



Centraal Planbureau

Groot deel blijft in Nederland

Economische bijdrage positief



CPB Policy Brief | 2016/01

De economische effecten van buitenlandse promovendi

Roel van Elk
Iryna Rud
Bram Wouterse

Samenvatting

Het opleiden van buitenlandse promovendi lijkt positief uit te pakken voor de Nederlandse economie. Zij vormen geen kostenpost voor de Nederlandse overheidsfinanciën. De belastingafdrachten van buitenlandse gepromoveerden die in Nederland blijven werken, compenseren de gemaakte kosten tijdens het promotietraject. Daarnaast kunnen buitenlandse promovendi via onder meer spillovers en de inbreng van nieuwe ideeën breder bijdragen aan de Nederlandse welvaart. Deze bredere welvaartseffecten zijn moeilijk kwantificeerbaar.

Wereldwijd worden steeds meer promotieplekken vervuld door buitenlanders. In Nederland komt de toename van het aantal promovendi de laatste jaren volledig voor rekening van buitenlanders. Met ongeveer 40% is het aandeel buitenlandse promovendi in Nederland relatief hoog.

De economische effecten van buitenlandse promovendi hangen af van verschillende factoren. Buitenlandse promovendi kunnen bijdragen aan de (kennis-)productie in een land en hebben gevolgen voor de overheidsfinanciën. Voor de overheidsfinanciën zijn kosten verbonden aan het opleiden van de promovendi, maar deze kunnen later worden terugverdiend via belastingafdrachten van gepromoveerden die in het land blijven werken. Of een land per saldo profiteert, is afhankelijk van de blijfkansen en latere lonen van de promovendi.

In Nederland zijn de kosten voor het opleiden van buitenlandse promovendi relatief hoog, omdat zij als werknemer in dienst zijn van de universiteit. Op de korte termijn staat hier een maatschappelijke bijdrage tegenover in de vorm van de uitgevoerde onderzoeks- en onderwijstaken. Tijdens het promotietraject worden vaardigheden geleerd die op lange termijn betere perspectieven op de arbeidsmarkt kunnen bieden. Over de gehele levensloop zijn de jaarlijkse inkomsten van gepromoveerden gemiddeld ongeveer 6% hoger dan die van afgestudeerden met alleen een masterdiploma.

Tien jaar na het afronden van de promotie blijkt 32% van de buitenlandse promovendi nog in Nederland te werken. Buitenlandse gepromoveerden zijn relatief vaak werkzaam in de private sector en hebben gemiddeld een hoger loon dan Nederlandse gepromoveerden. Het substantiële aandeel blijvers en de hoge lonen van buitenlandse promovendi zorgen ervoor dat de opleidingskosten worden terugverdiend door de Nederlandse overheid.

1 Inleiding

Promovendi spelen een steeds grotere rol in de wetenschappelijke productie van universiteiten. Daarbij worden steeds meer promotieplekken vervuld door buitenlanders. De toename van promovendi met een dienstverband aan een Nederlandse universiteit over de afgelopen jaren kan volledig worden toegeschreven aan buitenlanders. Het aandeel buitenlandse promovendi bedraagt inmiddels bijna 40% en is daarmee hoog vergeleken met andere landen. Deze promovendi dragen bij aan de kennisproductie in Nederland, maar brengen ook kosten met zich mee voor de Nederlandse overheid.

Deze Policy Brief beschrijft de economische effecten van de internationale mobiliteit van promovendi. Hierbij wordt specifiek ingegaan op de gevolgen van het opleiden van buitenlandse promovendi voor de Nederlandse overheidsfinanciën. De gepresenteerde analyses hebben betrekking op promovendi met een dienstverband aan een Nederlandse universiteit.¹

2 Toename van het aantal buitenlandse promovendi

In Nederland is het aantal promoties per jaar in de afgelopen twee decennia meer dan verdubbeld. Tussen de collegejaren 1990-1991 en 2012-2013 is het aantal promoties toegenomen van 1898 tot 4321 per jaar. Het percentage nieuwe gepromoveerden is gestegen van 1,3 procent in 2002 naar 2 procent in 2012. In OESO-landen steeg dit percentage in dezelfde periode van gemiddeld 1,1 procent naar 1,6 procent.² De sterke stijging van promoties is een wereldwijde trend en kent een aantal verklaringen.³ Zo maakt de toegenomen vraag naar hoogopgeleiden op de arbeidsmarkt het aantrekkelijker om te promoveren. Een promotie biedt daarbij de mogelijkheid om zich te onderscheiden van de steeds grotere populatie afgestudeerden met een masterdiploma.⁴ Daarnaast zijn promovendi een steeds grotere rol gaan spelen in het onderwijs en onderzoek op universiteiten. In Nederland is het aandeel promovendi binnen de totale groep academisch medewerkers de afgelopen vijftien jaar bijna verdubbeld van 10,8% in 1999 tot 20,0% in 2014.⁵

Opvallend is dat de totale groei van het aantal promovendi in Nederland over de afgelopen jaren volledig kan worden toegeschreven aan de toename van buitenlandse promovendi

¹ Dit zijn de zogenoemde 'werknemerpromovendi'. Deze groep omvat ongeveer de helft van alle promovendi in Nederland. Voor externe promovendi of promovendi werkzaam aan een universitair medisch centrum zijn geen gegevens beschikbaar.

