

De zin van promoveren

Loopbanen en arbeidsmarktperspectieven van
gepromoveerden



Auteurs

Elizabeth Koier en Jos de Jonge

Redactie

Frank Steverink

Foto omslag

Hollandse Hoogte

Bij voorkeur citeren als:

Koier, E. en J. de Jonge (2018). *De zin van promoveren – Loopbanen en arbeidsmarktperspectieven van gepromoveerden*. Den Haag: Rathenau Instituut

Voorwoord

Nederland Kennisland heeft behoefte aan hoogopgeleide werknemers. Het is een factor van belang bij de overweging van bedrijven om zich in Nederland te vestigen. Elk jaar verdedigen in Nederland zo'n vijfduizend promovendi met succes hun proefschrift en mogen zich doctor noemen. Deze gepromoveerden verspreiden daarbij in persoon academische kennis, een proces dat verder vooral via het publiceren van wetenschappelijk onderzoek plaatsvindt. Maar hoeveel gepromoveerden heeft de samenleving eigenlijk echt nodig? En in hoeverre heeft een promotie meerwaarde in een latere loopbaan voor het individu?

Het Rathenau Instituut deed onderzoek naar de loopbanen van gepromoveerden en analyseerde vragenlijsten en aanvullende data van het CBS. Het aantal gepromoveerden in Nederland is tussen 1991 en 2016 twee en een half keer zo groot geworden. Uit de cijfers blijkt dat nagenoeg alle gepromoveerden aan het werk zijn, ongeacht hun gekozen onderzoeksrichting. Bovendien geeft het overgrote deel van de gepromoveerden aan dat zij, gesteld voor de keuze, opnieuw zouden kiezen om te promoveren. Gepromoveerden komen grotendeels terecht in dezelfde richting waarin zij promoveren, zowel binnen als buiten de universiteit, en zowel in publieke als private sectoren. Een groot deel van de gepromoveerden doet nog steeds onderzoek of is verantwoordelijk voor het aansturen daarvan. Zij gebruiken naar eigen zeggen zowel hun inhoudelijke kennis als hun onderzoekvaardigheden gedurende hun verdere loopbaan.

Geconcludeerd kan worden dat het promotietraject zowel voor de loopbaan van individuen als voor de samenleving nuttig blijkt, ook als gepromoveerden buiten de universiteit hun werk vinden. Dit onderzoek draagt bij aan de discussie over het belang van gepromoveerden voor de Nederlandse kennissamenleving. Het kan ook de discussie voeden over de inrichting van een promotietraject voor een wetenschappelijke óf maatschappelijke loopbaan. Uiteraard speelt bij een eventuele verdere uitbreiding van het aantal promotieplaatsen de vraag hoe de universiteit als instituut dit toenemende aantal promovendi opvangt en begeleidt tot een proefschrift en voorbereidt op de loopbaan daarna.

Dr. ir. Melanie Peters
Directeur Rathenau Instituut

Samenvatting

De CBS-data over de carrières van gepromoveerden (*'Careers of Doctorate Holders'*) zijn een unieke dataset. De data zijn verzameld door het CBS op verzoek van de OESO en zijn onderdeel van een periodiek terugkerende dataverzameling die internationaal vergelijkende inzichten oplevert. In 2014 zijn door het CBS voor het laatst enquêtegegevens verzameld van ruim 16.000 gepromoveerden die in de daaraan voorafgaande 22 jaar zijn gepromoveerd. Het Rathenau Instituut heeft van het CBS de mogelijkheid gekregen om deze microdata¹ te analyseren. Analyse hiervan zegt veel over de betekenis van de wetenschappelijke promotie in de samenleving. Onze analyses richten zich op Nederland: de arbeidsmarkt voor gepromoveerden, het belang van kennis en vaardigheden opgedaan tijdens de promotie en de waardering die gepromoveerden zelf geven aan hun promotie.

De conclusie is dat gepromoveerd zijn een betekenis heeft zowel binnen de universiteiten maar zeker ook daarbuiten. Dertig procent van de gepromoveerden heeft een baan aan een universiteit of universitair medisch centrum, maar die andere 70% vinden we in de private en publieke sectoren daarbuiten. Daarmee is de betekenis van de wetenschappelijke promotie veel meer dan de betekenis voor de academie zelf. Van werkloosheid is nauwelijks sprake. En gepromoveerden zetten bovendien zowel hun kennis als hun onderzoekskwaliteiten in bij een baan buiten de universiteit. Het doen van onderzoek is een hoofdbestanddeel van hun latere functies. Gepromoveerden zijn dan ook in grote mate tevreden met hun eigen situatie en zouden, indien ze voor de keuze zouden staan, opnieuw voor promoveren kiezen.

In dit rapport worden gegevens over de gepromoveerden in onze samenleving belicht voor zes afzonderlijke wetenschapsgebieden: de Natuurwetenschappen, de Technische wetenschappen, Landbouwwetenschappen, Gezondheidswetenschappen, de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen en de wetenschappen in Taal en Cultuur. Het zijn gebieden met elk een eigen profiel en een eigen omvang. Accenten per wetenschapsgebied zijn er zeker:

Zo komen wetenschappers uit de Natuur-, Technische en Landbouwwetenschappen iets minder vaak bij de universiteiten terecht en gaat circa twee derde naar het bedrijfsleven. Ze verdienen daar ook duidelijk meer dan hun collega's op de universiteiten en hebben een grotere baan zekerheid.

¹ Microdata zijn in dit geval gegevens die terugslaan op individuele personen. Het Rathenau Instituut is door het CBS het recht verleend om deze data te analyseren voor wetenschappelijk onderzoek.

In de Gezondheidswetenschappen is een promotie een als noodzakelijk ervaren stap voor een opleiding tot medisch specialist. Maar medici gebruiken hun onderzoekcompetenties een stuk minder dan gepromoveerden in andere disciplines.

De wetenschappers uit de brede groep Gedrags- en Maatschappijwetenschappen (inclusief economie en recht) komen voor een kwart in de zakelijke dienstverlening en financiële instellingen terecht en voor driekwart in het onderwijs, openbaar bestuur en de gezondheidszorg. Veertig procent van de gepromoveerden blijft op de universiteit. Ook zij verdienen gemiddeld een goed salaris, dat buiten de universiteit substantieel hoger ligt dan daarbinnen.

De gepromoveerden binnen de Taal en Cultuur vormen een kleine en uitzonderlijke groep. Hun inkomsten zijn het minste van alle wetenschapsgebieden en liggen bijna een derde lager dan gemiddeld en ook nog € 22.000 per jaar lager dan dat van de Gedrags- en Maatschappijwetenschappers en Natuurwetenschappers. Een relatief groot deel van hen werkt in het onderwijs. Hoewel zij in grote meerderheid tevreden zijn met hun situatie, is die tevredenheid iets minder uitgesproken dan bij de andere wetenschapsgebieden.

Op basis van deze bevindingen trekken wij de conclusie dat de betekenis van wetenschappers niet alleen binnen de academische wereld, maar vooral ook buiten de universiteiten moet worden gezocht. We constateren ook dat promoveren loont voor de gepromoveerden zelf en daarbij ook zijn vruchten afwerpt voor de samenleving. Ondanks de explosieve stijging van de aantallen promoties weten zij goed hun weg te vinden. Reden om grenzen aan de groei te stellen vinden in deze gegevens geen steun. De gedachte dat een positie buiten de universiteit betekent dat een gepromoveerde met onderzoeksactiviteiten stopt, blijkt volledig ongegrond. Degenen die buiten de universiteit in de private of de publieke sector hun emplooi zoeken, blijken in overgrote mate onderzoek als kerntaak te hebben.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
1 Inleiding	8
1.1 Gepromoveerden in de Nederlandse samenleving	8
1.2 Onderzoek naar carrières van gepromoveerden.....	11
2 Carrières van gepromoveerden: het algemene beeld	15
2.1 De vraag binnen en buiten de academische gemeenschap	16
2.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	18
2.3 Visie op de rol van de promotie in de carrière	20
2.4 Conclusie: de betekenis in de maatschappij.....	22
2.5 Conclusies voor specifieke wetenschapsgebieden.....	23
3 Natuurwetenschappen.....	25
3.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld	25
3.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	26
3.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière	27
3.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld	28
4 Technische wetenschappen.....	29
4.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld	29
4.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	29
4.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière	31
4.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld	32
5 Landbouwwetenschappen	33
5.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld	33
5.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	33
5.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière	35
5.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld	36
6 Gezondheidswetenschappen	37
6.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld	37
6.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	38
6.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière	39
6.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld	40

7	Gedrags- en Maatschappijwetenschappen	41
7.1	De vraag naar gepromoveerden in dit veld	41
7.2	De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	42
7.3	Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière	43
7.4	Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld	44
8	Taal- en Cultuurwetenschappen	45
8.1	De vraag naar gepromoveerden in dit veld	45
8.2	De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden.....	46
8.3	Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière	47
8.4	Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld	48
	Literatuur	49

1 Inleiding

1.1 Gepromoveerden in de Nederlandse samenleving

De begrippen ‘impact van wetenschap’ en ‘ontwikkeling van talent’ zijn beide ankerpunten van de wetenschapsvisie van de minister van OCW. Wetenschap met impact en wetenschap als broedplaats van talent. In deze studie koppelen we beide elementen door te kijken naar de maatschappelijke positie van een van de meest duidelijke producten van wetenschap: de wetenschappers zelf.

Impact van wetenschap

Het begrip ‘impact van wetenschap’ is een breed begrip waar betrokkenen² uiteenlopende associaties bij hebben: baanbrekend onderzoek in de strijd tegen kanker of alzheimer, startups van universiteiten, vertrouwen in wetenschap en verhoging van het innovatieve vermogen worden allemaal aan het begrip impact van wetenschap gerelateerd. Er is geen overeenstemming over een duidelijke set indicatoren waarmee impact van wetenschap kan worden omschreven. Een van de meest genoemde aspecten is die van de economische impact: hebben investeringen in wetenschap rendementen en zijn deze uit te drukken in geld? Zorgt wetenschap voor een verhoging van ons BNP, voor verhoogde omzetten bij bedrijven of besparingen in de kosten die bedrijven, scholen of ziekenhuizen kunnen doorvoeren?

Interessante vragen die maar lastig te beantwoorden zijn, mogelijk omdat wetenschap zo’n enorme verwevenheid met onze samenleving heeft en effecten van wetenschappelijke vindingen zowel in termen van tijd als plaats zo diffuus zijn. Wetenschap is per definitie een internationale aangelegenheid en inspanningen van Nederlandse kennisinstituten kunnen economische effecten genereren die elders geëffectueerd worden en omgekeerd. En de tijd speelt ook een rol. Veel technieken die nu een belangrijke impact krijgen (stamcelmedicatie, robotisering, automatisering van transport), vinden hun oorsprong in wetenschap van decennia (of langer) geleden.

Vaak wordt impact ook gezien als proces. Houden wetenschappers bij het formuleren van hun onderzoeksvragen rekening met toepasbaarheid van de later

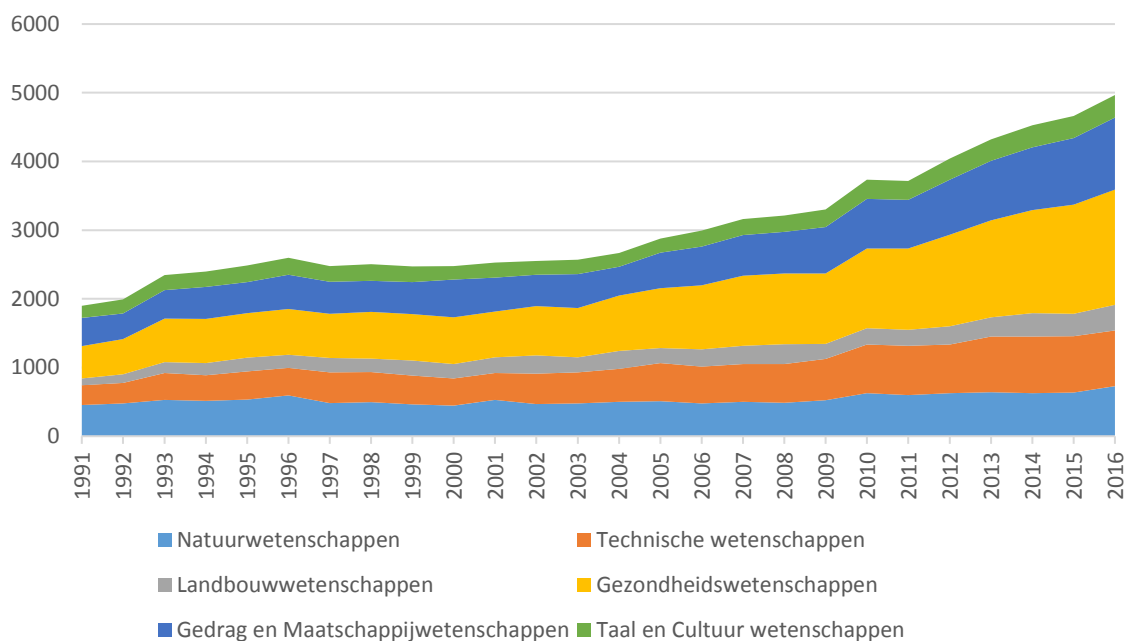
² Er is een intensieve discussie over impact van wetenschap op de samenleving en de impactfactor die wetenschappelijke publicaties hebben. Zie ook <https://www.scienceguide.nl/2017/12/impact-en-impactfactor/>. De staatssecretaris heeft in 2017 aangegeven dat er naast de Spinozaprijs ook een Stevinpremie komt voor wetenschapper met een hoge maatschappelijke impact. <https://www.nwo.nl/financiering/onze-financieringsinstrumenten/tw/stevinpremie/stevinpremie.html>

op te leveren kennis? Betrekken ze stakeholders bij de agendasetting en uitvoering van onderzoek, en kijken ze scherp naar het gebruik van hun kennis in de media, bij bedrijven en non-profitorganisaties?

Impact door wetenschappers

Aan deze publicatie ligt een heel andere gedachte ten grondslag. We bekijken de carrières van gepromoveerden als een product van de wetenschap en de verschillende profielen van uiteenlopende disciplinegroepen als afzonderlijke uitdrukkingen van deze impact.

