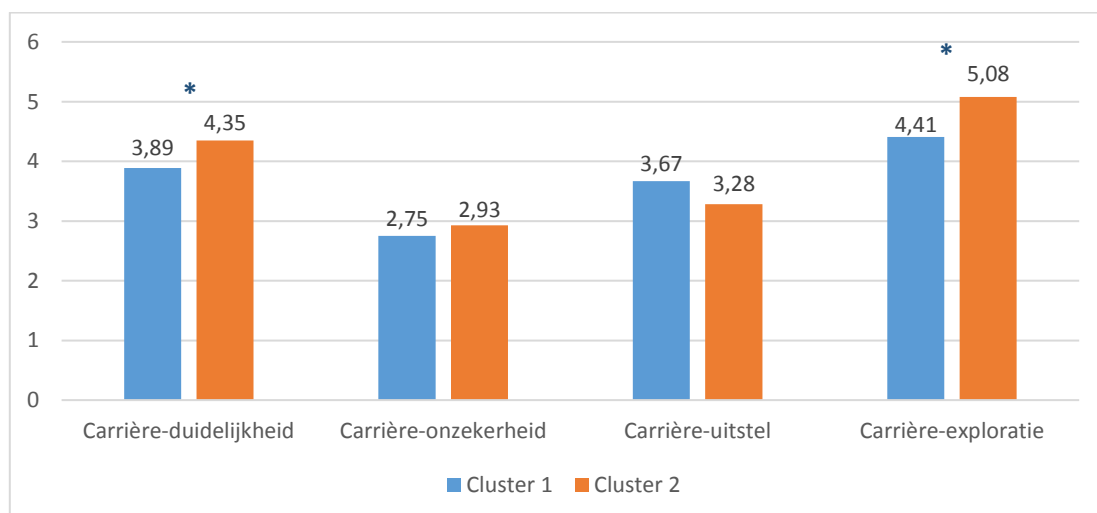
### Onderwijsinstituut

In onderstaande figuur zijn de gemiddelde scores van de bètastudenten van Saxion (hbo) en de Universiteit Twente (wo) weergegeven op de vier processen van carrièrekeuze. Hbo-studenten rapporteren meer duidelijkheid over wat ze willen in hun toekomstige carrière, minder uitstelgedrag in het maken van carrièrekeuzes en meer carrière-explorerende activiteiten dan wo-bètastudenten.



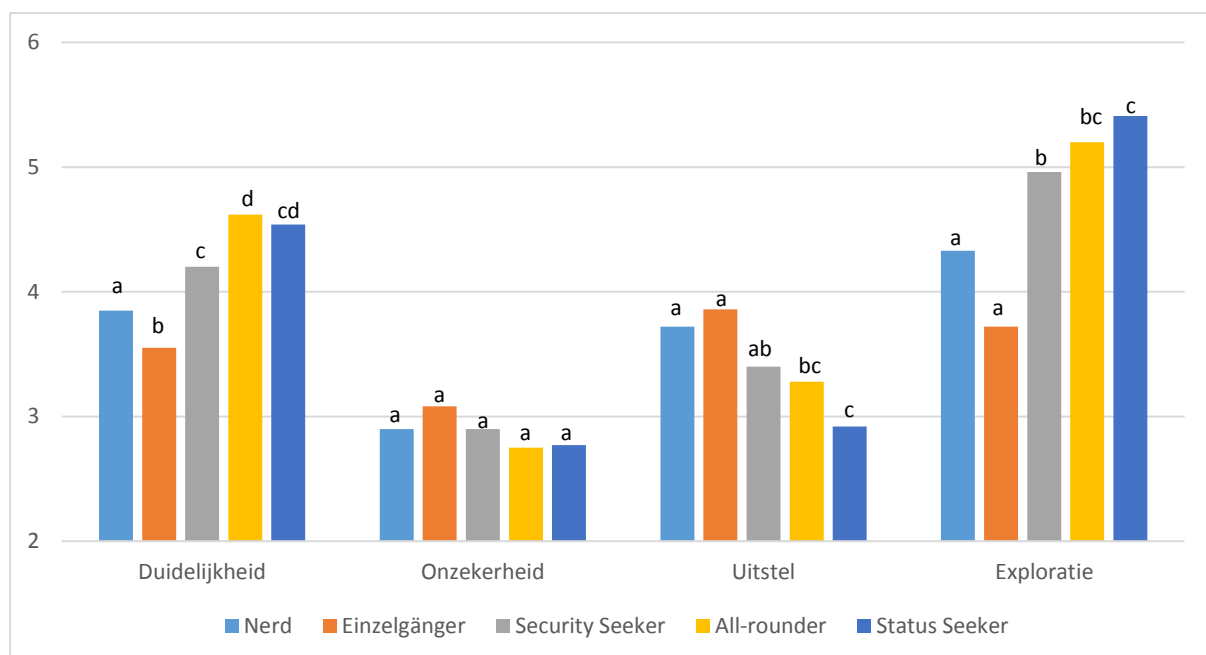
### Studietype

In onderstaande figuur zijn de gemiddelde scores van de bètastudenten van Cluster 1- en Cluster 2-studies op de vier processen van carrièrekeuze weergegeven. Studenten in Cluster 2 rapporteren meer duidelijkheid en exploratieactiviteiten omtrent hun carrièrekeuzes dan in Cluster 1. Cluster 1-studenten zijn ook geneigd tot iets meer uitstelgedrag dan Cluster 2-studenten, maar dit verschil was niet statistisch significant ( $p = .089$ ). Technische studies met een Cluster 2-profiel zijn vaak nieuwer, en daardoor minder bekend bij toekomstige werkgevers. Baanzekerheid vanuit Cluster 2-studies is daarmee ook kleiner dan vanuit Cluster 1-studies. Deze zaken maken dat er in de studie vaak al meer carrière-ondersteuning aanwezig is, en een sterkere bewustwording van wat de mogelijkheden zijn met je studie, omdat je dit aan een toekomstige werkgever moet kunnen uitleggen.



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

Gecontroleerd voor bovenstaande kenmerken zijn er verschillen gevonden in carrièrekeuzeprocessen, afhankelijk van de manier waarop bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit. In de onderstaande grafiek (Figuur 15) staat weergegeven hoe bètastudenten per profiel tegen hun carrièrekeuzeprocessen aankijken. Behalve op carrière-onzekerheid zijn er overal verschillen gevonden. Er is een vergelijkbaar patroon te zien voor de 'Nerd' en de 'Einzelgänger': beiden hebben relatief gezien nog geen duidelijk beeld van wat zij willen in de toekomstige carrière, en houden zich er tegelijkertijd op dit moment nog niet echt mee bezig (uitstel). Ook ondernemen zij het minst carrière-explorerende activiteiten. Enerzijds weten deze bètastudenten dus nog niet goed welke carrièrekeuzes ze moeten maken, maar blijven ze ook wat passief omdat ze relatief gezien het meest geneigd zijn carrièrekeuzes uit te stellen en het minst geneigd om activiteiten te ondernemen om carrièremogelijkheden te exploreren. De 'Security Seeker' scoort overal gemiddeld: dit profiel weet ongeveer wat hij/zij wil, is er ook in enige mate op dit moment mee bezig (uitstel) en onderneemt in enige mate activiteiten om erachter te komen wat bij hem/haar past. Ook de 'Status Seeker' en 'All-rounder' vertonen veel overeenkomsten: ze weten duidelijk wat ze willen in hun carrière, zijn veel met hun toekomstige carrière bezig (geen uitstel) en ondernemen tal van activiteiten om carrièremogelijkheden te exploreren.



NB: Binnen elk carrière-element wordt met een letter aangeduid of er statistisch (niet-) significante verschillen bestaan tussen de professionele profielen. Wanneer letters overeenkomen is er geen sprake van een statistisch significant verschil. Bijvoorbeeld: carrière-duidelijkheid is wel significant hoger onder 'Status Seekers' (cd) in vergelijking met 'Nerds' (b), maar niet significant hoger in vergelijking met 'Security Seekers' (c).

#### Conclusie deelvraag 4

De manier waarop bèta-studenten inhoud geven aan hun professionele identiteit is bepalend voor de manier waarop carrièrekeuzeprocessen worden vormgegeven. 'Nerds' en 'Einzelgängers' ervaren relatief gezien het meeste onduidelijkheid over hun toekomstige carrière, stellen deze keuzes ook uit, en ondernemen relatief gezien weinig om erachter te komen wat er allemaal mogelijk is in de toekomstige carrière. 'All-rounders' en 'Status Seekers' zijn juist het omgekeerde: ze weten wat ze willen in hun carrière, zijn er tijdens hun studie al veel mee bezig en ondernemen veel activiteiten om carrièremogelijkheden te exploreren. Tenslotte zien we dat vrouwen meer onzekerheid en minder duidelijkheid ervaren over hun toekomstige carrière en er zich naar verhouding ook meer mee bezig houden dan mannen. Op de hbo-instelling zien we meer bewustwording en activiteit rondom carrièrekeuzes dan op de universiteit. Dit geldt ook voor Cluster 2- in verhouding tot Cluster 1-studies.