² Zie OESO (2014), tabel A3.2c 'Trends in graduation rates at advanced research level (1995-2012)'. Het betreft hier het aandeel nieuwe gepromoveerden in de relevante leeftijdscategorie.

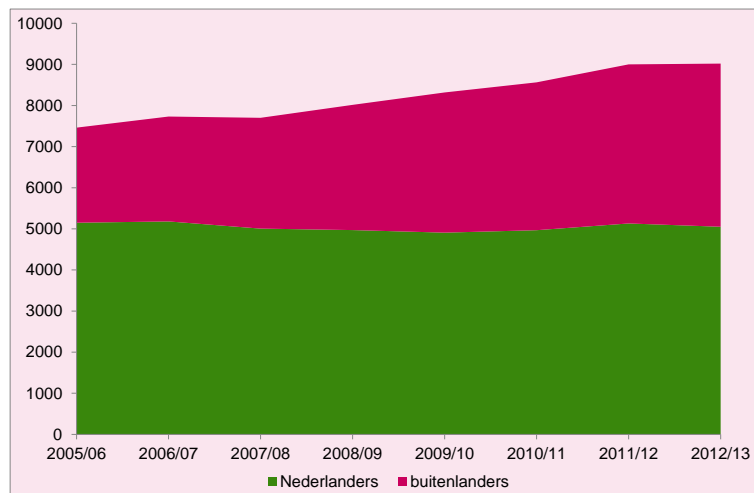
³ Zie Cyranoski et al. (2011).

⁴ De stijging van het aantal promoties houdt in de genoemde periode gelijke tred met de stijging van het aantal nieuwe masterafgestudeerden (bron: CBS Statline).

⁵ Bron: VSNU, WOPI. De stijging van het aandeel komt voornamelijk door de toename van het aantal promovendi. In Nederland heeft de financiële impuls vanuit FES-middelen in de jaren 2005 – 2011 mogelijk ook bijgedragen aan de vraag naar promovendi.

(figuur 1). Het totaal aantal buitenlandse promovendi in dienst van Nederlandse universiteiten is toegenomen van 2313 in 2005 tot 3969 in 2013.

Figuur 1 Toename van promovendi bestaat uit buitenlanders



Bron: VSNU, WOPI. Het totaal aantal promovendi per jaar in dienst van de universiteit, onderscheiden naar Nederlanders en buitenlanders.

Deze promovendi komen vooral uit China (12%), Duitsland (8%), de landen van de voormalige Sovjet-Unie (7%), India (6%), Italië (5%), Roemenië (5%) en Polen (5%). De overgrote meerderheid kiest hierbij voor een promotie in de techniek (44%) of natuurwetenschappen (26%). In mindere mate wordt gekozen voor de disciplines economie (7%) en landbouw (6%).⁶

Wereldwijd gaan steeds meer afgestudeerden naar het buitenland om te promoveren. Het gemiddelde aandeel buitenlandse promovendi in hoogontwikkelde landen is tussen 2006 en 2012 gestegen van 16 naar 23%.⁷ Deze ontwikkeling past binnen de toenemende internationalisering van het wetenschappelijk onderzoek: er wordt steeds meer nadruk gelegd op internationale thema's en het belang van internationale samenwerking en teams.⁸ Daarbij convergeren steeds meer universiteiten naar de standaarden in de Verenigde Staten en is het aantal hoogopgeleiden in landen als China en India sterk toegenomen.⁹ Binnen de Europese Unie heeft onder meer de uniformering van hogeronderwijsdiploma's (het bachelor-mastersysteem) bijgedragen aan de internationale mobiliteit van studenten en onderzoekers.

In Nederland is het aandeel buitenlandse promovendi met 38% hoog vergeleken met andere landen (figuur 2). Binnen de EU is Nederland na het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk het land met het hoogste aandeel buitenlandse promovendi. Nederlandse universiteiten scoren in de Europese (sub)top op internationale kwaliteitsrankings (zoals de Times Higher Education of de Shanghai ranking) en de Engelse taal is diep doorgedrongen op hoger-

⁶ Zie Rud et al. (2015).