Figuur 1: Aantal gepromoveerden per jaar en wetenschapsgebied



Bron: CBS Statline (<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71247ned/table?ts=1522313671675>)

In 2016 is het aantal promoties bijna 5.000 en daarmee 2,5 keer zoveel als 25 jaar eerder. De groei zien we terug in alle disciplines maar is zowel procentueel als absoluut het sterkst in de medische wetenschappen. Deze groei zien we niet alleen in Nederland maar ook in het buitenland. Zoals het Rathenau Instituut al eerder heeft laten zien, wil een meerderheid van de promovendi (55%³) graag een carrière binnen de universiteit. Maar de plaatsen zijn beperkt. Uit de voorliggende studie blijkt dat alle in Nederland gepromoveerden die nog in het land zijn, 70% dan ook buiten de universiteit werkt. Eerder onderzoek naar de carrières van wetenschappers liet dit cijfer al zien⁴. Een promotie wordt in de eerste plaats gezien

³ Zie De Goede et al. (2014). Promoveren in Nederland. Den Haag: Rathenau Instituut

⁴ De Goede e.a (2013). Academische carrières en loopbaanbeleid. Den Haag: Rathenau Instituut

als een voorbereiding op een wetenschappelijke carrière aan de universiteiten, maar blijkt vooral te leiden naar posities daarbuiten, zo laat het huidige onderzoek zien. Dat is ook een doelstelling van het beleid dat de groei van het aantal gepromoveerden stimuleert. In de Wetenschapsvisie 2025 staat dat ‘er behoefte is aan meer talent in Nederland ten behoeve van een wendbare Nederlandse economie. Dit vraagt om meer doorstroom van gepromoveerden naar het bedrijfsleven en de rijksoverheid’.

In het publieke debat wordt de vraag gesteld of verdere groei van het aantal gepromoveerden wel verantwoord is en of de samenleving wel zit te wachten op zoveel gepromoveerden (Science in Transition, 2014). Uit eerder onderzoek naar de academische carrières weten we dat er een levendige uitwisseling is met volop bewegingen van wetenschappers vanuit de universiteiten naar de arbeidsmarkt daarbuiten en ook terug⁵. Over de positie van gepromoveerden op de arbeidsmarkt buiten de universiteit wisten we relatief weinig.

Ook voor de instellingen in het wetenschapssysteem zijn er knelpunten. De achtergrond hiervan is dat de groei van het aantal gepromoveerden in Nederland en in het buitenland zorgt voor ruimer aanbod op de universitaire arbeidsmarkt en daardoor voor veel competitie om schaarse posities. Dit blijkt onder andere uit de aanvraagdruk bij onderzoeksfinancier NWO, in Brussel en bij de gezondheidsfondsen, ondanks de stijgende budgetten waar deze financiers over beschikken. Dit ruimere aanbod betekent natuurlijk ook dat de universiteiten scherper kunnen selecteren. De wetenschappers zelf willen door het binnenhalen van financieringsmogelijkheden van hun onderzoek het verblijf op de universiteit verlengen en hun verdere carrière vormgeven⁶. Maar de aanvraagdruk, de competitie om schaarse middelen, heeft NWO er toe geïnspireerd om samen met de universiteiten maatregelen te nemen⁷.

Omdat zowel de maatschappij als de gepromoveerde veel geïnvesteerd heeft in de promotie, is het van belang vast te stellen of de investeringen hun rendement opleveren. En dat rendement blijkt niet alleen uit het vervullen van posities binnen de academische wereld maar ook daarbuiten. Daarnaast is het van belang om te weten of gepromoveerden buiten de universiteit ook een positie op hun niveau vinden waarbij ze hun tijdens de promotie opgedane vaardigheden kunnen inzetten.

Het CPB⁸ heeft gekeken naar de beloning van gepromoveerden ten opzichte van studiegenoten met alleen een masterdiploma. Uit deze studie bleek dat twaalf jaar

⁵ De Goede e.a (2013). Academische carrières en loopbaanbeleid. Den Haag: Rathenau Instituut

⁶ <https://www.rathenau.nl/nl/page/aanvraagdruk-bij-nwo>

⁷ <https://www.nwo.nl/actueel/nieuws/2017/nwo-neemt-maatregelen-om-de-hoge-aanvraagdruk-te-verminderen.html>

⁸ “Individual returns to a PhD education in the Netherlands: Income differences between masters and PhDs”
CPB Mei 2014

na het behalen van het masterdiploma de mensen die zijn gaan promoveren met een aanstelling op de universiteit meer gaan verdienen dan hun studiegenoten met alleen een masterdiploma. De eerste 20 jaar leveren de gepromoveerden dus in termen van salaris nog geen meerwaarde; bij elkaar opgeteld zijn die inkomsten van 20 jaar vergelijkbaar met diezelfde 20 jaar van de niet gepromoveerde masters. Voor degenen die na hun master buiten de universiteit zijn gaan werken én zijn gepromoveerd geldt dat de meerwaarde veel duidelijker aanwezig is. Voor een individu dat via een promotieplaats aan een universiteit zijn of haar carrière voortzet, laat de beloning voor een promotie in termen van loon zeer lang op zich wachten, maar uiteindelijk komt die beloning er wel. Wat wetenschappers buiten de universiteit doen, en of ze hun competenties daar ook gebruiken is in de studie van het CPB niet aangestipt.

Wij hebben de vraag naar impact van gepromoveerden op de samenleving uitgewerkt in de volgende deelvragen:

1. Welke vraag er is naar gepromoveerden op de arbeidsmarkt; zowel binnen als buiten de academische gemeenschap van universiteiten en universitair medische centra?
2. Welke rol spelen de kennis en vaardigheden die gepromoveerden tijdens hun promotie hebben opgedaan in hun latere werk?
3. Hoe waarderen de gepromoveerden zelf hun promotie in het kader van hun verdere loopbaan binnen en buiten de wetenschap?

De antwoorden op deze vragen geven gezamenlijk een indicatie voor de impact die gepromoveerden hebben op de maatschappij. Succes op de arbeidsmarkt zegt iets over de mate waarin er op de arbeidsmarkt vraag is naar gepromoveerden en de kwaliteiten die zij met zich meebrengen. De vraag naar gepromoveerden zegt iets over hun waarde op de arbeidsmarkt. Als gepromoveerden de kennis en vaardigheden die zij hebben opgedaan ook in hun latere werk gebruiken, is het aannemelijk dat zij worden aangenomen vanwege die vaardigheden. En een waardering van de promotie door de gepromoveerden zelf zegt indirect ook iets over de meerwaarde.

1.2 Onderzoek naar carrières van gepromoveerden

Om deze vragen te beantwoorden, willen we in beeld krijgen welke positie gepromoveerden in de samenleving innemen, wat ze daar doen en of ze hun tijdens hun promotie verworven competenties inzetten. Het periodiek herhaalde internationale onderzoek naar de *Careers of Doctorate Holders* blijkt een interessante bron voor de beantwoording van deze vragen. Onze analyses zijn gebaseerd op de data die in 2014 verzameld zijn door het Centraal Bureau voor de

Statistiek (CBS) voor het *Careers of Doctorate Holders*-project (CDH). Dit project is een samenwerking van de OESO met Unesco's Instituut voor Statistiek (UIS) en Eurostat, het statistische bureau van de EU. Het onderzoek is dan ook uitgevoerd in verschillende OESO-landen. Hoewel het CDH-onderzoek verschillende malen is herhaald, kunnen er door methodologische wijzigingen geen vergelijkingen gemaakt worden met eerdere jaren. Het Rathenau Instituut heeft voor dit onderzoek gebruik kunnen maken van de data van het CBS: een database van ruim 16.000 ondervraagde gepromoveerden.

Gepromoveerden vormen een heterogene groep. De positie van een gepromoveerde in de Techniek kan anders zijn dan die van een gepromoveerde in de Taal en Cultuur. Om die reden hebben wij naast een algemeen overzicht van alle gepromoveerden zes onderzoeksvelden uitgesplitst: Natuurwetenschappen, Techniek, Landbouw, Gezondheid, Gedrag en Maatschappij, en Taal en Cultuur. Door uitspraken te doen over de gepromoveerden voor deze afzonderlijke onderzoeksvelden kunnen we meer diepgang geven aan de uitspraken over de impact van gepromoveerden. Dat is ook mogelijk door het grote aantal gepromoveerden dat input heeft gegeven door de vragenlijst te beantwoorden, waardoor ervan ieder van deze gebieden van minimaal 500 respondenten gegevens beschikbaar zijn.

Beschrijving van de data

In Nederland is geen integraal register van gepromoveerden. Daardoor is het niet eenvoudig om alle gepromoveerden in de Nederlandse samenleving te bevragen. Voor het Nederlandse CDH-onderzoek heeft het CBS de Nederlandse universiteiten gevraagd naar de gegevens van alle mensen die in Nederland gepromoveerd zijn tussen september 1990 en 31 augustus 2013. De mensen die tot de doelgroep behoorden heeft het CBS opgezocht in de gemeentelijke basisadministratie (GBA). De gevonden personen hebben vervolgens per post een uitnodiging gekregen voor een online vragenlijst. Daarnaast heeft het CBS in de registergegevens van de Belastingdienst en een aantal andere instanties gegevens opgezocht. De data zelf zijn dus een combinatie van geregistreerde data en het resultaat van vragenlijst-onderzoek.

Op verschillende momenten in deze procedure vielen er gepromoveerden af. De redenen hiervoor staan hieronder vermeld.

- De aantallen gepromoveerden van wie de universiteiten gegevens geleverd hebben, tellen niet op tot de statistieken die de universiteiten door de jaren heen hebben opgegeven. Het verschil is 5-10%. Dat impliceert dat universiteiten meer promoties rapporteren dan de persoonsgegevens die ze over deze gepromoveerden kunnen aanleveren.

- De gegevens van de universiteiten bevatten geen recente contactgegevens van de betrokkenen. Het CBS heeft hen opgezocht in de gemeentelijke basisadministratie (GBA).

Dit resulteert in de volgende bevindingen:

- Niet alle in Nederland gepromoveerden wonen nu nog in Nederland. Het is niet mogelijk om gegevens uit het buitenland op te vragen.
- Ongeveer 70% van de gepromoveerden kon gevonden worden in de GBA. Bij de overige kon niet gekoppeld worden tussen de gegevens van de universiteiten en die in de GBA. Dit kan bijvoorbeeld komen door bijzondere tekens of spellingsvarianten van een naam, maar ook door ontbrekende gegevens in de opgave van universiteiten, zoals voorletters of geslacht.
- Het responspercentage lag op 51,5% van de door het CBS aangeschreven gepromoveerden (16.463 personen).

Het CBS mag van de wet niet direct publiceren over steekproeven. Zij extrapoleren hun data via een weging naar de totale populatie. Voor een gedetailleerdere beschrijving van het wegingsproces verwijzen wij naar Maas, et al. (2014). In dit rapport zullen wij alleen rapporteren over de aantallen na de weging.

Toedeling naar onderzoeksvelden

In de CDH-studie is een onderscheid gemaakt naar zes afzonderlijke wetenschapsvelden; groepen disciplines. Het onderscheid in deze zes velden is gebaseerd op internationale afspraken (Frascati Manual). Het CBS gebruikt in andere publicaties een indeling die hierop lijkt, maar niet helemaal hetzelfde is (gebaseerd op het ISCED)⁹. De in de CDH gebruikte definitie van onderzoeksvelden komen ook niet helemaal overeen met de in Nederland voor onderwijs en wetenschappelijk personeel gebruikte definities Hoger Onderwijs en Onderzoek Plan (HOOP). Er is grote overlap met de indeling in HOOP-gebieden. Er zijn twee in het oog springende verschillen. In de internationale indeling worden de sociale wetenschappen integraal gerapporteerd terwijl in HOOP twee disciplines een afzonderlijk gebied hebben: economie en recht. Een ander verschil is de plaatsing van diergeneeskunde, dat in Nederland wordt verzorgd door de Universiteit Utrecht en ondergebracht is bij Gezondheid. Bij de internationale indeling hoort deze discipline bij het gebied Landbouw.

In het onderzoek is de indeling naar disciplinegebied gebaseerd op rapportage door de wetenschapper zelf en niet op basis van de aard van de faculteit of universiteit waar de graad behaald wordt. Dat heeft vooral gevolgen voor technici en mensen die gepromoveerd zijn in de Landbouwwetenschappen. Daardoor bestaat de kans

⁹ <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>

dat iemand die bijvoorbeeld gepromoveerd is in de technische natuurkunde aan een van de Technische universiteiten zichzelf bij Natuurwetenschappen en niet bij Technische wetenschappen indeelt, en kan iemand die aan de Landbouw Universiteit Wageningen gepromoveerd is op een onderwerp uit de economie, zichzelf als econoom classificeren en niet als landbouwwetenschapper zoals dat in de HOOP-statistieken gebruikelijk is. Door deze verschillen is de relatieve grootte van onderzoeksvelden ten opzichte van elkaar anders dan we uit de Nederlandse statistieken gewend zijn. De Natuurwetenschappen zijn hierdoor relatief groter en de Technische wetenschappen en de Landbouwwetenschappen iets kleiner in de CDH-populatie. De uiteindelijke respons verdeeld over de zes velden ziet er als volgt uit.

Tabel 1: Aantallen gepromoveerden in de netto steekproef per onderzoeksveld

Onderzoeksveld	Netto steekproefaantallen	Percentage	Percentage na weging
Natuur	4.656	28%	27%
Techniek	2.174	13%	11%
Landbouw	559	3%	4%
Gezondheid	4.674	28%	30%
Gedrag en maatschappij	3.271	20%	21%
Taal en cultuur	1.129	7%	7%
Totaal	16.463	100%	100%

Hierna volgt eerst een hoofdstuk met daarin het algemene beeld en de conclusies voor het hele rapport. In de daarop volgende zes hoofdstukken worden de gepromoveerden van de afzonderlijke wetenschapsgebieden behandeld.

2 Carrières van gepromoveerden: het algemene beeld

Het aantal promoties in Nederland en in het buitenland groeit gestaag. Zoals het Rathenau Instituut al eerder heeft laten zien, wil een meerderheid van de promovendi (55%) graag een carrière binnen de universiteit. Maar de banen op universiteiten groeien minder hard dan het aantal gepromoveerden. Van alle in Nederland gepromoveerden die nog in het land zijn, werkt 70% dan ook buiten de universiteit. Dat is ook de doelstelling achter het beleid dat de groei van het aantal gepromoveerden stimuleert. In de Wetenschapsvisie 2025 (p.68) staat dat (er behoefte is) 'aan meer talent in Nederland ten behoeve van een wendbare Nederlandse economie. Dit vraagt om meer doorstroom van gepromoveerden naar het bedrijfsleven en de rijksoverheid'.

In het publieke debat wordt regelmatig de vraag opgeworpen of verdere groei van het aantal gepromoveerden wel verantwoord is en of de maatschappij wel zit te wachten op zoveel gepromoveerden. De achtergrond hiervan is dat de groei van het aantal gepromoveerden in Nederland en in het buitenland zorgt voor overmatig aanbod op de universitaire arbeidsmarkt en daardoor voor veel competitie om schaarse posities. Dit blijkt onder andere uit de maatregelen voor de hoge aanvraagdruk bij onderzoekfinancier NWO¹⁰. Omdat zowel de maatschappij als de gepromoveerde veel geïnvesteerd heeft in de promotie, is het van belang dat er ook op de arbeidsmarkt buiten de universiteit gebruik wordt gemaakt van de specifieke vaardigheden van deze groep.

Als de gepromoveerde onderzoek doet in het kader van zijn of haar functie of werkt in het verlengde van het gebied waarin hij gepromoveerd is, wordt het aannemelijker dat de promotie heeft bijgedragen aan de goede positie op de arbeidsmarkt van de gepromoveerde. De vraag naar de carrières van gepromoveerden en hun impact op de Nederlandse samenleving is in dit onderzoek gespecificeerd in de volgende vragen:

1. Welke vraag er is naar gepromoveerden op de arbeidsmarkt: zowel binnen als buiten de academische gemeenschap van universiteiten en universitair medische centra?