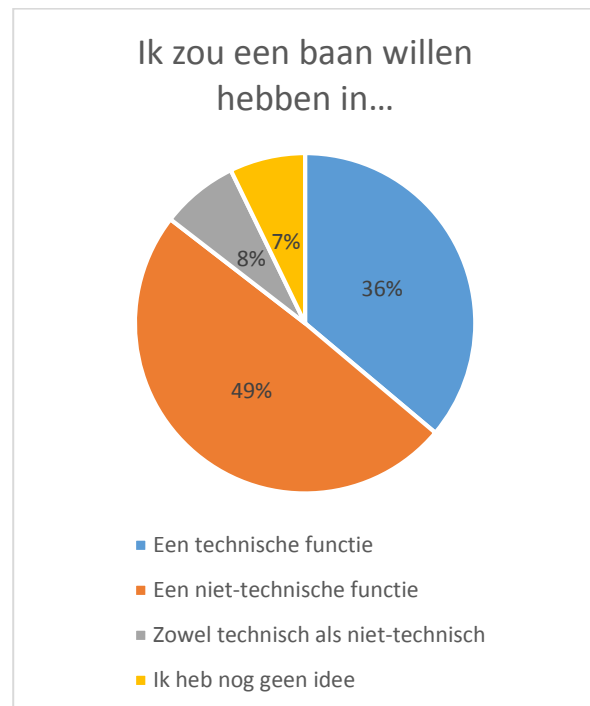
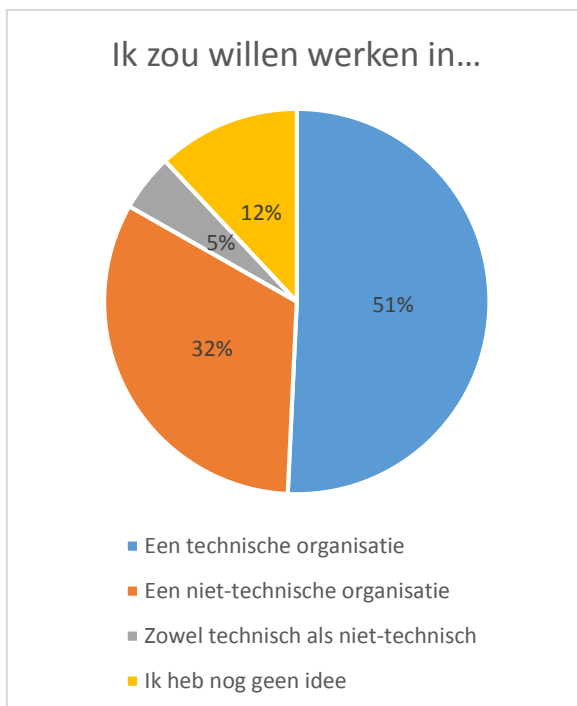


## Deelvraag 5: De invloed van professionele identiteit op de keuze *in* of *uit* de techniek

In de laatste deelvraag wordt antwoord gegeven op de vraag: *'Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven ook bepalend voor de neiging om voor een carrière binnen of buiten de techniek te kiezen?'* Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen een aantal zaken. We kijken naar de neiging van bètastudenten om voor een technische organisatie te kiezen en een technische functie. Dit hoofdstuk bestaat uit 4 stappen. In stap 1 onderzoeken we eerst de algemene verdelingen (hoeveel procent kiest voor wat?) op deze keuze-intenties. In stap 2 onderzoeken we de relatie tussen keuze-intenties en studie- en achtergrondkenmerken. In stap 3 onderzoeken we de relatie tussen de professionele profielen en de keuze intenties (rekening houdend met studie- en achtergrond variabelen). Tot slot bespreken we in stap 4 de invloed van de mate van identificatie met de toekomstige profissie op de keuze-intentie in of uit de technische sector.

### Stap 1: Keuze-intenties

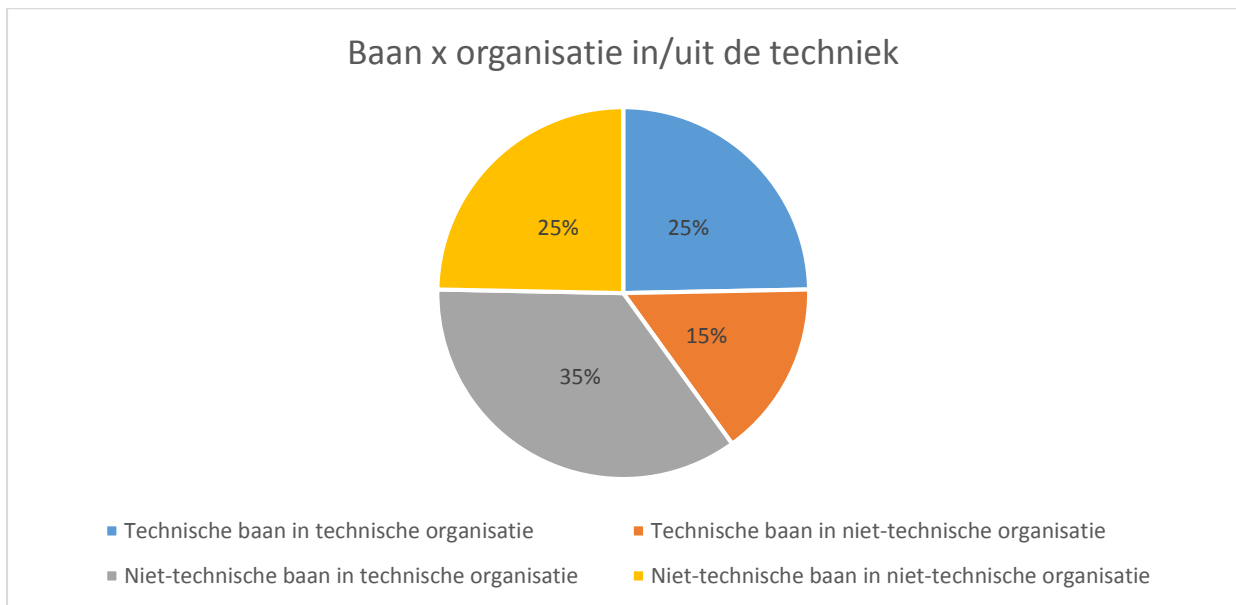
Onderstaand staan twee cirkeldiagrammen met de frequentieverdelingen carrièrekeuzes voor een organisatie die wel of niet in de technische sector valt, en een baan die wel of niet technisch van aard is. De helft van alle bètastudenten gaf aan in een technische organisatie te willen werken. Een derde van alle bètastudenten wil buiten de technische sector werken. Voor de overige 17% is de keuze voor het type organisatie nog onduidelijk. Wat betreft het type functie<sup>3</sup> zien we dat de helft een niet-technische functie zou willen bekleden, tegenover een derde die wel een technische functie zou willen bekleden. Voor de overige 15% is de keuze voor type functie nog onduidelijk.



<sup>3</sup> Ter illustratie: technische functies zijn bijvoorbeeld, IT-specialist, designer, engineer, technicus, analist, en niet-technische functies zijn bijvoorbeeld manager, consultant, adviseur, docent.

Vervolgens zetten we deze twee diagrammen tegen elkaar af. Dat wil zeggen, we onderzoeken alleen de bètastudenten die een duidelijke voorkeur hebben voor ofwel een organisatie of een functie *in* of *uit* de techniek.

Van alle studenten die op dit moment een duidelijke intentie hebben uitgesproken over een toekomst in of uit de techniek (N = 482) kiest 25% voor een technische baan in een technische organisatie en 35% voor niet-technische baan in een technische organisatie. De overige 40% is voornemens buiten de technische sector te werken; daarvan kiest 25% ervoor om zowel wat betreft het type organisatie als functie niet concreet meer met techniek bezig te zijn, en 15% kiest ervoor de technische kennis en kunde in te zetten in de niet-technische sector.