¹⁰ <https://www.nwo.nl/actueel/nieuws/2017/nwo-neemt-maatregelen-om-de-hoge-aanvraagdruk-te-verminderen.html>

2. Welke rol spelen de kennis en vaardigheden die gepromoveerden tijdens hun promotie hebben opgedaan in hun latere werk?
3. Hoe waarderen de gepromoveerden zelf hun promotie in het kader van hun verdere loopbaan binnen en buiten de wetenschap?

Als blijkt dat gepromoveerden gewenst zijn op de arbeidsmarkt buiten de universiteit en zij hun vaardigheden gebruiken, dan is het aannemelijk dat gepromoveerden van belang zijn voor de maatschappij en zij impact hebben. Deze bevindingen kunnen aanwijzingen geven voor het te voeren beleid en input geven voor de discussie over de groei van het aantal promoties in ons land.

2.1 De vraag binnen en buiten de academische gemeenschap

Het Nederlandse promotiebeleid veronderstelt dat gepromoveerden door hun achtergrond meerwaarde hebben voor de Nederlandse arbeidsmarkt binnen en buiten de universiteit. De promotie moet hen daarop voorbereiden zodat zij de opgedane vaardigheden en kennis kunnen inzetten voor posities binnen en buiten de universiteiten.

Hieronder vatten we de arbeidsmarkt van gepromoveerden samen door in te gaan op de mate van werkloosheid, het jaarinkomen maar ook of de aanstelling voor bepaalde of onbepaalde tijd is. De totale werkloosheid onder gepromoveerden was in 2013 lager dan het gemiddelde van hoogopgeleiden in Nederland (2% versus 4,2%) en het salaris van de gepromoveerden was hoger.¹¹ Hoewel gepromoveerden in alle velden een betere arbeidsmarktpositie hebben dan de gemiddelde hoogopgeleide in de Nederland, zijn er wel duidelijke verschillen tussen velden. Tabel 2 geeft een overzicht van de verhoudingen tussen gepromoveerden op de genoemde arbeidsmarktkenmerken.

¹¹ Het gemiddeld persoonlijk primair inkomen in 2013 van gepromoveerden was € 90.000. Hoogopgeleiden hadden gemiddeld een inkomen van € 59.900.

Tabel 2: Arbeidsmarktindicatoren gepromoveerden in verschillende wetenschapsvelden

Wetenschapsveld	Werkloosheid	Tijdelijke contracten	Jaarinkomen x € 1.000		Verschil jaarinkomen universiteit – Maatschappij x € 1.000 ¹²	
			gemiddelde	mediaan	gemiddelde	mediaan
Natuur	3,1%	21%	82	76	-11	-6
Techniek	2,4%	13%	89	81	-14	-6
Gezondheid	1,6%	25%	110	82	-6	4
Landbouw	1,2%	14%	85	81	-6	3
Gedrag en Maatschappij	2,0%	24%	82	74	-12	-5
Taal en Cultuur	3,3%	25%	61	60	5	5
Totaal	2%	20%	90	77	-7	-2

CBS: Microdata Careers of Doctorate Holders 2014

Rathenau Instituut

In Tabel 3 is te zien dat de werkloosheid voor alle gepromoveerden laag is (gemiddeld de helft van de werkloosheid onder hoogopgeleiden in Nederland), maar er zijn wel verschillen tussen velden. Gepromoveerden in de Natuur en Taal en Cultuur kennen ruim tweemaal zoveel werkloosheid als gepromoveerden uit de Landbouw. Ook het salaris verschilt sterk tussen gepromoveerden onderling. Gemiddeld verdienen gepromoveerden buiten de universiteit € 7.000 per jaar meer salaris. Duidelijk is dat gepromoveerden in de Gezondheidszorg de hoogste en die van Taal en Cultuur de laagste inkomens hebben. De andere gebieden zitten allemaal dicht bij elkaar, met Techniek en Landbouw wat hoger, en Natuur en Gedrag en Maatschappij even hoog.

Bij al deze disciplines verdienen gepromoveerden buiten de universiteit gemiddeld meer, soms fors meer (+ € 14.000 bij Techniek), terwijl de gepromoveerden bij Taal en Cultuur juist meer verdienen op de universiteit¹³. Natuurlijk worden de

¹² Een negatief getal impliceert een lager salaris aan de universiteit, een positief getal een hoger: Alle bedragen maal € 1000 per jaar.

¹³ In de tabel zijn ook de cijfers van de mediaan gegeven. Dat is het bedrag dat degene verdient die in de categorie precies in het midden zit. De mediaan is lager omdat de verdeling scheef is; relatief veel personen dicht bij elkaar rondom het gemiddelde en een klein aantal personen dat fors hoger scoort. Die waarden beïnvloeden wel het rekenkundig gemiddelde maar niet de mediaan. Ook de verschillen tussen binnen en buiten de universiteit worden heel anders. Bij Gezondheid en Landbouw zien we zelfs dat er in de gemiddelden meer wordt verdient buiten de universiteit of UMC maar bij de mediaan is het omgekeerde het geval.

gemiddelde waarden beïnvloed door de hogere inkomens die er buiten de universiteit wel, maar binnen de universiteit nauwelijks zijn.

2.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

De impact van gepromoveerden op de samenleving hangt af van het werk dat zij doen en de mate waarin zij in dat werk gebruik maken van de kennis en vaardigheden die zij opgedaan hebben tijdens hun promotie. De data bevatten drie bronnen om iets te zeggen over de relatie tussen het werk van gepromoveerden en hun promotie:

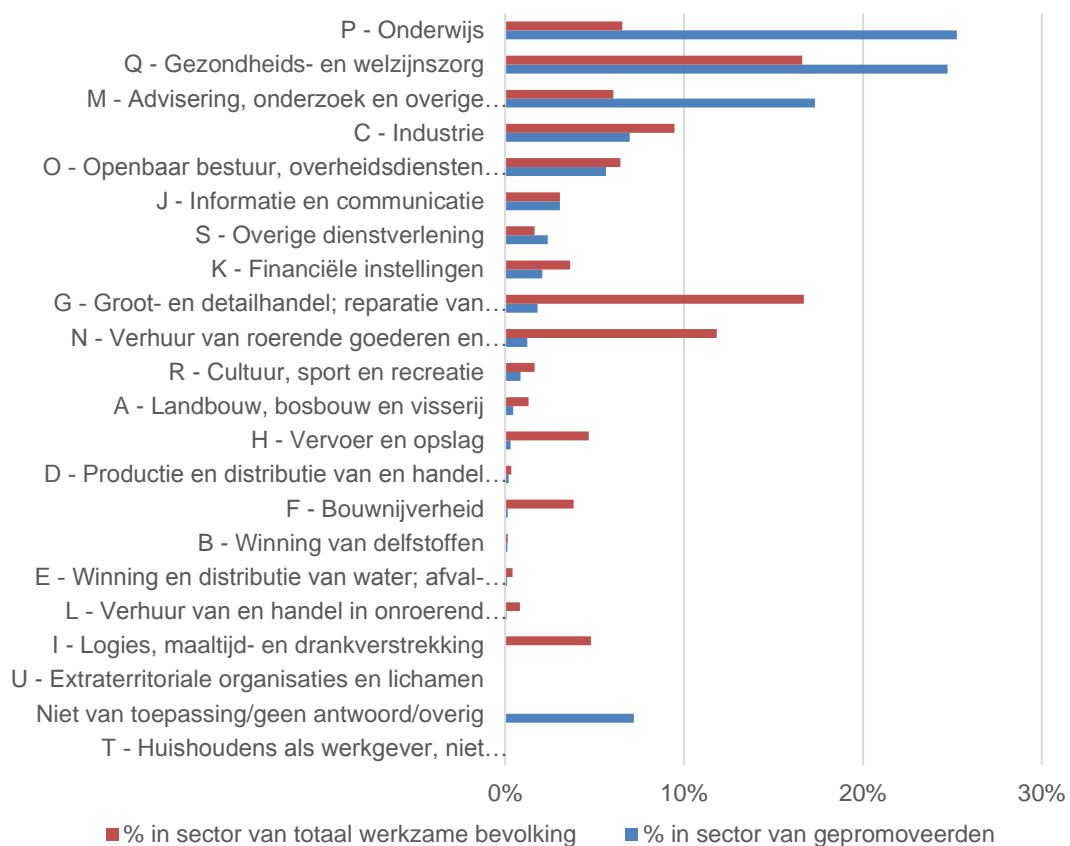
- 70% van de gepromoveerden geeft aan dat hun huidige werk (sterk/deels) gerelateerd is aan hun promotieonderzoek.
- Als een gepromoveerde als onderdeel van zijn of haar werk onderzoek doet, mogen wij aannemen dat hij de onderzoekvaardigheden gebruikt die opgedaan zijn tijdens de promotie. Van hen die buiten de universiteit werkten, had 76% onderzoekstaken binnen het werk. Dit is een zeer ruime meerderheid. Ter vergelijking: voor het wetenschappelijk personeel binnen de universiteit geldt dit voor 85%.

Tabel 3: Onderzoekstaken van niet-wetenschappelijk personeel

	% Niet WP van totaal	% Onderzoeker van niet WP	% Onderzoekstijd niet-WP
Natuur	79%	82%	62%
Techniek	83%	86%	64%
Gezondheid	64%	64%	43%
Landbouw	76%	84%	61%
Gedrag en Maatschappij	60%	80%	52%
Taal en Cultuur	63%	64%	48%
Totaal	70%	76%	55%

Daarnaast is bekend in welke sectoren van de economie gepromoveerden terecht komen. Zoals eerder is aangegeven, komt 30% van de gepromoveerden op de universiteit en de academische medische centra terecht. Dit zijn dan ook de grootste werkgevers van gepromoveerden. Figuur 2 laat de overige 70% van de gepromoveerden zien die buiten de universiteit werken. Ter vergelijking zijn de algemene cijfers van de Nederlandse beroepsbevolking opgenomen.

Figuur 2: Aandeel gepromoveerden dat werkzaam is in sectoren vergeleken met het aandeel van de sector in de Nederlandse beroepsbevolking



Waar werken gepromoveerden? Gepromoveerden werken het meest in advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (17%), de gezondheids- en welzijnszorg (25%), de industrie (9%), het onderwijs (25%) en het

openbaar bestuur (6%).¹⁴ Ten opzichte van de Nederlandse beroepsbevolking is met name de sector advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening oververtegenwoordigd en in mindere mate de gezondheids- en welzijnszorg. Duidelijk ondervertegenwoordigd ten opzichte van de beroepsbevolking zijn de sectoren groot- en detailhandel, reparatie van auto's en verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening. Daar werken relatief weinig gepromoveerden.

Na de universiteiten en UMC's zijn de algemene ziekenhuizen de grootste groep werkgevers en niet ver daaronder praktijken van medisch specialisten. Dit heeft te maken met het grote aantal promoties in de sector Gezondheid. Andere grote werkgevers zijn het niet-universitaire hoger onderwijs, allerlei vormen van speur- en ontwikkelingswerk en technisch ontwerp en advies.

De beroepen die gepromoveerden veel uitoefenen zijn: Hoogleraren en andere docenten hoger onderwijs, medisch specialisten, biologen, botanici, zoölogen, managers onderzoek en ontwikkeling (R&D), bedrijfskundigen en organisatieadviseurs, onderzoekers, ingenieurs, docenten en specialisten, beleidsadviseurs, softwareontwikkelaars, systeemanalisten en ICT-adviseurs, chemici, psychologen, docenten algemene vakken secundair onderwijs. Hierin zien we al dat onderzoek een relatief grote rol speelt, maar dat er ook een verband is tussen bepaalde achtergronden en daarbij aansluitende beroepen, bijvoorbeeld in het geval van de medisch specialisten, chemici en psychologen.

2.3 Visie op de rol van de promotie in de carrière

Van de gepromoveerden zegt 84% dat zijn/haar promotie meerwaarde heeft gehad voor de latere carrière. Voor degenen die binnen de academische wereld werken is dat 92%, daarbuiten is dat wat lager, 81%. De meest genoemde reden voor het belang van de promotie is dat zij daardoor beter toegerust zijn voor hun werk. Binnen de academie noemt 62% deze reden, buiten de academie 57%. Betere kansen op de arbeidsmarkt wordt ook relatief vaak genoemd (56% versus 50%), maar in alle velden behalve Gezondheid wordt deze reden minder vaak genoemd dan het eerste argument over het 'toegerust zijn'. In de open antwoorden wordt vaak aangegeven dat een promotie een vereiste is voor de eigen functie.

¹⁴ Hierbij moet worden opgemerkt dat 5% van de gepromoveerden op universiteiten noch onderwijs noch onderzoekstaken heeft. Van deze laatste groep werkt 38% als medisch specialist en 12% als manager of bestuurder (op het gebied van R&D of onderwijs of nnb). Ondanks hun eerdere antwoorden zegt 8% wel dat hun functie in de categorie 'Hoogleraar en andere docenten in het universitair onderwijs' valt. Mogelijk zijn dit decanen en insituutbestuurders die hun wetenschappelijke functie behouden terwijl ze voornamelijk bestuurstaken uitvoeren. Tot slot is er nog een groep die onderwijsadviseur/begeleider of beleidsadviseur is (samen 13%). De overigen hebben uiteenlopende beroepen als chemicus, bioloog, psycholoog, archivaris of ict-er.

Daarnaast werkt de doctorstitel statusverhogend, vooral ook in het buitenland, en zorgt de promotie voor academische vaardigheden/kennis van het vakgebied.

Van de gepromoveerden die in hun werk geen onderzoek doen, zegt het grootste gedeelte (32%) dat een gebrek aan een duidelijk loopbaantraject in het onderzoek een reden is om niet meer in het onderzoek te werken, gevolgd door een beperkt aanbod aan onderzoeksplekken (27%). In de open opmerkingen valt ook op dat naast allerlei loopbaan-gerelateerde factoren, kinderen/zwangerschap ook regelmatig genoemd worden als reden om niet in het onderzoek te werken.

Er is een groot verschil tussen het aandeel promovendi dat graag op de universiteit de carrière voort wil zetten (55%) en het percentage gepromoveerden dat ook daadwerkelijk op de universiteit werkt (30%). Toch is 91% van alle gepromoveerden (zeer) tevreden over de huidige werkkring en dit percentage verschilt nauwelijks binnen of buiten de universiteit. De tevredenheid schommelt iets tussen de verschillende gebieden, maar ook bij de discipline die hierop het laagst scoort (Taal en Cultuur) is nog altijd 87% tevreden. De grootste verschillen tussen gepromoveerden binnen de universiteit en daarbuiten zitten op het vlak van werkzekerheid en intellectuele uitdaging. De werkzekerheid binnen de academische wereld wordt lager gewaardeerd dan daarbuiten. (69% versus 81% tevreden). Voor de intellectuele uitdaging geldt het tegenovergestelde (92% versus 83% tevreden), maar beide zijn hoog te noemen.

Gezien deze hoge mate van tevredenheid, is het niet verwonderlijk dat 83% van de gepromoveerden als zij opnieuw voor de keuze stonden, opnieuw zouden gaan promoveren. Dit percentage is voor de gepromoveerden werkzaam binnen de universiteit hoger dan buiten de universiteit (90% vs. 81%).

Tabel 4: Overzicht visie gepromoveerden op hun positie en promotie

	Werk (deels) gerelateerd aan promotie-onderzoek	Promotie heeft meerwaarde gehad voor loopbaan	Tevreden in het algemeen over de werkkring		Zou opnieuw willen promoveren
			WP op universiteit	niet-WP op universiteit	
Natuur	62%	86%	91%	92%	82%
Techniek	70%	82%	87%	92%	81%
Gezondheid	71%	89%	93%	93%	86%
Landbouw	76%	86%	92%	92%	82%
Gedrag en Maatschappij	76%	84%	90%	91%	82%
Taal en Cultuur	69%	78%	89%	84%	85%
Totaal	70%	86%	91%	92%	83%

CBS: Microdata Careers of Doctorate Holders 2014

Rathenau Instituut

2.4 Conclusie: de betekenis in de maatschappij

Conclusie 1: promotietrajecten leiden ook op voor posities buiten de universiteit (70%).

Uit eerder onderzoek weten we dat promovendi tijdens het promotietraject vooral kijken naar een carrière in de wetenschap, terwijl een positie buiten de universiteit als tweede keus wordt gezien. Vaak zien promovendi de academische wereld van universiteiten en UMC's als de enig relevante plek waar wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd. In de praktijk is de promotie in de meeste gevallen een voortraject voor een carrière buiten de academische wereld. 70% van de gepromoveerden vindt een baan buiten de academie. Op de arbeidsmarkt buiten de universiteiten hebben zij een goede positie: ze zijn nauwelijks werkeloos en verdienen veelal meer dan hun collega's die op de universiteit blijven. Ook buiten de universiteit doet driekwart van de gepromoveerden onderzoek binnen hun werk. Het opleiden tot gepromoveerden kan dan ook gezien worden als een van de manieren waarop het universitaire onderzoek impact heeft op de samenleving.

Conclusie 2: promoveren loont voor zowel het individu als de maatschappij; er is geen reden om grenzen aan de groei te stellen.

De groei in promoties heeft meerwaarde voor de maatschappij (een goed opgeleide bevolking met vaardigheden waar vraag naar is) én meerwaarde voor het individu (goede loopbaankansen, een goed salaris en tevredenheid met hun werk).

Dit blijkt uit het feit dat de gestage groei van het aantal gepromoveerden niet heeft geleid tot een overschot op de Nederlandse arbeidsmarkt. Gepromoveerden hebben een goede positie op de arbeidsmarkt en zij gebruiken in meerderheid de vaardigheden die zij tijdens hun promotie hebben opgedaan. Niet alleen binnen de universiteiten maar vooral daarbuiten zien we objectieve indicatoren voor hun meerwaarde: goed salaris, weinig werkloosheid en benutting van hun competenties. De situatie op de arbeidsmarkt buiten de universiteit is dus in het algemeen geen reden om de groei van het aantal promoties in te perken.

Ook blijken zij in bijna alle disciplines gemiddeld meer te verdienen dan hun collega's op de universiteiten.

Conclusie 3: ook buiten de universiteiten doen gepromoveerden vaak onderzoek en benutten zij de kennis die zij hebben opgedaan.

Onderzoek wordt gedaan in zowel private als publieke instellingen. Niet alleen op een universiteit of UMC wordt onderzoek gedaan; ook buiten de universiteit zijn banen waar onderzoek een belangrijk element bij is. Gepromoveerden blijken hun opgedane onderzoekvaardigheden dan ook goed te kunnen gebruiken. Ruim driekwart van de gepromoveerden die buiten de universiteit werkt, doet onderzoek in het kader van hun functie. Zij zijn tevreden over hun werk en zien hun promotie als iets wat zoveel meerwaarde heeft gehad dat zij in meerderheid opnieuw zouden gaan promoveren als zij weer voor de keus stonden.

2.5 Conclusies voor specifieke wetenschapsgebieden

De meerwaarde van de gepromoveerden in de Gezondheid wordt vooral gedefinieerd door kans op een specialistische opleiding.

Het vakgebied Gezondheid is een gecompliceerde sector met de grootste groei van het aantal promoties (zie figuur 1). De gepromoveerden verdienen het meest van alle disciplines en werkloosheid is extreem laag. Dat alles wijst op een grote betekenis. Maar er zijn ook tegenargumenten. De wetenschappers in het gebied Gezondheid doen een promotie primair om daarmee een positie in de opleiding tot medisch specialist te verwerven (met zeer schaarse en begeerde plaatsen).

Eenmaal gepromoveerd is er maar beperkt sprake van het benutten van de competenties als onderzoeker. Dat alles neemt niet weg dat, gegeven de specifieke situatie een promotie in het gebied Gezondheid wel degelijk betekenis heeft.

Techniek en Landbouwwetenschappen: vooral betekenis voor de zakelijke advisering, de industrie en de landbouw.

De gepromoveerden in de Technische- en Landbouwwetenschappen zijn zeer gevraagd op de arbeidsmarkt. Hun aantallen groeien, maar minder sterk dan die van de Gezondheidswetenschappers. Van werkloosheid is geen sprake. Ze vinden makkelijk hun weg. Zij verdienen in het bedrijfsleven gemiddeld ook meer dan aan de universiteit. En er wordt veel gebruik gemaakt van de onderzoekvaardigheden en de kennis die zij meebrengen. De gegevens uit dit onderzoek bevestigen dat er op de arbeidsmarkt meer ruimte is voor gepromoveerden uit deze disciplines.

De betekenis van gepromoveerden in Taal en Cultuur ligt vooral in het onderwijs.

De aantallen groeien hier niet zo snel als elders. Gepromoveerden in de Taal- en Cultuurwetenschappen vinden goed hun weg op de arbeidsmarkt. Ze komen in diverse organisaties terecht met een sterke concentratie bij het onderwijs en culturele sectoren. Mede hierdoor verdienen zij relatief weinig en werken zij vaker dan andere gepromoveerden in tijdelijke banen en in deeltijd. Buiten de universiteit wordt minder gebruikt gemaakt van hun onderzoekvaardigheden dan in andere vakgebieden. Hier ligt een verdere groei van het aantal promoties dus minder voor de hand.

Natuurwetenschappen en Gedrags- en Maatschappijwetenschappen komen op veel plekken terecht.

Voor beide groepen geldt dat de gepromoveerden een goede positie op de arbeidsmarkt hebben en heel vergelijkbare salarisniveaus¹⁵. Ook worden onderzoekskwaliteiten in vergelijkbare mate ingezet en zijn ze tevreden over het rendement van hun promotie. Hun impact is daarmee vergelijkbaar groot in de respectievelijke sectoren. Gedrags- en Maatschappijwetenschappers werken twee keer vaker aan de universiteiten dan Natuurwetenschappers. Daarnaast zitten er veel meer Gedrag- en Maatschappijwetenschappers in het onderwijs. Gedrags- en Maatschappijwetenschappers werken echter ook in de zakelijke dienstverlening (o.a. in advocatenkantoren) en de financiële sector. Natuurwetenschappers komen meer in technische R&D, ICT-dienstverlening en ingenieursbureaus terecht. Het accent bij Gedrags- en Maatschappijwetenschappen ligt vrij sterk op de onderwijssector, de overheid en de gezondheidszorg en die van de Natuurwetenschappen vooral in de private sectoren. De groei van beide discipline-groepen is heel uiteenlopend. Bij de Natuurwetenschappen is er een vrij bescheiden stijging van het aantal gepromoveerden (zie figuur 1). Bij de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen zien we dat de aantallen gepromoveerden twee keer zo snel gestegen zijn. De arbeidsmarkt neemt deze aantallen evengoed op.

¹⁵ De werkloosheid onder gepromoveerde Natuurwetenschappers is weliswaar met 3% wat hoger dan gemiddeld maar nog altijd bescheiden. Die van de Gedrags- en Maatschappijwetenschappers is 2%

3 Natuurwetenschappen

Gepromoveerden in de Natuurwetenschappen behoren tot de grotere groepen gepromoveerden in dit onderzoek (28%). Landelijke cijfers laten zien dat het jaarlijks aantal gepromoveerden in de Natuurwetenschappen in een periode van 25 jaar met 60% is gestegen. Dat is het laagste groeicijfer van alle sectoren. Hun positie op de arbeidsmarkt is redelijk goed.

3.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld

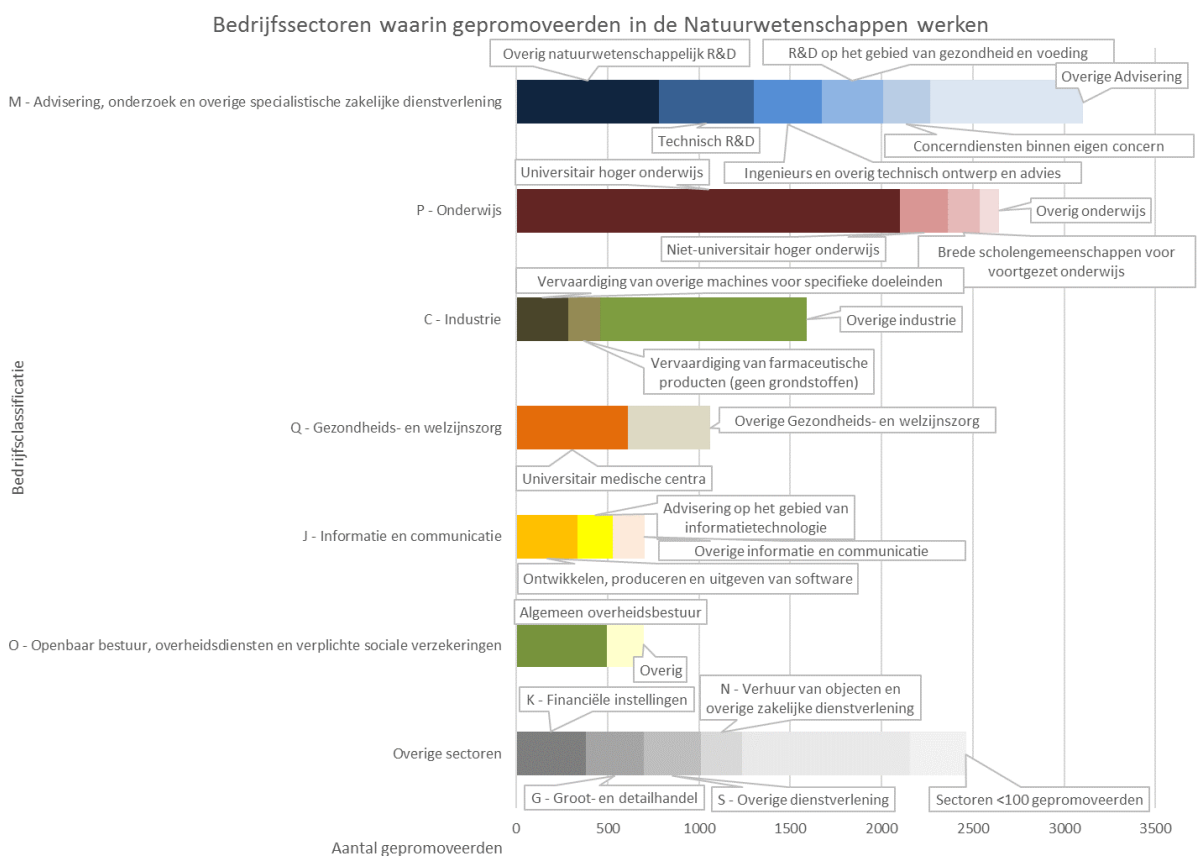
Gepromoveerden in de Natuurwetenschappen worden vaak in één adem genoemd met gepromoveerden in de Techniek. Het arbeidsmarktprofiel van gepromoveerden Natuurwetenschappers is echter duidelijk anders dan dat van gepromoveerden in de Techniek. Relatief weinig gepromoveerden in de Natuurwetenschappen werken op de universiteit (21%). De grote meerderheid werkt buiten de academie. De jongere cohorten werken iets vaker op de universiteit, maar dit percentage neemt af naarmate de promotie langer geleden is. Gepromoveerden in de Natuurwetenschappen verdienen meer buiten de universiteit dan erbinnen.

De arbeidsmarktsituatie van gepromoveerde Natuurwetenschappers is op vrijwel alle gebieden net iets minder goed dan gemiddeld onder gepromoveerden. De werkloosheid van Natuurwetenschappers is met 3% hoger dan gemiddeld en vergelijkbaar met de werkloosheid van gepromoveerden in de Taal en Cultuur. Onder pas gepromoveerden is de werkloosheid 6%. Dit is even hoog als in de Techniek en hoger dan in de meeste andere velden. Het aandeel tijdelijke contracten onder Natuurwetenschappers is binnen de universiteit het hoogste van alle velden (39%). Buiten de universiteit is het aandeel tijdelijke contracten ongeveer even hoog als gemiddeld onder gepromoveerden (16%). Het gemiddelde jaarsalaris van gepromoveerden in de Natuurwetenschappen is met € 82.000 iets lager dan in de meeste andere disciplines, en binnen de universiteit substantieel lager dan buiten de universiteit (-€ 11.000). Het percentage gepromoveerden in de Natuurwetenschappen dat in deeltijd werkt is veel lager dan gemiddeld onder gepromoveerden (3% binnen de universiteit en 6% erbuiten).

3.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

Van de gepromoveerden in de Natuurwetenschappen geeft 62% aan dat hun werk (deels) gerelateerd is aan hun promotieonderzoek. Op de universiteit is dit 85%, daarbuiten 56%. Deze percentages horen tot de laagste onder de gepromoveerden. Toch doet 86% van de Natuurwetenschappers onderzoek als onderdeel van hun werk, 98% binnen de universiteit en 82% buiten de universiteit. Van hun werktijd besteden ze 63% aan onderzoek (68% binnen de universiteit en 62% buiten de universiteit). Daarmee doen gepromoveerde Natuurwetenschappers meer aan onderzoek dan gemiddeld. Gepromoveerden in de Natuurwetenschappen buiten de universiteit werken het meeste in de sectoren advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening en de industrie.

Figuur 3: Bedrijfssectoren gepromoveerden in de Natuurwetenschappen



Als we de sectoren bekijken waarin zij werken, dan zien we dat er voor de meeste sectoren een duidelijk verband is tussen hun disciplinaire achtergrond en het werk dat zij doen:

- Het speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van de Natuurwetenschappen, de Techniek en de Gezondheid en Voeding;
- Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies;
- Universitair Medische Centra;
- Algemeen overheidsbestuur;
- Advisering en ontwikkeling van ICT;
- Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen voor specifieke doeleinden.