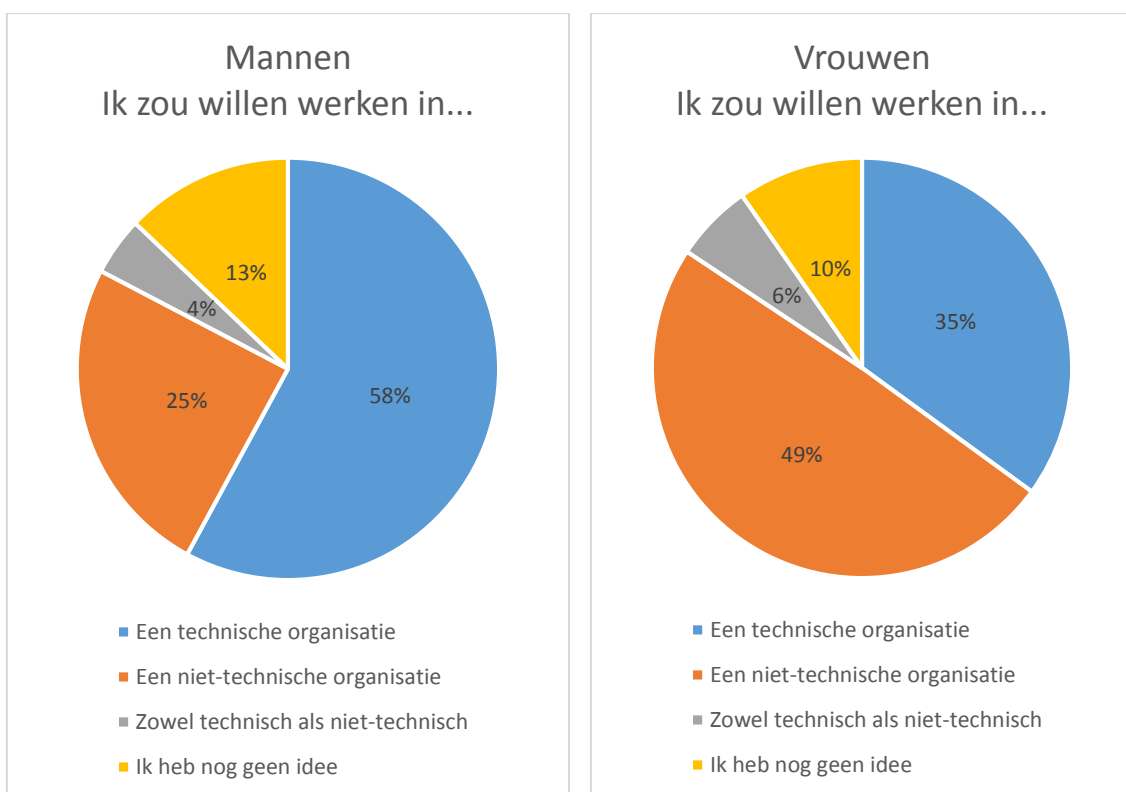


## Stap 2: Studie- en achtergrondkenmerken in relatie tot keuze-intenties

Achtereenvolgens hebben we gekeken naar hoe de keuze voor een carrière binnen of buiten de techniek afhankelijk is van geslacht, onderwijsinstelling en studietype. We hebben hierbij alleen gekeken naar of studenten voornemens zijn in de technische sector te gaan werken, niet of zij een technische baan willen. Er bleken amper verschillen te zijn in de verdeling wat betreft type baan; over het algemeen kiest ruim een derde voor een technische functie en de helft voor een niet-technische functie, ongeacht achtergrondkenmerken.

### Geslacht

Ruim de helft van de mannen heeft de intentie om in een technische organisatie te gaan werken (58%), tegenover slechts 35% van de vrouwen. Van de vrouwen heeft juist bijna de helft de intentie om niet in een technische organisatie te gaan werken, tegenover slechts 25% van de mannen. Op basis van deze cijfers kunnen we concluderen dat 65% van de vrouwen een 'risicogroep' vormen op uitval uit de technische sector, tegenover 32% van de mannen. Omdat er qua type functie (wel of geen technische baan) geen verschillen waren tussen mannen en vrouwen, concluderen we dat vrouwelijke bètastudenten wat betreft het type functie in hun toekomstige carrière vrijwel net zo graag met techniek bezig willen zijn als mannen, maar dat zij er veel minder sterk de voorkeur aan geven om dat in een technische organisatie te doen.

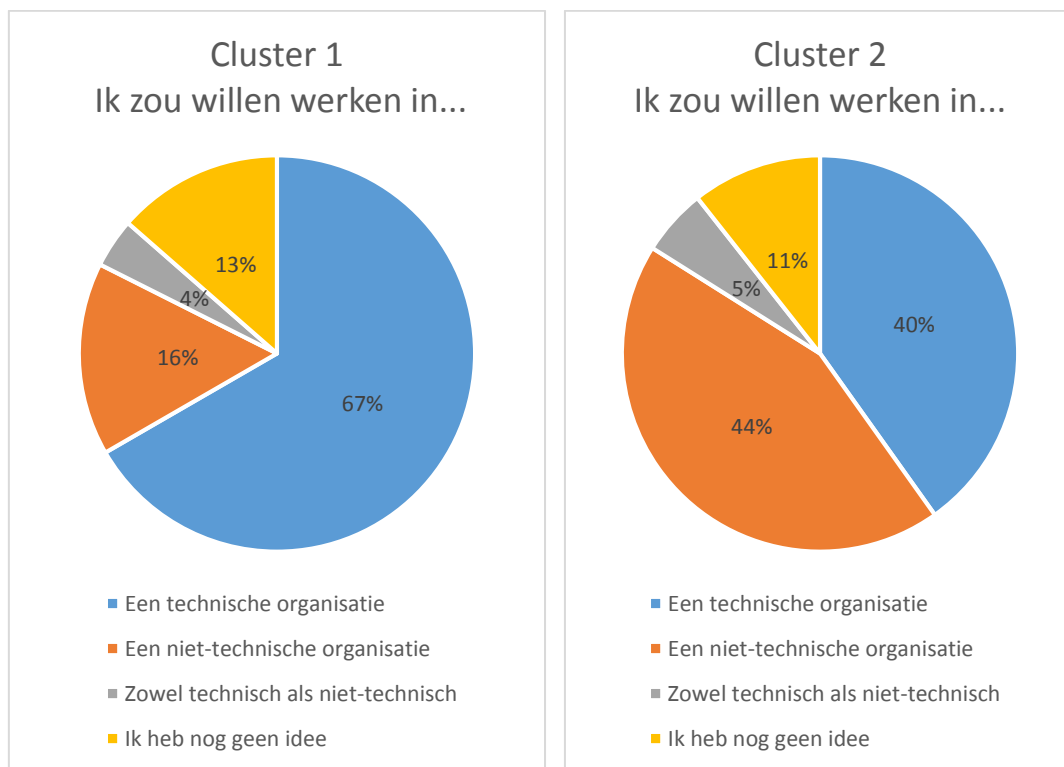


### Onderwijsinstelling

Een ruime meerderheid van de wo-bètastudenten (56%) is voornemens om in een technische organisatie te gaan werken, en een kwart (26%) is voornemens buiten de technische sector te gaan werken. De uitstroom uit de technische sector is op het hbo groter; 41% ambieert het werken in een technische organisatie, maar 44% is voornemens buiten de technische sector te gaan werken.

### Studietype en opleidingsniveau

Van de bètastudenten in Cluster 1-studies is maar liefst 67% voornemens voor een technische organisatie te gaan werken, tegenover 40% van de studenten in de Cluster 2-studies. In Cluster 2 is juist 44% voornemens om buiten de techniek te gaan werken, tegenover slechts 16% in Cluster 1. We zien ook vergelijkbare verschillen als we kijken naar hbo- versus wo-opleiding. Een ruime meerderheid van de wo-bètastudenten (56%) is voornemens in een technische organisatie te gaan werken, en een kwart (26%) is voornemens om buiten de technische sector te gaan werken. Dat de verwachte uitstroom uit de technische sector op het hbo groter is (41% is voornemens om in de technische sector te gaan werken; 44% ambieert een baan buiten de technische sector), kan goed worden verklaard uit het feit dat hier meer snijvlakopleidingen zijn onderzocht.



### Stap 3: Professioneel profiel en keuze-intenties

We onderzochten hoe de voorgenomen keuze voor een carrière in of uit de technische sector afhankelijk is van het professioneel profiel. In onderstaande tabel zien we per profiel het percentage dat wel of niet voornemens is in een technische organisatie te gaan werken. Op het eerste gezicht valt op dat in het stereotypische 'Nerd'-profiel het hoogste percentage (73%) voornemens is in de technische sector te gaan werken. Het laagste percentage zit in het a-stereotypische profiel, de 'Security Seeker'. Bij de 'All-rounders' is de voorgenomen keuze enigszins verdeeld: van deze creatieve engineers met sterke design skills, team skills en een hoge maatschappelijke betrokkenheid stroomt dus een aanzienlijk deel uit de technische sector, terwijl zij van grote waarde kunnen zijn voor de innovatiekracht van deze bedrijven.

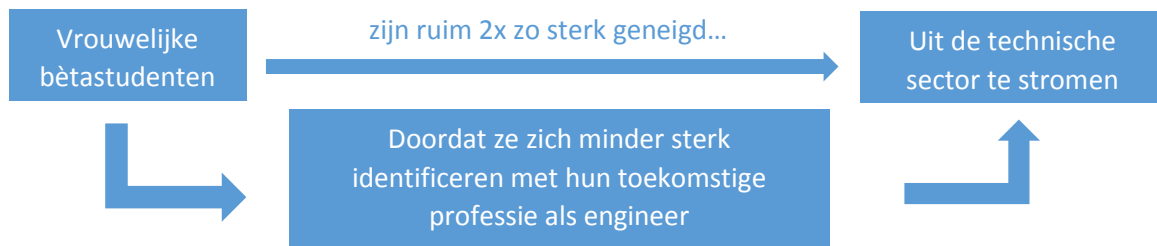


We onderzochten of bovenstaande verschillen in de keuze voor een technische organisatie per profiel statistisch gezien betekenisvol zijn, wanneer we rekening houden met de studie-, en achtergrondkenmerken, geslacht, opleidingsinstelling en studietype<sup>4</sup>. We vonden hier een belangrijk resultaat: de procentuele verschillen die we tussen profielen vonden in de neiging tot een keuze voor een technische of niet-technische organisatie, worden geheel verklaard door geslacht en type studie. De kans dat een vrouwelijke bètastudent uitstroomt uit de techniek is ruim twee keer (2.2) zo groot in vergelijking tot een mannelijke bètastudent. De kans dat een bètastudent in een Cluster 2-studie uitstroomt uit de techniek is ruim 3 keer (3.3) zo groot in vergelijking tot een bètastudent in een Cluster 1-studie. Er waren geen statistische verschillen afhankelijk van het niveau van de opleiding.

<sup>4</sup> Binaire logistische regressieanalyse.