De belangrijkste beroepen die zij uitoefenen zijn: bioloog, natuurkundige en sterrenkundige, medisch specialisten, onderzoeker/ingenieur/docenten/specialisten zonder nadere duiding, chemicus/chemisch ingenieur, systeemanalisten/ICT-adviseurs en softwareontwikkelaars, wiskundigen, actuarissen en statistici, ingenieurs, onderwijsbegeleiders, docenten in het voortgezet onderwijs, manager R&D, bedrijfsadviseurs. Hierbij valt op dat er een duidelijke overlap is met het veld Gezondheid.

3.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière

Een grote meerderheid (86%) van de gepromoveerden in de Natuurwetenschappen vindt dat hun promotie een meerwaarde gehad heeft voor hun loopbaan. Of ze binnen of buiten de universiteit werken maakt nauwelijks uit. Recent gepromoveerde Natuurwetenschappers zijn daar iets minder uitgesproken in dan zij die wat langer geleden gepromoveerd zijn. De meest genoemde reden voor de meerwaarde onder de natuurwetenschappers is dat zij zich beter toegerust voelen om hun werk uit te kunnen voeren.

Van de gepromoveerden die geen onderzoek meer doen, waren een onzeker toekomstperspectief en (vooral voor de jongste cohort) een gebrek aan onderzoekplekken de meest genoemde redenen om geen onderzoek meer te doen. Bij andere redenen worden regelmatig genoemd: een andere functie hebben, de arbeidsomstandigheden in het onderzoek (bijvoorbeeld rol van publicaties, relatie met collega's, werkdruk) en doorgroeien in managementfuncties.

Zowel binnen als buiten de universiteit zijn gepromoveerden in de Natuurwetenschappen over het algemeen tevreden (91%). Op de universiteit zijn relatief weinig Natuurwetenschappers tevreden over de werkzekerheid (62%).

Buiten de universiteit zijn zeer veel gepromoveerden in de Natuurwetenschappen tevreden over de arbeidsomstandigheden (92%), maar zij zijn minder vaak tevreden over de intellectuele uitdaging van hun werk (84%).

Als gepromoveerden in de Natuurwetenschappen opnieuw konden kiezen voor een promotie, zou 82% van hen er opnieuw voor kiezen te gaan promoveren. Dit is vergelijkbaar met het gemiddelde van alle gepromoveerden.

3.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld

De meeste gepromoveerden in de Natuurwetenschappen werken bij adviesbureaus en onderzoeksbureaus maar ook in de industrie. Ze verdienen een jaarsalaris dat vergelijkbaar is met de meeste andere disciplinegroepen (lager dan Gezondheid maar beter dan Taal en Cultuur). Opvallend is dat ze buiten de universiteit fors meer verdienen dan aan de universiteit. Daaruit blijkt hun waardering op de arbeidsmarkt. Ze zijn wel iets vaker werkloos dan andere gepromoveerden, met name ook de pas gepromoveerden. Binnen de universiteit hebben zij ook vaker dan gemiddeld tijdelijke contracten. Maar hun promotie heeft duidelijk nut gehad. Dat vinden ze niet alleen zelf, het blijkt ook uit het feit dat ze veel onderzoek doen, ook buiten de universiteit. Zij vinden dan ook dat hun promotie veel toegevoegde waarde heeft voor hun loopbaan. In het algemeen zijn gepromoveerde Natuurwetenschappers zeer tevreden met hun werk.

4 Technische wetenschappen

Gepromoveerden in de Technische wetenschappen zijn een middelgrote groep (13%) in vergelijking met de andere velden. Landelijke cijfers laten zien dat het jaarlijks aantal gepromoveerden in de Technische wetenschappen in een periode van 25 jaar met 183% is gestegen (bijna drie keer zoveel). Hun arbeidsmarktpositie is goed en zij zijn zeer tevreden over hun werk.

4.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld

Het aandeel gepromoveerden in de Technische wetenschappen dat werkt aan de universiteit is het laagste van alle gepromoveerden (17%) en bijna de helft van het gemiddelde. Er is maar een klein verschil tussen de cohorten. Gepromoveerden verlaten in dit veld al snel na hun promotie de universiteit. Gepromoveerden in de Technische wetenschappen verdienen meer buiten de universiteit dan erinnen (gemiddeld € 92.000 vs. € 78.000).

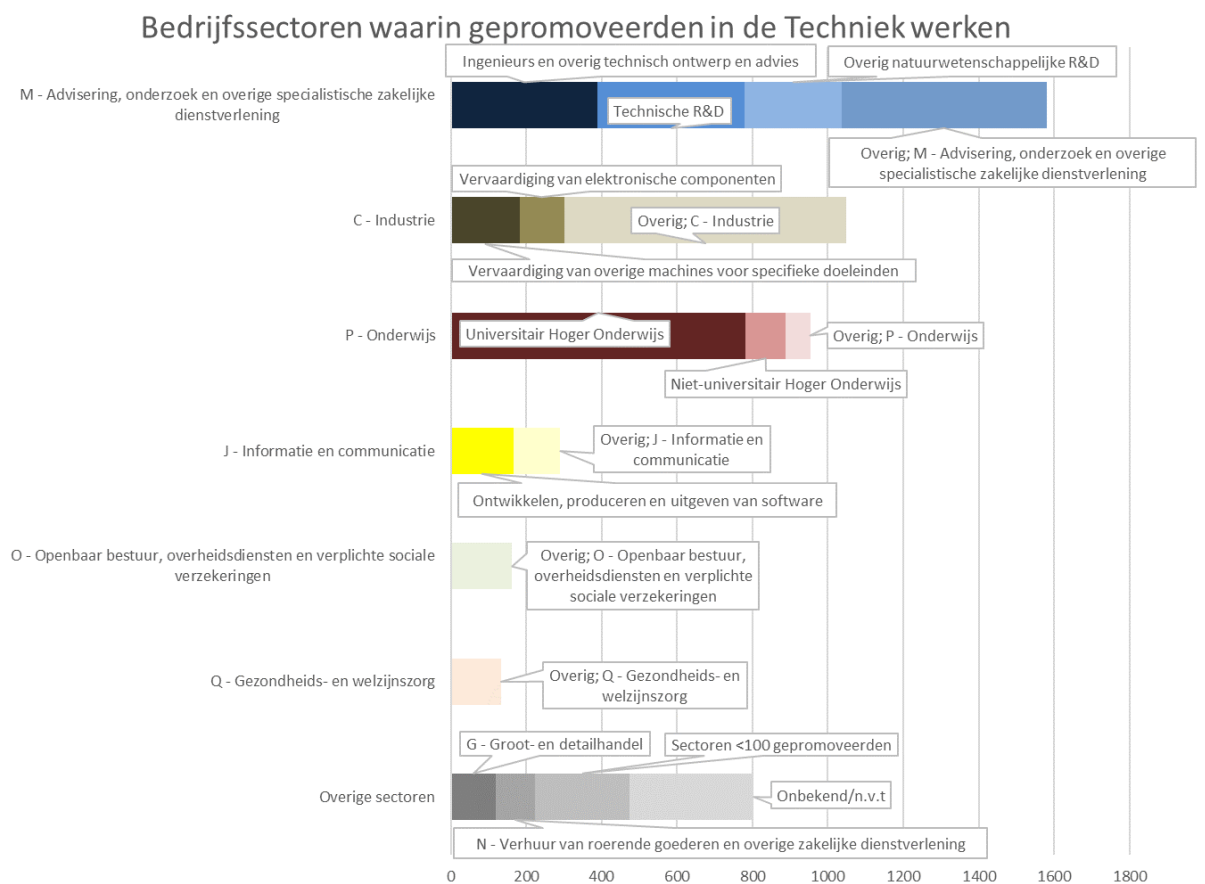
Het grootste deel van de gepromoveerden in de techniek vindt dus een baan buiten de universiteit. Daar hebben ze een zeer goede arbeidsmarktpositie in vergelijking met andere gepromoveerden: de werkloosheid is laag (2%), de salarissen zijn hoog (gemiddeld € 89.000 euro) en het aandeel tijdelijk personeel is laag (10%). In vergelijking met andere velden is de werkloosheid van pasgepromoveerden relatief hoog (6%). Dit komt voornamelijk door de relatief hoge werkloosheid van pas gepromoveerden die hun universitaire diploma voor hun promotie buiten Nederland hebben behaald. Onder deze laatste groep, die ruim een vijfde van de Technische pas gepromoveerden uitmaakt, is de werkloosheid 11%. Ter vergelijking: onder de pas gepromoveerden met een Nederlands universitair diploma is de werkloosheid in dit vroege stadium van hun carrière maar 4%. Dit valt op, omdat in bijvoorbeeld de Natuurwetenschappen dit verschil minder groot is en de Techniek vaak wordt omschreven als een sector waar een tekort aan (hoogopgeleide) arbeidskrachten is.

4.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

Van de gepromoveerde Technici die werkzaam zijn buiten de universiteit zegt 70% dat hun huidige werk deels of sterk gerelateerd is aan hun promotieonderzoek. Dat is iets bovengemiddeld. Ter vergelijking: binnen de universiteit zegt 89% dat hun

huidige werk gerelateerd is aan hun promotieonderzoek. Gepromoveerden in de Technische wetenschappen die werken buiten de universiteit doen het vaakst onderzoek van alle gepromoveerden (88%). Ook het percentage onderzoekstijd binnen hun functie is het hoogste (gemiddeld 64%).

Figuur 4: Bedrijfssectoren waarin gepromoveerden in de Technische Wetenschappen werken



Bron: CBS - Microdata Careers of Doctorate Holders

Rathenau Instituut

Er is een duidelijke relatie tussen de achtergrond van gepromoveerden in de Techniek en de sectoren waar ze werken. Verreweg de grootste sectoren zijn: advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (38%) en de industrie (25%). Andere relatief grote sectoren zijn, naast de universiteit: informatie en communicatie (7%) en het onderwijs (5%). Binnen de sector advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening vallen de werkgevers het vaakst in de categorie speur- en ontwikkelingswerk en dan met name op het gebied van techniek en de overige Natuurwetenschappen. Binnen de

industrie werken de meeste gepromoveerden in de vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen voor specifieke doeleinden en de vervaardiging van elektronische componenten.

De beroepen van de gepromoveerden in de Techniek zijn ook verbonden aan hun achtergrond. De meeste gepromoveerden buiten de universiteit werken als manager R&D. Andere veel voorkomende beroepen zijn ook duidelijk inhoudelijk of methodologisch verbonden aan hun technische achtergrond: werktuigbouwkundige, softwareontwikkelaar, systeemanalist en ICT-adviseur, en chemisch ingenieur en onderzoeker, ingenieur, docent en specialist zonder nadere duiding. Tot slot is er nog een veelvoorkomend beroep: dat van bedrijfskundige en organisatieadviseur. Daarvan is de relatie met de opleiding minder duidelijk aan te geven.

4.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière

Gemiddeld zegt 82% van de gepromoveerden in de Technische Wetenschappen dat hun promotie meerwaarde gehad heeft voor hun loopbaan. Dat is iets minder dan gemiddeld onder gepromoveerden, al is het totale percentage nog een ruime meerderheid. Met name op de universiteit is het percentage dat een meerwaarde voor zijn carrière ziet, lager dan gemiddeld. De belangrijkste reden voor deze meerwaarde is dat de technici vinden dat zij door hun promotie beter toegerust zijn om hun taken uit te voeren. Binnen de universiteit is een andere reden die vaak wordt genoemd dat hun promotie de doorgroeimogelijkheden bevordert. De gepromoveerden buiten de universiteit zeggen dat de promotie hun kansen op de arbeidsmarkt verbetert. Verder zeggen zij dat gepromoveerd zijn veel aanzien geeft in binnen en buitenland.

Gepromoveerden in de Techniek die geen onderzoek doen in hun werk, zeggen het vaakst dat 'geen duidelijk loopbaantraject in onderzoek' en 'een gebrek aan onderzoeksplekken' de redenen zijn dat zij geen onderzoek doen. Daarnaast zegt een relatief grote groep dat zij door zijn gegroeid naar een managementfunctie. Een grote meerderheid van de gepromoveerden in de Techniek is tevreden over haar werkkring. Gepromoveerden in de techniek buiten de universiteit zijn iets vaker tevreden (92%) dan zij die op de universiteit werken (87%). De tevredenheid binnen de universiteit is vergelijkbaar met die van andere gepromoveerden (gemiddeld 91%). Vooral over het salaris zijn Technische gepromoveerden op de universiteit minder vaak tevreden, al is nog steeds een grote meerderheid tevreden (80%). Opvallend is dat de tevredenheid over de maatschappelijke relevantie juist bij de technici buiten de universiteit relatief laag is (89%). Al met al ligt het aantal gepromoveerden in de Techniek dat opnieuw zou gaan promoveren als zij opnieuw

moesten kiezen, rond het hoge gemiddelde onder gepromoveerden (binnen de universiteit 89%, buiten de universiteit 80%).

4.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld

Gepromoveerden in de Techniek hebben impact. Ze werken vooral in de private sector: advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening en de industrie. Er is veel vraag in de samenleving naar gepromoveerden in de Techniek. Er is weinig werkloosheid, de salarissen zijn buiten de universiteit beter dan erbinnen en een klein deel van de gepromoveerden werkt op de universiteit. De vraag uit de samenleving is niet alleen gerelateerd aan hun technische kennis, maar heeft ook een duidelijke relatie met hun promotie. Zij doen namelijk veel onderzoek binnen hun werk en doen dat ook voor een groot deel van hun tijd. Er is ook een groep die in het bijzonder opvalt: pas gepromoveerden uit het buitenland hebben meer moeite om een baan te vinden.

5 Landbouwwetenschappen

De gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen zijn de kleinste groep in dit onderzoek (3%). Landelijke cijfers laten zien dat het jaarlijks aantal gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen in een periode van 25 jaar met 273% is gestegen (bijna vier keer zo veel). Hun arbeidsmarktpositie is zeer goed.

5.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld

Het aandeel gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen dat op de universiteit werkt, is met 24% lager dan gemiddeld onder gepromoveerden. Onder pasgepromoveerden is dit aandeel hoger dan het gemiddelde (33%) en het neemt af naarmate de promotie langer geleden is. Gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen hebben een lage werkloosheid (1%). Ook pasgepromoveerden kennen een relatief lage werkloosheid.

Het salaris van gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen is gemiddeld iets lager dan het salaris van andere groepen gepromoveerden (€ 85.000). Gemiddeld verdienen Landbouwwetenschappers buiten de universiteit meer dan binnen de universiteit (€ 86.000 vs. € 80.000)¹⁶.

Het aandeel tijdelijke contracten is veel lager dan gemiddeld onder gepromoveerden (14%). Het percentage Landbouwwetenschappers dat in deeltijd werkt is iets hoger dan gemiddeld onder gepromoveerden (9% vs. 8%), maar veel lager dan onder hoogopgeleiden in Nederland. Buiten de universiteit is het aandeel Landbouwwetenschappers dat in deeltijd werkt tweemaal zo hoog als binnen de universiteit. Het aandeel Landbouwwetenschappers met een buitenlands universitair diploma voor hun promotie is het laagste van alle groepen (3%).