#### Stap 4: Professionele identificatie en keuze-intenties

We onderzochten hoe de voorgenomen keuze voor een carrière binnen of buiten de technische sector afhankelijk is van de mate waarin bètastudenten zich verbonden voelen met hun toekomstige professe als engineer/technicus. We vinden dat naarmate de identificatie met de professionele identiteit stijgt, de kans op een keuze voor een technische (in plaats van een niet-technische) organisatie significant toeneemt. Ook vinden we dat de grotere kans dat vrouwen voor een baan buiten de techniek te kiezen (in vergelijking met mannen) geheel wordt verklaard doordat vrouwen zich minder sterk identificeren met hun toekomstige professe als engineer.



#### Conclusie deelvraag 5

Onder de verschillende typen bètastudenten vinden we een soortgelijke belangstelling voor een toekomstige carrière in een technische organisatie. Echter, omdat in sommige profielen relatief veel mannen en/of Cluster 1-studenten zitten ('Nerd', 'Status Seeker'), terwijl in andere profielen relatief veel vrouwen en/of Cluster 2-studenten zitten ('Security Seeker', 'All-rounder') zien we een systematische uitstroom van een bepaald type technisch bètatalent naar technische organisaties. Vrouwen en Cluster 2-studenten vormen een belangrijk 'lek' in de transitie van een technische opleiding naar technische organisaties. Dit 'lek' zorgt voor vermindering van de diversiteit aan bètaprofessionals die belangstelling hebben voor technische organisaties.

De mate waarin bètastudenten zich identificeren met hun toekomstig beroep als engineer is voorspellend voor hun neiging om te kiezen voor een technische organisatie. Omdat vrouwelijke bètastudenten zich significant minder identificeren met het beroep van engineer dan mannen, zijn zij 2x zo sterk geneigd uit de technische sector te stromen.

## Hoofdstuk 7: Techniek in de regio Twente, push- of pull-gebied?

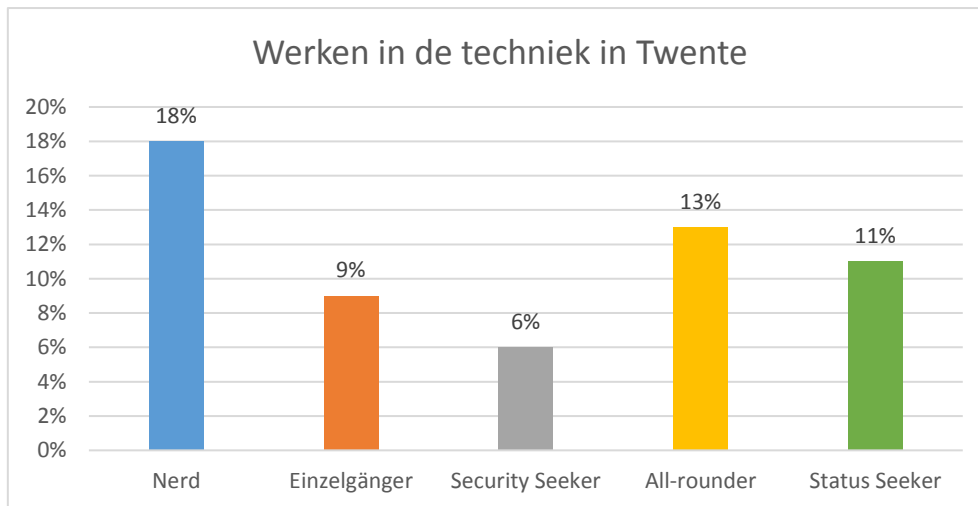
Een veelgenoemde oplossing voor het dichten van het 'lek' tussen onderwijs en arbeidsmarkt is de samenwerking in de regio tussen opleidingen en bedrijven. We zijn daarom benieuwd in welke mate studenten zich oriënteren op de regionale arbeidsmarkt. Als laatste onderdeel van deze rapportage geven we daarom inzicht in de intentie van de bètastudenten om binnen of buiten de regio Twente te gaan werken. In totaal gaven N = 661 respondenten antwoord op de vraag waar ze willen werken na de studie. Daarvan is slechts 23% voornemens in Twente te blijven.



Wanneer we deze percentages afzetten tegen studie-, en achtergrondkenmerken, dan zien we dat slechts 13% van de bètastudenten in dit onderzoek aangeeft graag in de regio Twente in een technisch bedrijf te willen werken. Verder uitgesplitst naar geslacht zien we dat van de mannelijke bètastudenten 17% voornemens is bij een technisch bedrijf in de regio Twente te willen werken, tegenover slechts 7% van de vrouwelijke bètastudenten. Met andere woorden, van de 169 vrouwen die hebben aangegeven waar ze zouden willen werken na hun studie, zeggen er slechts 13 dat ze voor de technieksector kiezen.

Wat betreft het opleidingsniveau (hbo/wo) en studietype (Cluster 1/2) zien we geen verschillen tussen studenten in de mate waarin zij geneigd zijn in de technische sector in de regio Twente te willen werken. Wel zien we dat van de Cluster 1-studenten 19% voornemens is te gaan werken voor de technische sector in Twente, tegenover slechts 10% van de Cluster 2-studenten.

Tenslotte hebben we gekeken of de keuze-intentie om voor een technische organisatie in Twente te gaan werken verschillend is, afhankelijk van het professioneel profiel. Hoewel de percentages redelijk dicht bij elkaar liggen, zien we dat 18% van de 'Nerds' aangeeft voor de techniek in Twente te willen gaan werken, tegenover slechts 9% van de 'Einzelgänger' en 6% van de 'Security Seekers'.



Al met al kunnen we concluderen dat de technische sector in de regio Twente een push-gebied is voor bètastudenten van technische opleidingen van de UT en Saxion. Dit geldt in sterke mate voor vrouwelijke studenten en studenten uit een Cluster 2-studie. Het rendement van hoogopgeleid technisch talent in de regio Twente is al met al laag.

Ter aanvulling biedt Appendix III een verdere specificatie van het professionele profiel, de carrièrekeuze-intentie in een technische of niet-technische organisatie, en de keuze voor het werken binnen of buiten Twente, per faculteit (Universiteit Twente) en per academie (Saxion).



## Hoofdstuk 8: 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 bètastudenten in kaart hebben gebracht. Het onderzoek gaf inzicht in de variëteit aan verschillende typen studenten die op dit moment aan technische hbo- en wo-opleidingen studeren. Met behulp van deze typologie, in combinatie met andere achtergrondkenmerken, kunnen we beter begrijpen welke carrièrekeuzes bètastudenten maken en hoe ze naar hun toekomstige carrière kijken. In dit hoofdstuk zetten we de belangrijkste resultaten per onderzoeksvraag op een rij.

### 1. Hoe geven bètastudenten inhoud aan hun professionele identiteit?

Op basis van dit onderzoek met behulp van het Carrière Kompas in combinatie met geavanceerde analyses hebben we vijf verschillende profielen van bètastudenten geïdentificeerd: de 'Nerd', 'Einzelgänger', 'Security Seeker', 'All-rounder', en de 'Status Seeker'. De prototypische 'Nerd' was de grootste groep (37%). Desalniettemin concluderen we dat er op dit moment een grote groep (63%) overige, niet-stereotypische bètastudenten zijn die op zeer diverse wijze invulling geven aan hun professionele identiteit als toekomstige bèta professional.

### 2. Zijn studie- en achtergrond kenmerken van bètastudenten bepalend voor hoe de professionele identiteit wordt vormgegeven?

We concluderen dat er opvallende verschillen zijn in de manier waarop bètastudenten inhoud geven aan hun professionele identiteit, afhankelijk van hun geslacht (man/vrouw), onderwijsinstelling (hbo/wo) en studietype (Cluster 1/Cluster 2). Over het algemeen vinden we veel meer mannen, wo-studenten en Cluster 1-studenten (d.w.z. primaire focus op Natuur en Techniek) terug in het prototypische 'Nerd'-profiel. Daarnaast vinden we juist meer hbo-studenten en Cluster-2 studenten in het profiel van All-rounder en meer wo-studenten en cluster1-studenten in het profiel van 'Status Seeker'. Er waren geen verschillen zichtbaar afhankelijk van studieprogramma en stage-ervaring.

### 3. Is de mate waarin bètastudenten zich verbonden voelen met hun toekomstige professie afhankelijk van hoe zij hun professionele identiteit vormgeven?

Op basis van literatuur weten we dat de inhoud van de professionele identiteit bepalend kan zijn voor de mate waarin studenten zich verbonden voelen met hun toekomstige professie. Allereerst keken we of de achtergrondkenmerken van studenten hierin bepalend waren. Het bleek dat de mannen, de wo-studenten en de Cluster 1-studenten zich significant meer verbonden voelden met hun toekomstige professie. Rekening houdend met deze verschillen, zien we vervolgens dat zowel studenten met het profiel van 'All-rounder' als het profiel 'Nerd' het hoogste scoren op de mate van verbondenheid. De belangrijkste bevinding is wellicht dat – doordat we al deze gegevens met elkaar combineren – we beter kunnen begrijpen waarom vrouwen zich minder verbonden voelen met hun toekomstige professie. Zij geven op een minder 'stereotypische wijze' invulling aan hun professionele identiteit, en vallen dus minder vaak in de stereotypisch masculiene 'Nerd'- of 'Status Seeker'-profiel. Uit onze onderzoeksgegevens blijkt dat het feit dat vrouwelijke bètastudenten hun professionele zelfbeeld minder prototypisch invullen dan mannen, (onder andere) verklaart waarom vrouwen zich minder sterk identificeren met hun toekomstig beroep als engineer.