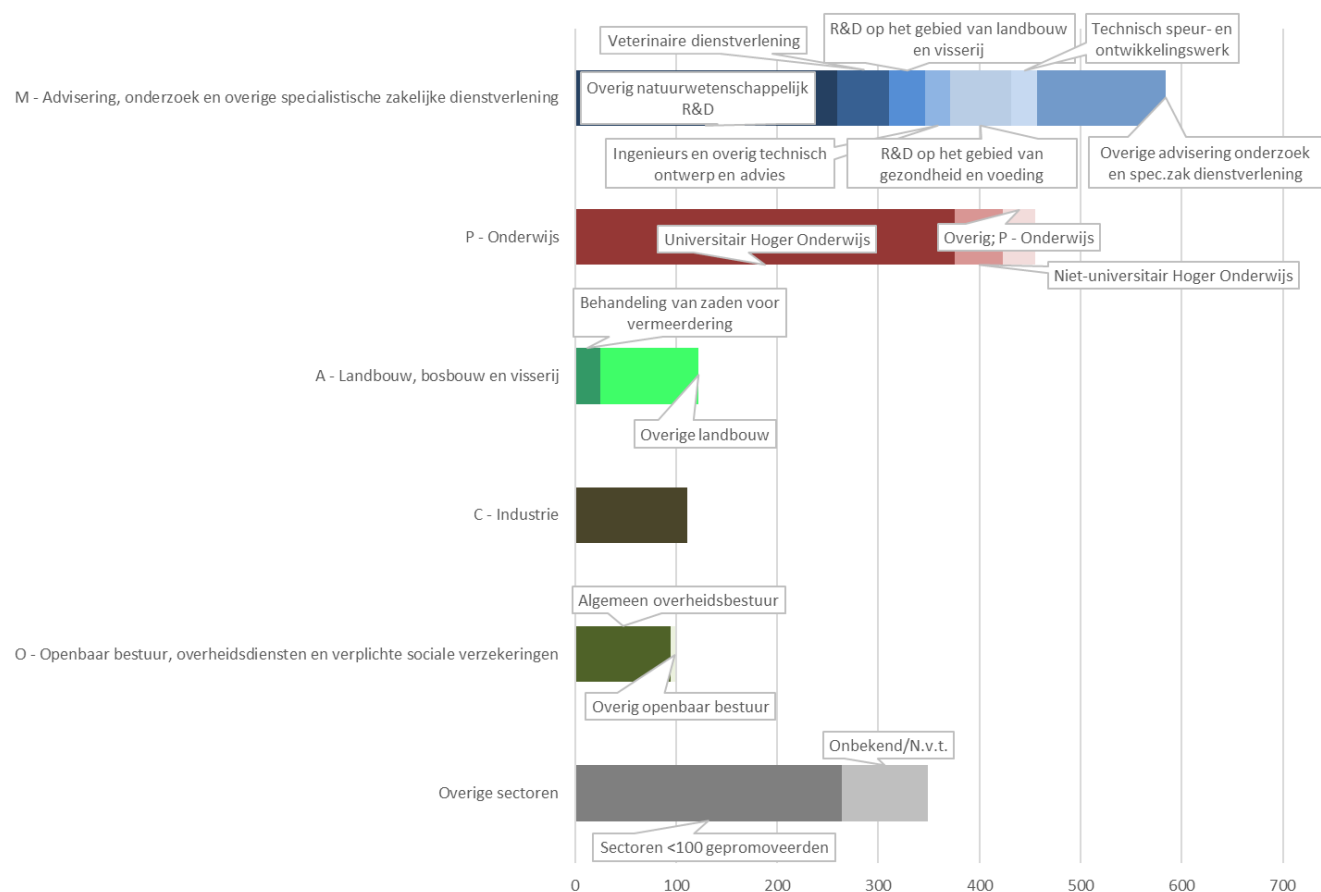
5.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

Gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen geven relatief vaak (76%) aan dat er een relatie is tussen hun promotieonderzoek en hun werk. Dit komt ook door

¹⁶ Dat geldt niet voor de mediaan. De salarisverdeling van landbouwwetenschappers die buiten de universiteit werken is scheef verdeeld met de grootste groep die vergelijkbaar is met die van binnen de universiteit. Een kleine groep met fors hogere salarissen krypt echter het gemiddelde flink omhoog. Deze vinden we vooral buiten de universiteit.

de gepromoveerden buiten de universiteit die aangeven dat er een relatie is tussen hun werk en hun promotieonderzoek (74% tegen gemiddeld 62%). Het percentage van de gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen dat onderzoek doet als onderdeel van hun werk buiten de universiteit, behoort tot het hoogste onder gepromoveerden (87%). Ook het percentage onderzoekstijd is bovengemiddeld (60% van hun tijd). De grootste sector waar gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen buiten de universiteit werken is advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (44%). Hierop volgt landbouw, bosbouw en visserij (9%). Andere relatief grote sectoren zijn industrie, overheid en onderwijs.

Figuur 5: Bedrijfssectoren waarin gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen werken



Gepromoveerden in de grootste sector, 'advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening', doen vaak speur en ontwikkelingswerk (R&D). Dit gaat dan met name over speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding, overige Natuurwetenschappen en landbouw en visserij. De beroepen die de Landbouwwetenschappers hebben, zijn voor een groot deel gerelateerd aan hun achtergrond: biologen/botanici/zoölogen, managers onderzoek en ontwikkeling, adviseurs op het gebied van landbouw, bosbouw en visserij, dierenartsen, medisch specialisten, diëtisten en voedingsdeskundigen. Daarnaast zijn veelvoorkomende beroepen: bedrijfskundigen en organisatieadviseurs, beleidsadviseurs, onderzoekers/ingenieurs/docenten/specialisten zonder nadere duiding, en topbestuurders en algemeen directeuren van grote ondernemingen.

5.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière

Een hoog percentage van de gepromoveerde Landbouwwetenschappers zegt dat hun promotie een meerwaarde heeft gehad voor hun loopbaan (86%). Dit geldt ook voor degenen die buiten de universiteit werken (84%). De meest genoemde reden voor de meerwaarde is 'beter toegerust zijn om hun werk uit te kunnen voeren'. Vooral bij gepromoveerden die op de universiteit werken, spelen betere doorgroeimogelijkheden en betere kansen op de arbeidsmarkt ook een rol. Voor Landbouwwetenschappers buiten de universiteit zijn vooral betere kansen op de arbeidsmarkt vaak belangrijk. In de open antwoorden ligt de focus op de status, aanzien en serieus genomen worden door klanten en buitenlandse contacten.

Van de gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen die geen onderzoek doen als onderdeel van hun functie, zegt het grootste gedeelte dat een gebrek aan duidelijk loopbaantraject en een onzeker toekomstperspectief redenen zijn om geen onderzoek te doen. Verder noemen zij vooral dat ze een functie hebben waar onderzoek doen geen deel van uitmaakt.

Gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen zijn vaak tevreden over hun werkring in het algemeen (92%). Er is daarin ook geen verschil tussen gepromoveerden die op de universiteit werken en hen die daarbuiten werken. Op specifieke aspecten van hun werkring zijn er wel verschillen. Binnen de universiteit zijn gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen in vergelijking met andere gepromoveerden minder vaak tevreden over hun salaris, hun ontwikkelingsmogelijkheden en de sociale status van hun werk. Als gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen opnieuw mochten kiezen zouden veruit de meesten er weer voor kiezen om te gaan promoveren (82%).

5.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld

Het profiel van de gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen lijkt erg op dat van de Techniek. Ze werken vooral in de private sector, en ze verdienen gemiddeld meer dan aan de universiteit. Er is vrijwel geen werkloosheid. Ook het aandeel tijdelijke contracten is, zeker buiten de universiteit, relatief klein.

Hun werk is vaak gerelateerd aan hun promotieonderzoek en een groot deel van de Landbouwwetenschappers doet in hun werk onderzoek buiten de universiteit. Die onderzoekservaring en kennis maken hen ook toegerust voor hun functie buiten de universiteit. De impact van hun promotie is hierdoor waarschijnlijk hoog. De tevredenheid onder gepromoveerden in de Landbouwwetenschappen is dan ook hoog, zowel binnen als buiten de universiteit. Daarbij valt op dat de Landbouwwetenschappers op de universiteit op punten als salaris, ontwikkelingsmogelijkheden en sociale status op de universiteit minder tevreden zijn dan buiten de universiteit.

6 Gezondheidswetenschappen

Bijna een derde (28%) van de gepromoveerden, is gepromoveerd in het veld Gezondheid. In de recente jaren is het zelfs meer dan een derde. Landelijke cijfers laten zien dat het jaarlijks aantal gepromoveerden in de gezondheidswetenschappen in een periode van 25 jaar met 256% is gestegen tot bijna 1700 personen in 2016. Het is echter op meerdere gebieden een groep met andere karakteristieken dan de andere gepromoveerden in Nederland.

6.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld

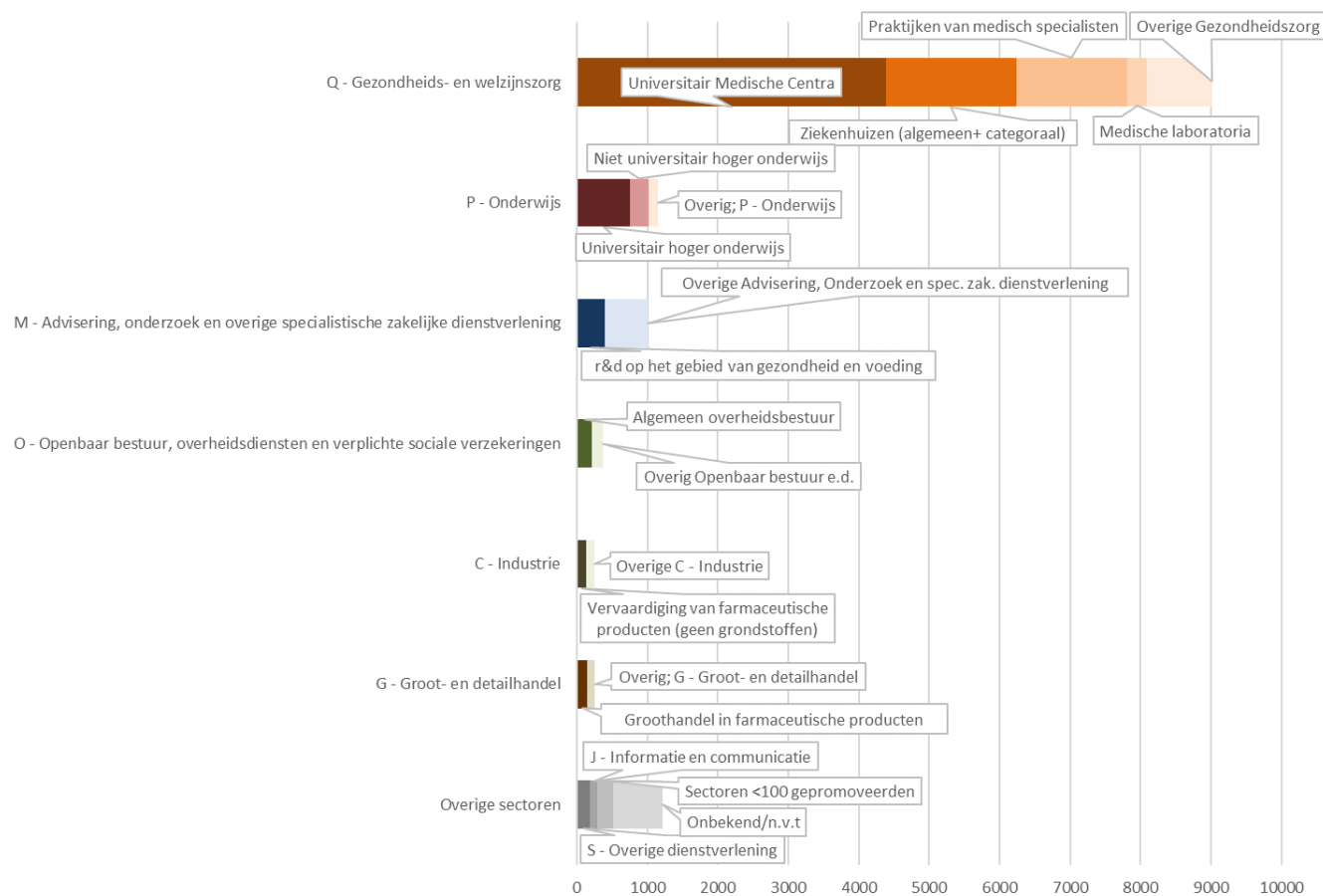
Van alle gepromoveerden in het veld Gezondheid, werkt 36% als onderzoeker en/of docent aan een UMC of een universiteit. Dat is meer dan gemiddeld onder gepromoveerden (30%). Hoe langer de promotie geleden is, hoe kleiner het deel dat nog aan een UMC/universiteit werkt, maar voor alle cohorten is het aandeel dat werkzaam is binnen een UMC/universiteit hoger dan gemiddeld. Het salaris van gepromoveerden aan een UMC/universiteit is hoger dan buiten de universiteit.

De arbeidsmarktpositie van gepromoveerden in de Gezondheid is goed: 1,6% is werkloos en hun salaris behoort tot het hoogste van alle gepromoveerden (gemiddeld € 110.000 per jaar, met een mediaan van € 82.000). Die goede inkomenspositie in vergelijking met gepromoveerden uit andere velden is constant over alle cohorten. Het aandeel tijdelijk personeel is hoog ten opzichte van andere gepromoveerden (25%), met name onder gepromoveerden in de Gezondheid die buiten de UMC's werken (22% vs. 16% gemiddeld). Maar ook ten opzichte van hoogopgeleiden in de Nederlandse samenleving als geheel is het aandeel tijdelijk personeel in het veld Gezondheid hoog. Onder gepromoveerden in de Gezondheid zijn ook vaker dan in andere sectoren zelfstandigen, met name buiten de universiteit. De meerderheid van deze zelfstandigen is medisch specialist in een praktijk van medisch specialisten (65%). Binnen de universiteit is het aandeel gepromoveerden in de Gezondheid dat in deeltijd werkt laag (5%), daarbuiten is het aandeel hoger (9%), maar in vergelijking met de hoogopgeleiden in Nederland (23%) nog steeds laag. Ongeveer 4% van de gepromoveerden in dit veld heeft zijn laatst behaalde universitaire diploma buiten Nederland behaald.

6.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

Naar eigen zeggen doet 71% van de gepromoveerden in de Gezondheid werk dat sterk of deels gerelateerd is aan hun promotieonderzoek. In vergelijking met de andere groepen gepromoveerden is het aandeel gepromoveerden dat aangeeft dat er een relatie is tussen hun promotieonderzoek en hun werk iets onder gemiddeld (82% tegenover gemiddeld 85%). In het veld Gezondheid doen gepromoveerden het minste onderzoek als onderdeel van hun werk. Buiten de universiteit/het UMC doet 64% van de gepromoveerden onderzoek. Van alle gepromoveerden besteedt deze groep percentueel de minste tijd aan onderzoek (gemiddeld 47% van hun tijd, 53% binnen de universiteit, 43% erbuiten).

Figuur 6: Bedrijfssectoren waarin gepromoveerden in de Gezondheid werken



Er is wel een relatie tussen het veld van promotie en het werk dat gepromoveerden in de Gezondheid doen. Ze zijn namelijk voor 59% werkzaam in de gezondheids- en welzijnszorg, met name in de UMC's (33%) en overige ziekenhuizen (12%) of in een praktijk van medisch specialisten (10%). Ook in de overige sectoren, zoals advisering, speur- en ontwikkelingswerk (8%), openbaar bestuur (3%) en de industrie (2%) zijn zij overwegend werkzaam in organisaties die zich richten op de zorg. Van alle gepromoveerden in het veld Gezondheid werkt 44% als medisch specialist, 8% als hoogleraar of andere docent in het hoger onderwijs en 4% is (huis)arts en 4% bioloog. Verder zijn de gepromoveerden werkzaam in zeer verschillende beroepen.

6.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière

Gepromoveerden in de Gezondheid zijn zeer positief over de effecten van de promotie op hun carrière. Bijna 90% denkt dat de promotie meerwaarde gehad heeft voor hun loopbaan. Binnen de universiteit is dat 94%, daarbuiten 87%. Daarmee zien gepromoveerden in de Gezondheid het vaakst van alle gepromoveerden meerwaarde van hun promotie voor hun loopbaan. De meest genoemde reden voor de meerwaarde is volgens gepromoveerden in de Gezondheid betere kansen op de arbeidsmarkt. Hierin is het veld Gezondheid uitzonderlijk: gepromoveerden uit alle andere velden noemen beter toegerust zijn om het werk uit te kunnen voeren het meest als reden waarom de promotie meerwaarde heeft gehad. Uit de open vragen blijkt waar dit verschil vandaan komt. De promotie wordt veel gezien als een voorwaarde voor toelating tot de opleiding voor medisch specialist. Dit was voor veel gepromoveerden in dit veld de motivatie om te gaan promoveren. Ditzelfde geldt voor de functie van opleider (van specialisten). Hiermee is een promotie in de ogen van veel artsen onderdeel geworden van het voortraject van de opleiding tot specialist.

Dit zien we ook terug in de vraag waarom gepromoveerden die geen onderzoek doen, geen onderzoeksfunctie hebben. In de open vragen wordt duidelijk dat veel gepromoveerden hun promotie gebruikten om specialist te worden, niet om onderzoekswerk te gaan doen. Binnen de opleiding en vaak ook daarna is er geen tijd voor onderzoek naast hun klinische werkzaamheden. Gepromoveerden in het veld Gezondheid zijn voor 93% (zeer) tevreden met hun huidige werkkring. Dit is het hoogste percentage van alle velden. Er is in het algemeen geen verschil tussen de gepromoveerden buiten en binnen de universiteit. Er is op drie onderdelen wel verschil tussen de gepromoveerden binnen en buiten de universiteit: over de intellectuele uitdaging en ontwikkelmogelijkheden zijn net iets meer mensen tevreden binnen de universiteit dan erbuiten. Op het gebied van werkzekerheid is

dit omgekeerd. Een grote meerderheid (86%) van de gepromoveerden in de Gezondheid zou dan ook opnieuw gaan promoveren als zij weer voor de keuze stond. Bij hen die op de universiteit werken is dat 92% tegen 83% buiten de universiteit.

6.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld

Het veld Gezondheid is in veel opzichten anders dan de andere velden. De promotie staat voor de meesten in het teken van een opleiding tot medisch specialist. De promotie is vooral een middel om tot deze schaarse opleidingsplaatsen voor medisch specialisten te worden toegelaten. Ook voor andere niet-onderzoeksfuncties in de medische sector wordt een promotie als voorwaarde gezien. Dit correspondeert met de zeer sterke groei van het aantal promoties; de positie van medisch specialist is de meest begeerde positie voor geneeskundigen. Dit leidt tot een bijzondere situatie. Waar bij andere disciplines de opgedane onderzoekvaardigheden in overgrote mate worden ingezet, is dat bij deze groep minder. Ook de relatie tussen werk en promotie is relatief zwak.

Aan de andere kant zijn de salarissen zeer hoog en de arbeidsmarktpositie is goed; werkloosheid bestaat bijna niet. Ook zijn de salarissen buiten de universiteit/UMC toch nog hoger dan daarbinnen¹⁷. Verder geeft de doctorstitel volgens veel gepromoveerden in dit veld een hoge status en meer carrièremogelijkheden (bijvoorbeeld als opleider van medisch specialisten). Dit alles verklaart de uitzonderlijk hoge meerwaarde van de promotie voor de arbeidsmarkt van gepromoveerden in de Gezondheid. Maar de impact is dus meer een gevolg van de ongeschreven regels in relatie tot de opleiding tot medisch specialist, dan de specifieke voorbereiding op functies met een belangrijke onderzoekcomponent.

¹⁷ Dat geldt niet voor de mediaan. De salarisverdeling van medici die buiten de universiteit/UMC werken is scheef verdeeld met de grootste groep die vergelijkbaar is met die van binnen de universiteit/UMC. Een kleine groep met fors hogere salarissen krypt echter het gemiddelde flink omhoog. Deze vinden we vooral buiten de universiteit/UMC.

7 Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen maken een vijfde uit van alle gepromoveerden (20%). Landelijke cijfers laten zien dat het jaarlijks aantal gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen in een periode van 25 jaar met 155% is gestegen. Hun arbeidsmarktpositie is vrij goed. Zij worden vaak samengenomen met gepromoveerden uit de Taal en Cultuur, maar er zijn duidelijke verschillen tussen deze velden. Zoals eerder aangegeven omvat dit gebied niet alleen het HOOP-gebied sociale wetenschappen, maar zitten ook die van rechten en economie in deze indeling.

7.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld

Gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen werken vaker dan gemiddeld op de universiteit (40%). Van de recent gepromoveerden is dat zelfs bijna de helft (48%). Ook in de oudere cohorten is dat aandeel relatief hoog. Gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen hebben een goede positie op de arbeidsmarkt, ook in vergelijking met andere gepromoveerden. Zij hebben een relatief laag werkloosheidspercentage (2%). Recent gepromoveerden zijn iets vaker werkeloos (3%), maar veel minder vaak dan de pas gepromoveerden uit de Natuur, Techniek en Taal en Cultuur (6%). Maar Gedrags- en Maatschappijwetenschappers hebben binnen de universiteit vaker dan gemiddeld een tijdelijk contract (35%). Buiten de universiteit hebben zij juist iets minder tijdelijke contracten dan andere gepromoveerden (15%).

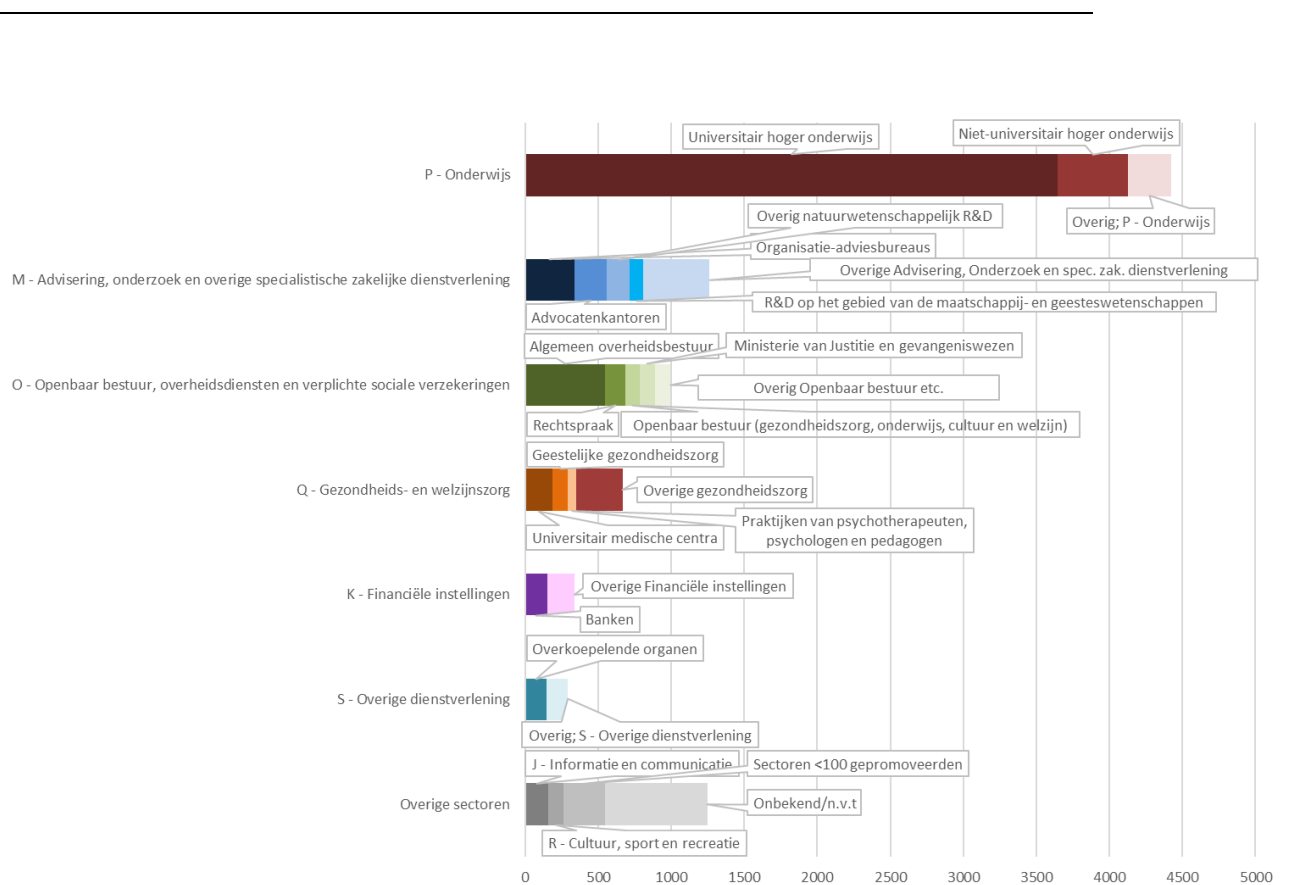
Het salaris van gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen (gemiddeld € 82.000, mediaan € 74.000) ligt onder het gemiddelde voor gepromoveerden, maar boven het salaris van hoogopgeleiden in Nederland. Zij verdienen buiten de universiteit meer dan binnen de universiteit (€ 87.000 vs. € 75.000).

Het aandeel Gedrags- en Maatschappijwetenschappers dat in deeltijd werkt (10%) is hoger dan gemiddeld onder gepromoveerden. Binnen de universiteit wordt veel minder in deeltijd gewerkt dan erbuiten (7% vs. 12%). Het aandeel gepromoveerden met een universitair diploma uit het buitenland voorafgaand aan de promotie, is relatief laag in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen (4%).

7.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

Gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen die buiten de universiteit werken, doen vaker dan gemiddeld onderzoek (80%), maar hebben iets minder onderzoekstijd dan gemiddeld onder gepromoveerden (52% van hun tijd). De relatie tussen hun werk en hun promotieonderzoek is relatief hoog: 68% geeft aan dat hun werk sterk of gedeeltelijk gerelateerd is aan hun promotieonderzoek.

Figuur 7. Bedrijfssectoren waarin gepromoveerden in de Gezondheid werken



Gepromoveerde Gedrags- en Maatschappijwetenschappers werken het vaakst in de sector Onderwijs (48%). Dat komt vooral door de hoge aantallen die op de universiteit werken, maar ook als we de medewerkers van universiteiten niet meenemen werkt nog 5% in deze sector. Buiten de universiteit werken gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen verder in de private sector advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening (14%), gevolgd door het openbaar bestuur, overheidsdiensten en

verplichte sociale verzekeringen (11%). De Gezondheids- en welzijnszorg is een middelgrote werkgever voor gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen (7%). Tot slot zijn er nog twee redelijk grote groepen werkgevers: financiële instellingen (4%) en overige dienstverlening (3%).

De grootste groepen werkgevers in de sector zijn organisatieadviesbureaus en advocatenkantoren. Opvallend is dat het sectorspecifieke speur- en ontwikkelingswerk in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen en Taal en Cultuur een relatief kleine werkgever is en het overig natuurwetenschappelijk speur- en ontwikkelingswerk bijna twee keer zo groot. Binnen het openbaar bestuur werken gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen het vaakst in het algemeen overheidsbestuur. Een andere relatief grote groep is de rechtspraak. In de sector onderwijs buiten de universiteit werkt meer dan de helft van de gepromoveerden in het hoger beroepsonderwijs. Andere onderwijssectoren zijn zeer klein. De sector gezondheids- en welzijnszorg kent drie grotere subgroepen: de universitair medische centra, geestelijke gezondheids- en verslavingszorg met overnachting, en praktijken van psychotherapeuten, psychologen en pedagogen. De financiële instellingen zijn voornamelijk banken, verzekeraars, financiële holdings en commissionairs en makelaars in effecten. De overige dienstverlening bestaat voor de helft uit overkoepelende organen en samenwerkings- en adviesorganen (niet op het gebied van de gezondheidszorg, sport en recreatie).

Binnen deze sectoren is er een aantal beroepen die veel voorkomen, waarin het veld in zijn gehele breedte goed te herkennen is: psychologen, beleidsadviseurs, bedrijfskundigen en organisatieadviseurs, advocaten, rechters, juristen, wiskundigen/actuarissen/statistici, economen, en specialisten op het gebied van onderwijsmethoden.

7.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière

Van de gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen ziet 84% meerwaarde van hun promotie voor hun loopbaan. Dat percentage zit op het gemiddelde van alle gepromoveerden. Er is nauwelijks verschil tussen de mensen die aan een universiteit werken of daarbuiten. Net als vrijwel alle andere groepen gepromoveerden is de belangrijkste reden voor een meerwaarde van de promotie dat zij beter toegerust zijn om hun werk te kunnen doen, gevolgd door betere kansen op de arbeidsmarkt. In de open antwoorden laten zij weten dat er ook buiten de universiteit allerlei (onderzoeks)banen zijn waarvoor een promotie een

voorwaarde is. Andere veelgenoemde redenen zijn meer aanzien in binnen- en buitenland en goede onderzoeksvaardigheden of inhoudelijke kennis.

Een zeer groot gedeelte van de gepromoveerden in dit veld doet onderzoek. Voor de in totaal 14% die geen onderzoek doet, zijn de belangrijkste redenen om geen onderzoek te doen binnen de universiteit een gebrek aan onderzoekplaatsen. Buiten de universiteit gaat het om een combinatie van geen interesse in onderzoek, een gebrek aan onderzoekplaatsen en geen duidelijk loopbaanperspectief. Bijna de helft van de respondenten die geen onderzoek doen, geeft aan dat er ook andere redenen zijn waarom zij geen onderzoek doen. De meest genoemde reden is dat onderzoek doen niet bij hun functie hoort. Een andere relatief frequent gegeven reden zijn de arbeidsomstandigheden in het universitaire onderzoek, waaronder regelmatig de prestatiedruk/competitie genoemd wordt.

Gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen zijn in het algemeen tevreden over hun werkring. Zowel binnen als buiten de universiteit ligt het percentage dat aangeeft (zeer) tevreden te zijn rond de 90%. Dat is ook rond het gemiddelde van alle gepromoveerden. Binnen de universiteit zijn zij iets tevredener over hun mate van zelfstandigheid, maar minder vaak tevreden over hun werkzekerheid. Buiten de universiteit zijn gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen minder tevreden over de intellectuele uitdaging dan binnen de universiteit (83%), maar dat is vergelijkbaar met het gemiddelde van gepromoveerden buiten de universiteit. Gezien de tevredenheid over hun werkring is het opvallend dat gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen minder dan gemiddeld zeggen dat zij opnieuw zouden gaan promoveren als zij opnieuw konden kiezen (88% binnen de universiteit, 78% erbuiten). Buiten de universiteit is dit percentage het laagste van alle velden.

7.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld

Gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen hebben een goede arbeidsmarktpositie: de werkloosheid is zeer laag, het salaris is redelijk vergelijkbaar met de andere gepromoveerden. Een relatief groot deel van de gepromoveerden in dit veld werkt op de universiteit. Buiten de universiteit maken zij in vergelijking met andere groepen gepromoveerden relatief vaak gebruik van hun onderzoekvaardigheden in hun werk, en de relatie tussen hun werk en hun promotieonderzoek is relatief hoog. Zij zijn tevreden over hun werkring, maar zien relatief weinig toegevoegde waarde in hun promotie. Opvallend is dat de arbeidsmarktpositie van gepromoveerden in de Gedrags- en Maatschappijwetenschappen duidelijk verschilt van die van gepromoveerden in de Taal en Cultuur.

8 Taal- en Cultuurwetenschappen

Het veld Taal en Cultuur levert 7% van de gepromoveerden af. Daarmee is het een van de kleinste velden. Landelijke cijfers laten zien dat het jaarlijks aantal gepromoveerden in de Taal- en Cultuurwetenschappen in een periode van 25 jaar met 87% is gestegen. De arbeidsmarktpositie van gepromoveerden in de Taal en Cultuur is minder goed dan de positie van gepromoveerden in andere velden.

8.1 De vraag naar gepromoveerden in dit veld

Van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur werkt 37% aan de universiteit. Dat is meer dan gemiddeld (30%). Hoe langer de promotie geleden is, hoe kleiner het deel dat nog aan een universiteit werkt, maar voor alle cohorten in het veld Taal en Cultuur is het aandeel dat werkzaam is binnen een universiteit hoger dan gemiddeld. Gepromoveerden in de Taal en Cultuur hebben een minder goede arbeidsmarktpositie dan andere gepromoveerden: hun werkloosheid is relatief hoog (3%), net als het aandeel tijdelijke contracten (25%) en het percentage deeltijdwerk (16%).

Het salaris is ook beduidend lager dan dat van andere velden (€ 61.000 gemiddeld). Het salaris van gepromoveerden in de Taal en Cultuur aan een universiteit is gemiddeld hoger dan buiten de universiteit. Dat is bij alle andere disciplines precies andersom¹⁸. Dit komt vooral tot uiting bij de oudere cohorten. Bij de jongere cohorten is er nauwelijks verschil. Gepromoveerden in de Taal en Cultuur werken veel minder in deeltijd binnen de universiteit dan erbuiten (11% vs. 19%). Het aandeel tijdelijke aanstellingen is in vergelijking met andere velden juist buiten de universiteit erg hoog (20%).

Het aandeel gepromoveerden in de Taal en Cultuur dat hun laatst behaalde diploma voor hun promotie in het buitenland heeft behaald, is iets groter dan gemiddeld onder gepromoveerden (8% vs. gemiddeld 7%). Dit percentage groeit door de tijd heen en is binnen universiteiten hoger dan daarbuiten.

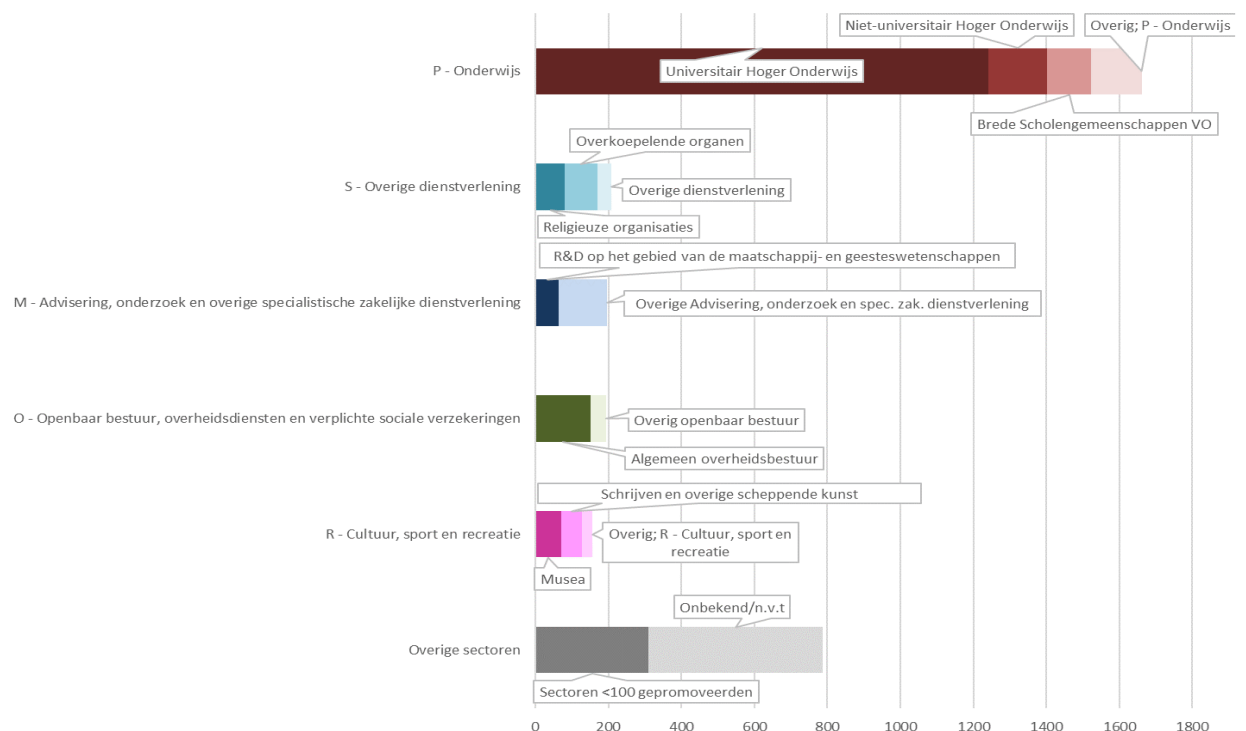
¹⁸ Bij Taal en Cultuur zien we een exact even groot verschil bij gemiddelde en mediaan. Bij andere sectoren zien we dat de verschillen in de mediaan minder uitgesproken zijn dan die in het gemiddelde. Dat komt omdat daar de extreme waarden (gepromoveerden met een fors hoger salaris) het gemiddelde omhoog trekken die bij de berekening van de mediaan buiten beeld blijven.

8.2 De rol van de promotie in het werk van gepromoveerden

Ongeveer 70% van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur geeft aan dat hun werk (gedeeltelijk) gerelateerd is aan hun promotie-onderzoek. Binnen de universiteit is dat 88%, erbuiten 55%. Hoewel dit meer dan de helft van de gepromoveerden betreft, is dit laatste percentage een van de laagste onder gepromoveerden. Alleen het percentage binnen de Natuurwetenschappen is vergelijkbaar.

Een grote meerderheid van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur doet onderzoek en gebruikt dus hun in de promotie opgedane onderzoekvaardigheden (77%). Buiten de universiteit werkt 64% van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur als onderzoeker. Dit is een lager percentage dan gemiddeld en vergelijkbaar met de situatie in Gezondheid. Gepromoveerden in de Taal en Cultuur doen gemiddeld onderzoek voor 51% van hun tijd.

Figuur 8. Bedrijfssectoren waarin gepromoveerden in de Taal en Cultuur werken



Ook zonder de universitaire medewerkers werkt de grootste groep gepromoveerden in dit veld in de sector onderwijs (24%). Zij werken vooral in het niet-universitaire hoger onderwijs en op brede scholengemeenschappen voor het voortgezet onderwijs. Dan volgen de sectoren overige specialistische dienstverlening, advisering, onderzoek en overige zakelijke dienstverlening, Openbaar bestuur (alle drie 10%) en tot slot cultuur, sport en recreatie (8%). Als we gedetailleerder kijken naar deze sectoren dan zien we een profiel met een duidelijke relatie tot het veld van promotie: speur –en ontwikkelingswerk op het gebied van de Maatschappij en Taal en Cultuur, musea en religieuze organisaties. Daarnaast werken relatief veel Taal en Cultuur-gepromoveerden bij overkoepelende organen en samenwerkings- en adviesorganen of het algemene overheidsbestuur. De beroepen die zij uitoefenen, komen hiermee overeen: onderzoekers, docenten secundair onderwijs, beleidsadviseurs, archivariissen en conservators, filosofen historici en politicologen, sociologen en antropologen, theologen en voorgangers, auteurs en technisch schrijvers en vertalers, tolken en andere taalkundigen.

8.3 Visie van gepromoveerden op hun promotie en carrière

Gepromoveerden in de Taal en Cultuur staan positief tegenover hun promotie, maar minder positief dan gepromoveerden uit andere velden. Volgens 78% van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur heeft hun promotie meerwaarde gehad voor hun loopbaan. Dit is een ruime meerderheid, maar is het laagste percentage van alle velden. Dit komt doordat minder gepromoveerden in de Taal en Cultuur buiten de universiteit zeggen dat hun promotie meerwaarde voor hun loopbaan heeft gehad (69%). Ongeveer 87% van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur is tevreden met hun huidige werkkring. Hoewel dat een hoog percentage is, is dit het laagste van alle velden. Vooral de gepromoveerden buiten de universiteit zijn relatief minder vaak tevreden: 84% is tevreden tegenover gemiddeld 92% van de gepromoveerden buiten de universiteit. Zij zijn relatief minder tevreden over vrijwel alle aspecten van hun werk, met een dieptepunt voor intellectuele uitdaging (67% is tevreden tegenover 83% gemiddeld onder gepromoveerden).

Ondanks de minder positieve houding ten opzichte van hun werkkring en loopbaan, zou 85% van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur opnieuw willen promoveren, als zij de keuze nu moesten maken. Dit percentage is hoger dan gemiddeld onder gepromoveerden en voor de gepromoveerden buiten de universiteit (83%) zelfs een van de hoogste percentages (gemiddeld 81%). De waarde van de promotie lijkt voor deze groep daarmee relatief los te staan van hun positie op de arbeidsmarkt.

8.4 Conclusie: impact van gepromoveerden in dit veld

Er is vraag naar gepromoveerden in de Taal en Cultuur op de arbeidsmarkt. Hun werkloosheid is lager dan onder hoogopgeleiden in Nederland en hun salaris iets hoger. In vergelijking met andere gepromoveerden hebben gepromoveerden in de Taal en Cultuur een minder goede positie: Zij zijn iets vaker werkloos, verdienen minder en hebben vaker tijdelijke contracten, ook buiten de universiteit. Een deel van deze kenmerken is waarschijnlijk te verklaren door de sectoren waarin gepromoveerden in de Taal en Cultuur vaak werken. De salarissen in de non-profitsector liggen bijvoorbeeld in het algemeen lager en in de cultuur, sport en recreatie en de overige dienstverlening ligt het percentage flexwerkers hoger dan in andere sectoren (Bron: CBS Statline).

Een ruime meerderheid van de gepromoveerden doet werk dat een (gedeeltelijke) relatie heeft met hun promotieonderzoek. Meer dan de helft van de gepromoveerden in de Taal en Cultuur doet onderzoek in hun werk. Er wordt dus gebruik gemaakt van de kennis en vaardigheden die men tijdens de promotie heeft opgedaan. Dit is wel minder dan in andere velden. Dit lijkt ook terug te komen in de tevredenheid van gepromoveerden in de Taal en Cultuur met hun werk. Hoewel zij in meerderheid tevreden zijn met hun werk, zijn zij minder tevreden over hun werk dan de overige gepromoveerden. Gepromoveerden in de Taal en Cultuur zouden wel vaker opnieuw gaan promoveren als zij weer voor de keuze stonden. Het verband tussen de arbeidsmarktsituatie en de keuze om te gaan promoveren is blijkbaar voor deze groep relatief zwak. We kunnen hieruit concluderen dat gepromoveerden in de Taal en Cultuur impact hebben. De ruimte om hun aantal sterk te verhogen, lijkt beperkt.

Literatuur

- De Goede, M., R. Belder, J. de Jonge (2014), *Promoveren in Nederland*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- De Goede, M., R. Belder, J. de Jonge (2013), *Academische carrières en loopbaanbeleid*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Elk, van, e.a. (2015) *A macroeconomic analysis of the returns to public R&D investments*, Den Haag: CPB.
- Maas, B., M. Korvorst, F. van der Mooren, R. Meijers (2014), *Careers of Doctorate Holders in the Netherlands*, Den Haag/Heerlen: CBS.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (1988) *Hoger onderwijs en onderzoekplan (HOOP)*. Zoetermeer.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2014) *Wetenschapsvisie 2025, Keuzes voor de toekomst*. Den Haag.
- NWO (2017) *Stevinpremie 2018*, Den Haag
- NWO (2017) *NWO neemt maatregelen om de hoge aanvraagdruk te verminderen*
Den Haag
- Oeso (2015) *Frascati Manual Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. Parijs
- Rathenau Instituut (2017) *Aanvraagdruk bij NWO* Den Haag
- Rud, I., B. Wouterse, R. van Elk (2015), *Stay rates of foreign PhD graduates in the Netherlands*, CPB Background Document, Den Haag: CPB.
- Science Guide (2017). *Tussen impact en impactfactor*
- Science in Transition (2014). *Positioning paper 2014*.

Steeg, van der M., K. van der Wiel, B. Wouterse (2014) *Individual Returns to a PhD Education in the Netherlands: Income Differences between Masters and PhDs*, CPB Discussion Paper 276, Den Haag: CPB.

Unesco (2013) *international standard classification of education fields of education and training detailed field descriptions* Parijs

© Rathenau Instituut 2018

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Open Access

Het Rathenau Instituut heeft een Open Access beleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtneming van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.

Contactgegevens

Anna van Saksenlaan 51
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
070-342 15 42
info@rathenau.nl
www.rathenau.nl

Bestuur van het Rathenau Instituut

Mw. G. A. Verbeet
Prof. dr. ir. Wiebe Bijker
Prof. dr. Roshan Cools
Dr. Hans Dröge
Dhr. Edwin van Huis
Prof. dr. ir. Peter-Paul Verbeek
Prof. dr. Marijk van der Wende
Dr. ir. Melanie Peters - secretaris

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.

Rathenau Instituut