#### 4. Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor hoe zij tegen hun toekomstige carrière aankijken?

Ook voor het beantwoorden van deze vraag keken we eerst naar het effect van achtergrondkenmerken. Als eerste zien we dat hbo-studenten en Cluster 2-studenten meer duidelijkheid ervaren omtrent hun toekomstige carrière, meer activiteiten ondernemen en minder uitstelgedrag vertonen. Dit past bij het beeld dat op het hbo meer activiteiten georganiseerd worden voor studenten rondom studieloopbaanbegeleiding.

Vrouwen ervaren minder duidelijkheid en meer onzekerheid over hun carrièrekeuzes dan mannen, en zijn dan ook tijdens de studie al meer bezig met het exploreren van verschillende carrièremogelijkheden. Naast deze uitkomsten heeft ook de manier waarop studenten invulling geven aan hun carrière een unieke invloed: studenten in het profiel van de 'Nerd' en 'Einzelgänger' ervaren de meeste onduidelijkheid, maar ze stellen ook keuzes uit en ondernemen weinig actie om erachter te komen wat er mogelijk is. 'All-rounders' en 'Status Seekers' laten het omgekeerde zien: ze weten wat ze willen, zijn er veel mee bezig en ondernemen ook actie.

#### 5. Is de manier waarop bètastudenten hun professionele identiteit vormgeven bepalend voor de neiging om voor een carrière in of uit de techniek te kiezen?

We onderzochten de voorgenomen carrièrekeuzes door onderscheid te maken tussen het kiezen voor een (niet-)technisch *beroep* versus het kiezen voor de (niet-)technische *sector*. Een opvallend resultaat is dat studie- en achtergrondkenmerken van bètastudenten vrijwel niet bepalend zijn voor de belangstelling voor een *technisch* beroep; ruim 30% heeft hier belangstelling voor ongeacht geslacht, studietype of onderwijsinstelling. Er zijn wel duidelijke verschillen in waar bètastudenten hun beroep willen uitvoeren. Vrouwen zijn veel sterker geneigd om hun passie voor techniek in een niet-technische organisatie uit te voeren dan mannen. Ook zijn Cluster 2-studenten veel sterker geneigd om niet te kiezen voor de technische sector dan Cluster 1-studenten; vrouwen en Cluster 2-studenten vormen daarmee 'risicogroepen' tot uitstroom uit de techniek.

Wanneer dit samengevoegd wordt met de inhoud van de professionele identiteit, dan zien we inderdaad verschillende keuze-intenties tussen de profielen; Zo heeft 73% van de bètastudenten in het prototypische 'Nerd'-profiel de neiging om in de technische sector te gaan werken, tegenover 33% van de 'Security Seekers'. Belangrijk is dat deze verschillen geheel verklaard wordt door geslacht en studietype. De kans dat een vrouwelijke bètastudent uitstroomt uit de techniek is ruim 2 keer (2.2) zo groot vergeleken met een mannelijke bètastudent. De kans dat een bètastudent in een Cluster 2-studie uitstroomt uit de techniek is ruim 3 keer (3.3) zo groot vergeleken met een bètastudent in een Cluster 1-studie. Omdat vrouwen en Cluster 2-studenten zijn ondervertegenwoordigd in het 'Nerd'-profiel, maar juist oververtegenwoordigd in het 'Security Seeker'-profiel, verklaard dit de verschillen in carrièrekeuze-intenties *in of uit* de techniek.

Naast deze resultaten laat het onderzoek zien dat het kiezen voor de technische sector niet automatisch een bijdrage aan het tekort aan hoogopgeleide technici in de regio oplevert. Slechts 17% van de mannelijke bètastudenten is voornemens bij een technisch bedrijf in de regio Twente te willen werken, tegenover slechts 7% van de vrouwelijke bètastudenten. De betekenis van deze resultaten worden verder toegelicht in het volgende hoofdstuk.

## Hoofdstuk 9: Hoe nu verder?

Uit ons onderzoek blijkt dat de vorming van de professionele identiteit van een (aankomende) engineer samen met zijn of haar (studie)achtergrond bepalend is voor carrièrekeuzes en verdere loopbaanontwikkeling. Maar hoe ontwikkelt de professionele identiteit zich gedurende de studie en leidt dat uiteindelijk tot een keuze voor een bepaalde carrière? En wat kunnen we doen om te zorgen dat het werken in de technische sector voor een grote groep diverse studenten een aantrekkelijke optie wordt? Er volgen vier aanbevelingen voor de praktijk en vervolgonderzoek, die we ook zullen oppakken in het vervolgproject getiteld *'Bridge the Gap!'* dat in september 2018 van start gaat.

### Van statisch naar dynamisch

De inhoud van en verbondenheid met de professionele identiteit als toekomstig engineer is bepalend voor carrièrekeuzes. Maar hoe ontwikkelt de professionele identiteit van de engineer in spé zich? En waarom voelen sommige bètastudenten zich meer verbonden met hun toekomstige beroep dan anderen? Welke invloed heeft de technische opleidingscultuur en de interactie met andere bètastudenten en docenten op veranderingsprocessen van de professionele identiteit? En welke activiteiten zijn bepalend voor de vorming van deze professionele identiteit? Je zou verwachten dat de verbondenheid met en zelfdefinitie als engineer gedurende de opleiding toeneemt en dat stages en werkveldcontacten hierin behulpzaam zijn. Echter, in eerder onderzoek binnen de opleiding 'Technische Geneeskunde' (Universiteit Twente) zagen we juist dat het gevoel van verbondenheid afnam wanneer studenten in de praktijk aan de slag gingen<sup>18</sup>. Werkveldcontact werpt dus niet altijd zijn vruchten af; ook in dit onderzoek zagen we dat stages geen effect hadden op de mate van identificatie met de toekomstige professe als engineer. Er is dus nader onderzoek nodig naar welke activiteiten voor welke studenten cruciaal zijn voor de ontwikkeling van de professionele identiteit. Voor opleidingen is het belangrijk om zich te realiseren dat een goede match tussen het professionele zelfbeeld van de student en de omgeving cruciaal is, zowel in de opleiding als tijdens werkveldcontacten. We gaan in het vervolgproject onderzoeken in welke mate werkveldcontacten aanwezig zijn in de curricula van technische opleidingen. Daar zullen we ook studenten langere tijd gaan volgen gedurende de opleiding en tijdens de transitie van opleiding naar de arbeidsmarkt. We onderzoeken hoe hun professionele identiteit verandert in deze periode, welke loopbaanactiviteiten ze ondernemen en hoe dit de carrièrekeuze beïnvloedt. Daarbij besteden we specifieke aandacht aan groepen die een grotere kans hebben om uit te stromen uit de technische sector, zoals vrouwen en studenten met een minder prototypisch profiel.

### Speciale aandacht voor het 'weglekken' van vrouwelijk technisch talent

Uit de resultaten blijkt heel duidelijk dat vrouwelijk technisch talent momenteel 'weglekt' uit de technische sector. Het feit dat vrouwen evenveel belangstelling hebben voor technische functies als mannen, laat zien hoe belangrijk de vaak masculiene studie- en werkcultuur is voor de carrièrekeuzes die vrouwen maken. Vrouwelijke bètastudenten geven op een andere manier inhoud aan wie ze zijn als engineer, waardoor ze zich ook minder makkelijk identificeren met het 'klassieke' beeld van de engineer. Met andere woorden, omdat onder vrouwen de 'fit' tussen het professionele zelfbeeld en het beroepsbeeld in de techniek laag is, is het een lastiger proces voor vrouwen om zich positief te gaan identificeren met een carrière in de techniek. Omdat het heersende beroepsbeeld maar langzaam zal veranderen, is het belangrijk om extra in te zetten op het ondersteunen van niet-

prototypisch technisch talent (ook bij mannen) bij het bewust worden en waarderen van hun unieke eigenschappen en hoe zij hiermee een succesvolle carrière kunnen vormgeven.

### Van verklaren naar oplossen

Uit onderzoek blijkt dat de huidige vormen van studieloopbaanbegeleiding vaak beperkt effectief zijn, aangezien ze zich meestal alleen richten op de keuzes gedurende de studie en niet daarna<sup>19,20</sup>. Daarnaast blijkt dat loopbaanbegeleiders vaak directief en leidend zijn in plaats van activerend en persoonsgericht<sup>21</sup>. Tenslotte blijkt dat loopbaanbegeleiders vaak weinig aandacht besteden aan de ervaren 'fit' tussen persoonlijke interesses en competenties en het (technische) beroepsbeeld<sup>22</sup>. De vraag is daarom in hoeverre vooroordelen over het technische werkveld een reden kunnen zijn om wel of niet voor een technisch beroep of werkveld te kiezen, met name voor niet-prototypische (vrouwelijke) STEM-studenten. We adviseren dan ook om studenten persoonsgericht te begeleiden bij de ontwikkeling van de professionele identiteit en het carrièrekeuzeproces. Loopbaangesprekken over professionele ontwikkeling moeten worden ingericht rondom de authentieke, persoonlijke competenties, waarden, doelen en keuzes van de bètastudent. Er wordt uitgegaan van een 'bottom-up'-benadering waarbij het individu centraal staat (wat kan ik, wat wil ik, wat heb ik te bieden) en niet de 'top-down'-verwachtingen of -eisen van een opleidings- of organisatiecontext (wat hoort, wat zou moeten, waar moet ik aan voldoen). Uniek talent staat centraal<sup>22</sup>, in plaats van jezelf voegen naar heersende verwachtingen van een opleidings- of organisatiecontext<sup>23</sup>. De rol van de loopbaanbegeleider is om te activeren en ruimte te geven aan de bètastudent of –professional, zodat zij zelf reflecteren en actief invulling geven aan de professionele identiteit en carrièreontwikkeling. Toegankelijke tools zoals het Carrière Kompas kunnen een laagdrempelige manier zijn voor bètastudenten, die wellicht van nature niet graag op zichzelf reflecteren, om na te gaan denken over het eigen professionele profiel. Binnen het vervolgproject 'Bridge the Gap!' zullen we deze en andere tools verder ontwikkelen en uittesten.

### Van regionaal naar nationaal

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden bij studenten van twee regionale onderwijsinstellingen in Twente. De vraag is of we de professionele profielen die we vonden in dit onderzoek ook terugvinden op nationaal niveau; in onderwijsinstellingen door heel Nederland die techniekprogramma's op hbo- en wo-niveau aanbieden? En vinden we op nationaal niveau dezelfde keuze-intenties terug *in* of *uit* de technische sector? Dergelijke schaalvergroting van dit onderzoek repliceert en generaliseert de professionele profielen die we vinden, en valideert de kwaliteit van het meetinstrument: het Carrière Kompas. Bovendien biedt het belangrijke informatie voor de technische sector in de Nederlandse economie: hoe hoog is het rendement uit de technische opleidingen voor de technische sector en kunnen we leren van andere 'pull'-regio's in Nederland? We zien dat het overgrote deel na de studie graag buiten Twente de carrière wil vervolgen. Om studenten dus te behouden voor zowel de technische sector als de regio is nog heel wat werk te verzetten. Onze conclusie is daarmee dat niet alleen bij de instroom van studenten bij de opleiding winst valt te behalen, maar juist ook bij de uitstroom van opleiding naar de (technische) arbeidsmarkt. Op basis van gesprekken met verschillende opleidingsinstellingen concluderen we dat er grote verschillen zijn in de mate waarin studenten kennismaken met de regionale arbeidsmarkt. Het effect van dit soort initiatieven zullen we in het vervolgproject onderzoeken.

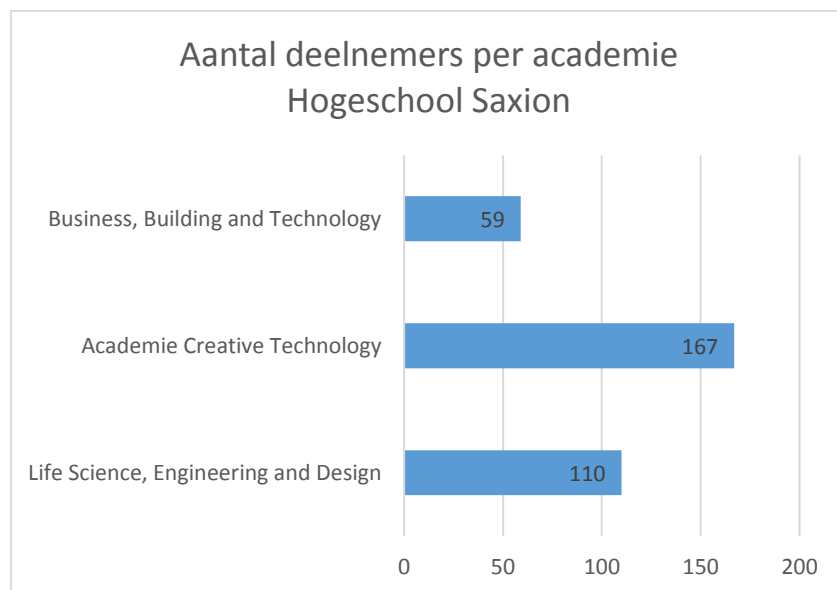
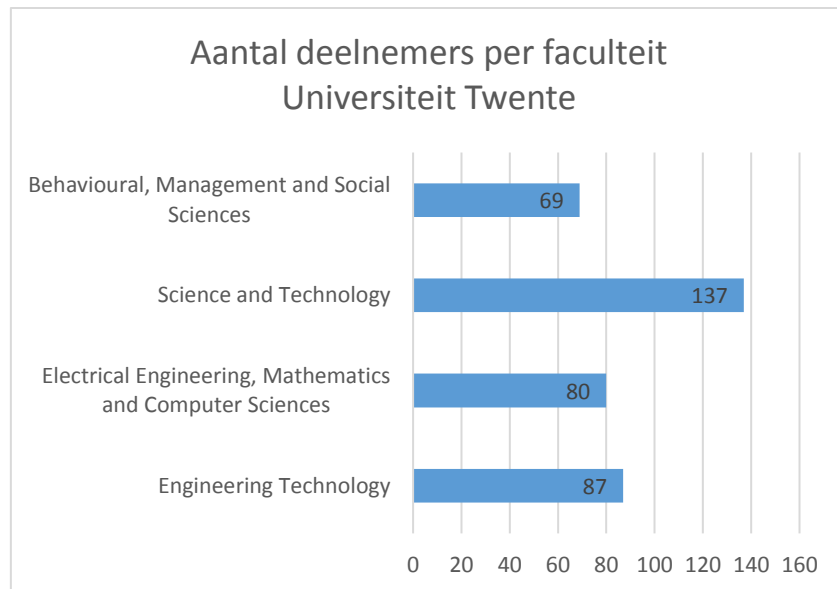
## Literatuurlijst

1. Berkhout, E., Bisschop, P., & Volkerink, M. (2013). *Technici: mobiel en toch honkvast - Uitstroom van technici vergeleken met andere sectoren*. Amsterdam: SEO.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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
7. 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.
8. Taconis, R., & Kessels, U. (2009). How choosing science depends on students' individual fit to 'science culture'. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1115-1132.
9. Hannover, B., & Kessels, U. (2004). Self-to-prototype matching as a strategy for making academic choices. Why high school students do not like math and science. *Learning and instruction*, 14(1), 51-67.
10. 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.
11. Cech, E. (2015). Engineers and Engineeresses? Self-conceptions and the Development of Gendered Professional Identities. *Sociological Perspectives*, 58(1), 56-77.
12. Cech, E. A. (2014). Culture of disengagement in engineering education? *Science, Technology & Human Values*, 39(1), 42-72.
13. 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.
14. Pierrakos, O., Beam, T. K., Constantz, J., Johri, A., & Anderson, R. (2009, October). On the development of a professional identity: Engineering persisters vs. engineering switchers. In *Frontiers in Education Conference, 2009. FIE'09. 39th IEEE* (pp. 1-6). IEEE.
15. ABET: Criteria for Accrediting engineering programs (2015). Verkregen op 19 februari 2018 van: <http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/10/E001-16-17-EAC-Criteria-10-20-15.pdf>
16. Endedijk, M.D., Möwes, R., & van Veelen (2018). *The Career Compass: The professional identity of technical students and professionals*. White paper TechYourFuture, Expert Centre in Technical Education.
17. Wang, M., & Hanges, P. J. (2011). Latent class procedures: Applications to organizational research. *Organizational Research Methods*, 14(1), 24-31.

18. Hul, L. van 't, Groenier, M., & Endedijk, M. D. (2017, 16-17 November). Wie is de Technisch Geneeskundige? Professionele identiteit in relatie tot carrièrekeuzes van jonge professionals in een opkomend vakgebied. Paper presented at the NVMO congres 2017, Egmond aan Zee, the Netherlands.
19. Mittendorff, K., den Brok, P., & Beijaard, D. (2010). Career conversations in vocational schools. *British Journal of Guidance & Counselling*, 38(2), 143-165.
20. Endedijk, M.D., & van Veelen, R. (2015). *Loopbaanbegeleiding op de UT bij bèta MSc studies. Uitkomsten van het project Mind the gap! De doorstroom van bètastudenten naar de technische arbeidsmarkt*. Gepresenteerd op: loopbaanworkshop Universiteit Twente, November 2015, Enschede.
21. Meijers, F., & Kuijpers, M. (2011). Professionalisering van loopbaanbegeleiders in het beroepsonderwijs. In J. P. A. M. Kessels & R. Poell (Eds.), *Human Resource Development. Organiseren van het leren*. Alphen a/d Rijn: Samson.
22. Brouwer-Truijten, K., Woudt-Mittendorff, K., & Pullen, A. (2017). Talentgerichte loopbaangesprekken. Onderzoeksrapport kwantitatieve analyse. Onderzoeksrapportage TechYourFuture, Expertise Centrum Techniek Onderwijs.
23. Van Veelen, R., Otten, S., Cadinu, M., & Hansen, N (2016). In Integrative Model of Social Identification: Self-stereotyping and self-anchoring as Two Cognitive Pathways. *Personality and Social Psychology Review*, 20, 3-26.

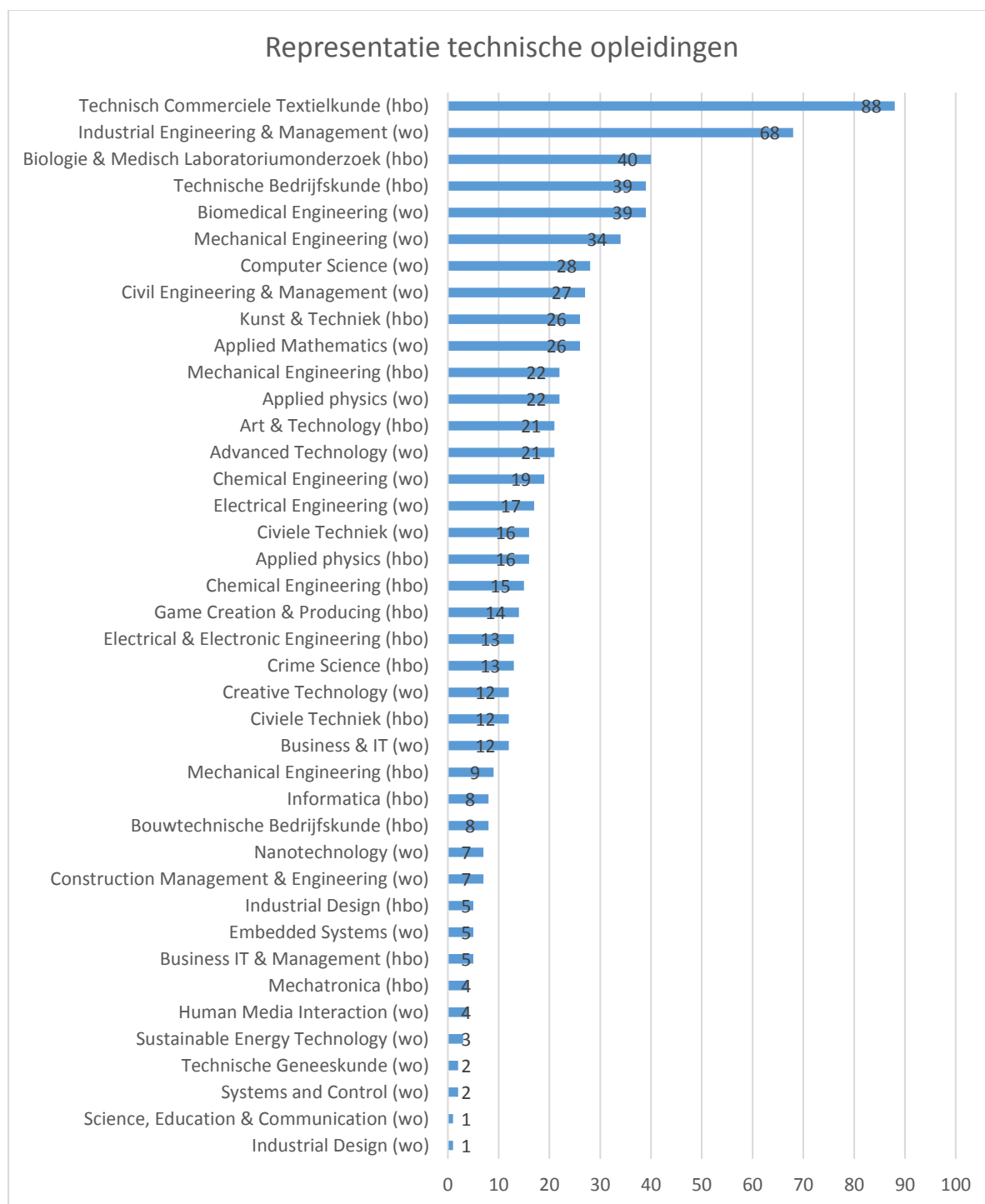
## Appendix I: Deelnemers per academie / faculteit

In onderstaande tabellen staat de verdeling van de deelnemers per faculteit / academie weergegeven.



## Appendix II: Deelnemers per technische opleiding

In onderstaande tabel staat de verdeling van de deelnemers per opleiding weergegeven.





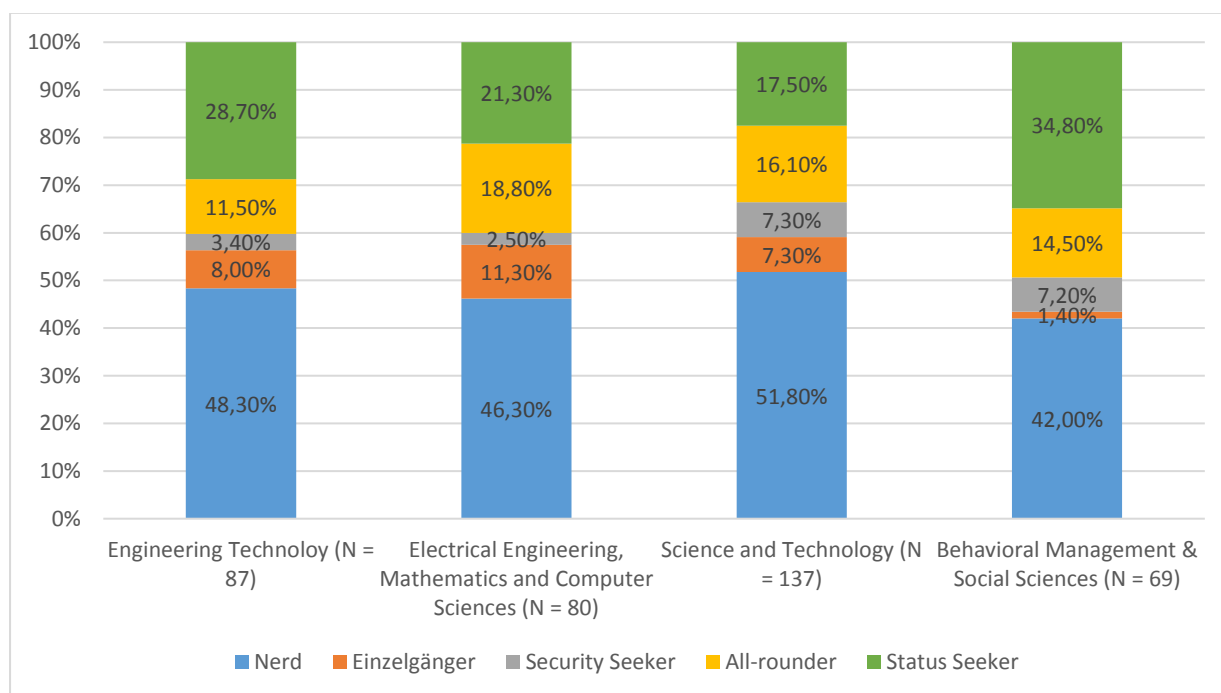
## Appendix III: Studie- en carrièrekeuze-intentie voor techniek in Twente

Ten behoeve van de verschillende faculteiten / academies van de Universiteit Twente en Saxion hebben we in deze Appendix specifieke informatie toegevoegd over de professionele identiteit van bètastudenten per faculteit / academie, en waar zij graag zouden willen werken na hun studie.

### Faculteiten Universiteit Twente

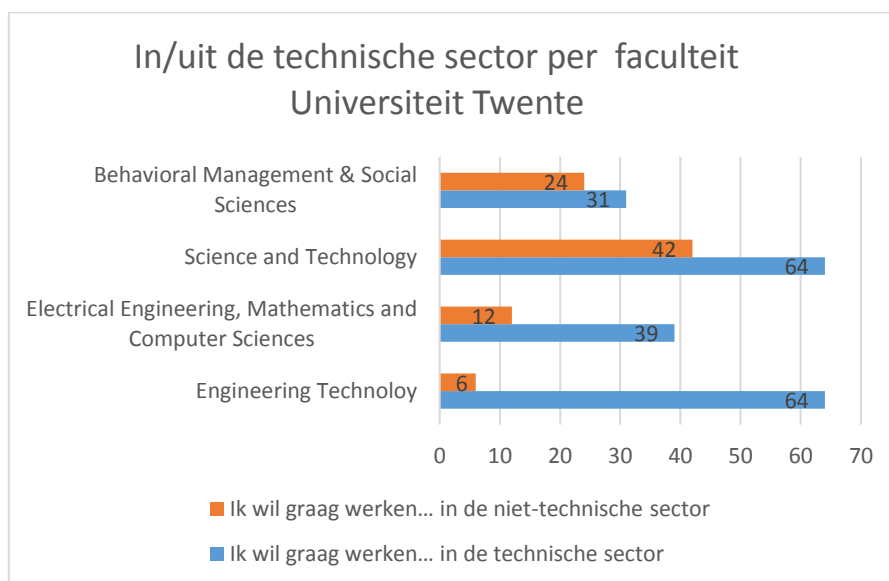
#### Professioneel profiel per faculteit

Percentage professionele profielen van wo-studenten, per faculteit.



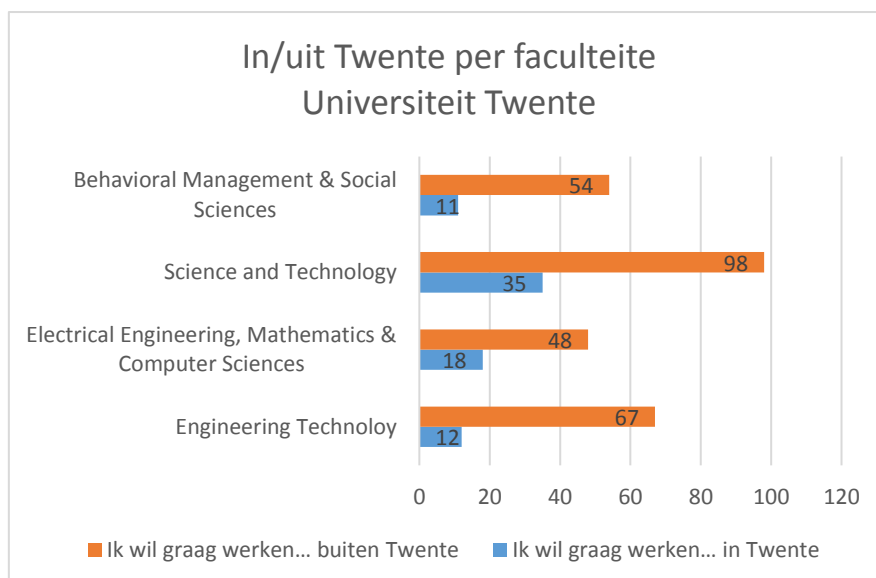
### Werken in of uit de technische sector?

Aantal wo-studenten dat de intentie heeft om in een niet-technische of technische organisatie te gaan werken, per faculteit.



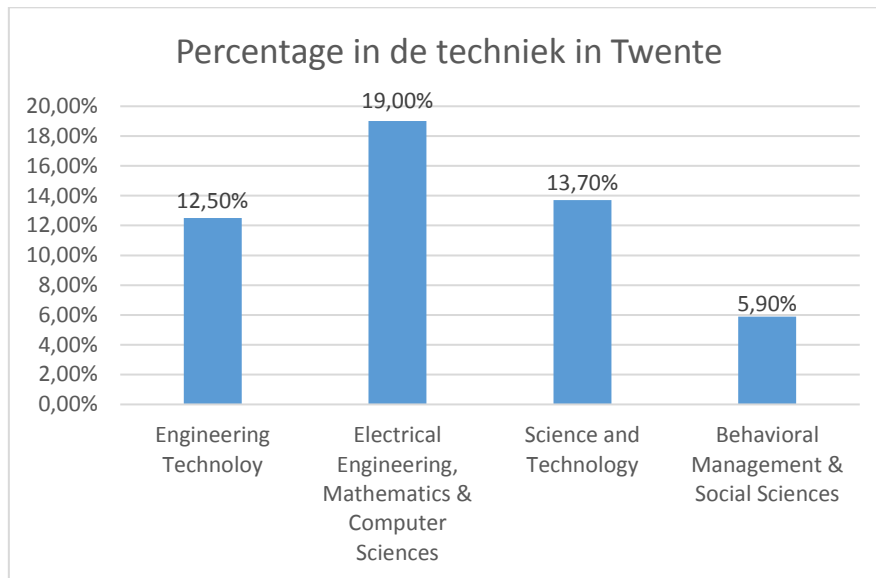
### Werken binnen of buiten Twente?

Aantal wo-studenten dat de intentie heeft om in of buiten Twente te willen gaan werken, per faculteit.



### Techniek in Twente?

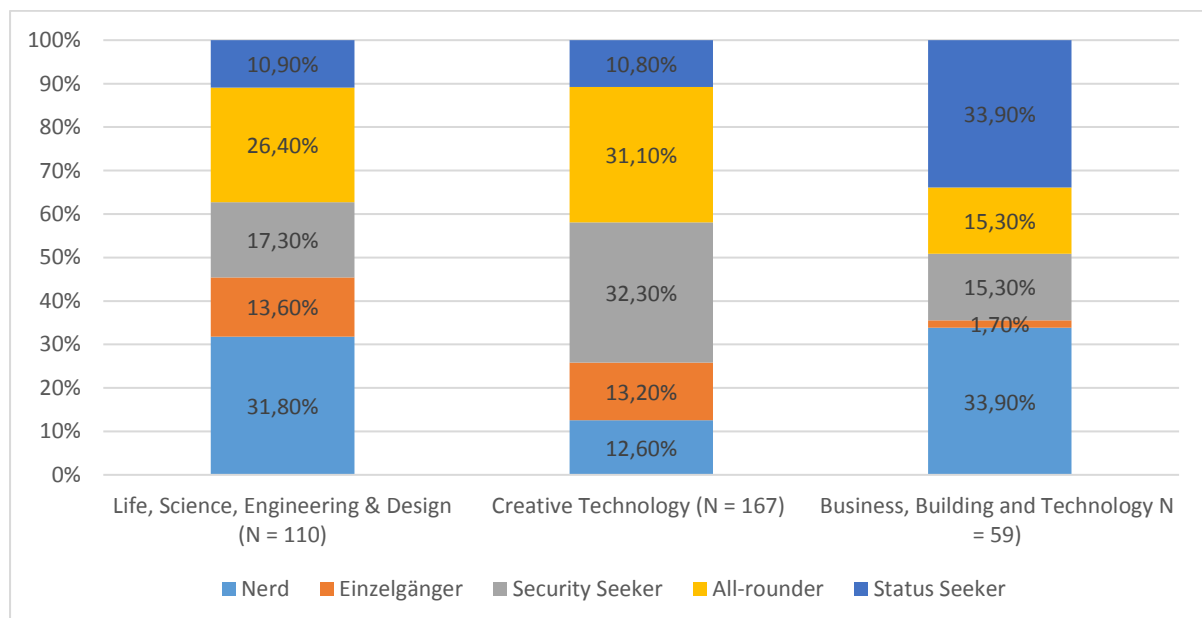
Percentage wo-studenten dat de intentie heeft om in Twente in de technische sector te gaan werken, per faculteit.



### Academies Hogeschool Saxion

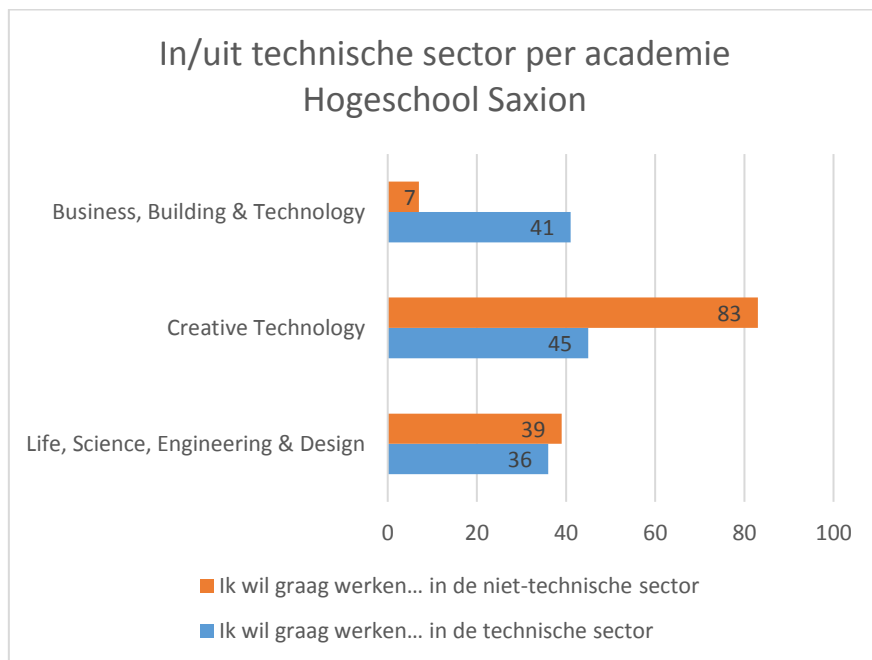
#### Professioneel profiel per academie

Percentage professionele profielen van hbo-studenten, per academie.



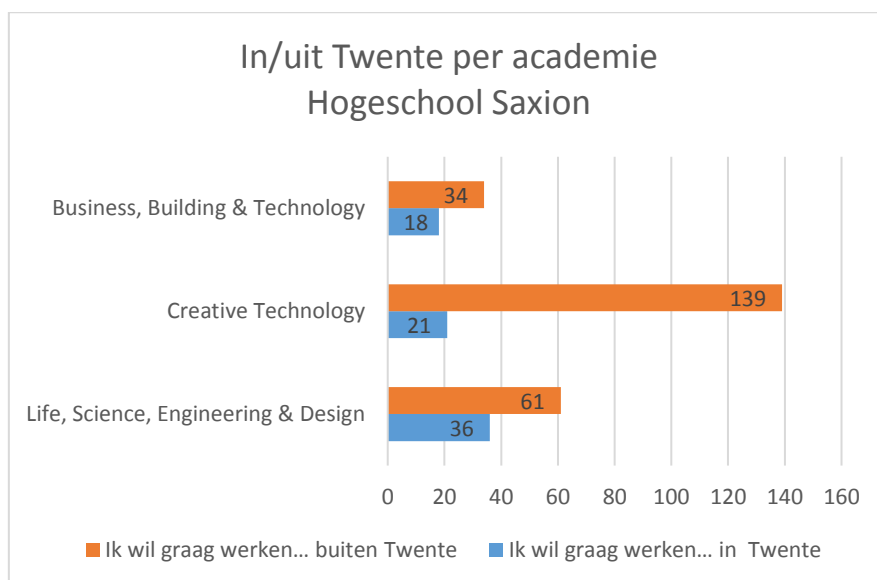
### Werken in of uit de technische sector?

Aantal hbo-studenten dat de intentie heeft om in een niet-technische of technische organisatie te gaan werken, per academie.



### Werken binnen of buiten Twente?

Aantal hbo-studenten dat de intentie heeft om buiten of in Twente te willen gaan werken, per academie.



### Techniek in Twente?

Percentage hbo-studenten dat de intentie heeft om in Twente in de technische sector te gaan werken, per academie.