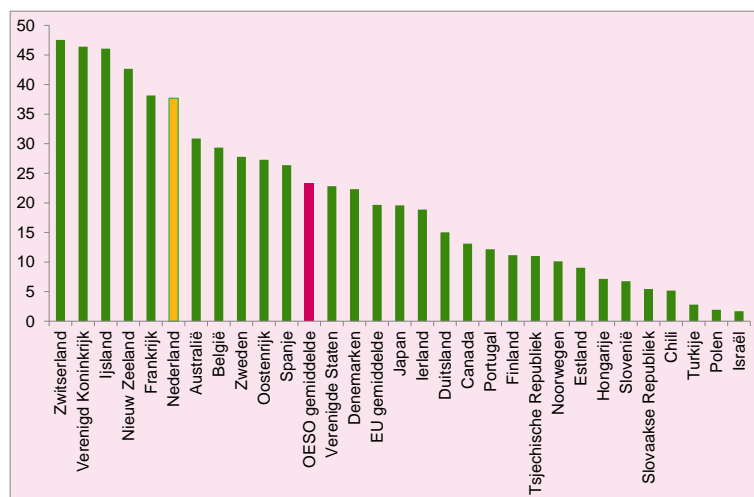
⁷ Deze OESO-gemiddelden zijn berekend op basis van de landen waarvoor zowel in OESO (2009) als in OESO (2014) informatie beschikbaar is over het percentage buitenlandse promovendi.

⁸ Zie Black en Stephan (2008).

⁹ Zie Clotfelter (2010).

onderwijsinstellingen en in de maatschappij. Daarbij is het financieel aantrekkelijk om in Nederland te promoveren vanwege de status als werknemer, die recht geeft op loon en sociale premies. Hierdoor behoren de inkomsten van Nederlandse promovendi tot de hoogste in de wereld.¹⁰

Figuur 2 Nederland kent een relatief hoog percentage buitenlandse promovendi



Bron: OESO (2014). Het percentage buitenlanders onder gepromoveerden per land in 2012.

3 Economische effecten van internationale mobiliteit

De groeiende mobiliteit van promovendi heeft op mondiaal niveau overwegend positieve effecten. Het leidt tot meer competitie tussen universiteiten die wereldwijd met elkaar concurreren om de beste onderzoekers aan te trekken. Dit kan universiteiten stimuleren om de kwaliteit van het onderzoek of het onderwijs te verbeteren.¹¹ Ook kan het via specialisatie in bepaalde vakgebieden leiden tot een kwaliteitsverbetering. De grotere keuzemogelijkheden voor promovendi dragen bij aan een betere ‘match’ tussen promovendus en universiteit of promotieprogramma.

De internationalere samenstelling van de promovendipopulatie op universiteiten kan via onderlinge interacties leiden tot overdracht van kennis (spillovers). Daarnaast kunnen buitenlandse promovendi multiculturele vaardigheden verwerven door de omgang met collega’s met andere gebruiken en werkmethoden.¹² Ook kan het via de creatie van internationale onderzoeksnetwerken bijdragen aan de (kwaliteit van de) wereldwijde kennisproductie.¹³ Indirect zouden deze netwerken kunnen bijdragen aan betere

¹⁰ Zie MORE2 (2013) en Auriol et al. (2013).

¹¹ Diverse empirische studies hebben variatie in de mate van concurrentie in onderwijssystemen benut om de effecten op de onderwijskwaliteit te onderzoeken. In het algemeen worden (kleine) positieve effecten gevonden van concurrentie op de onderwijsprestaties (zie o.a. Hoxby, 2000; Gibbons et al., 2008; Noailly et al., 2009). Geen van deze studies richt zich overigens specifiek op het hoger onderwijs, maar er lijkt geen reden om te veronderstellen dat de mechanismen in het hoger onderwijs anders werken.

¹² Dergelijke vaardigheden kunnen bijdragen aan een productieve samenwerking met onderzoekers uit verschillende landen en culturen.

¹³ Zie Agrawal et al. (2006) en Scellato et al. (2015).

handelsrelaties tussen landen. Hier staat tegenover dat een grotere etnische diversiteit via taal- of cultuurbelemmeringen de kennisoverdracht kan belemmeren of negatieve gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van instituties.¹⁴

Deze overwegend positieve effecten dragen naar verwachting bij aan de welvaart in Nederland. De grootte van deze effecten is niet kwantificeerbaar. Ook impliceren zij nog niet dat ieder land profiteert van de internationale mobiliteit van promovendi. Dit is sterk afhankelijk van de omvang (en kwaliteit) van ingaande en uitgaande stromen van promovendi en de mate waarin buitenlanders blijven wonen en werken in het land waar zij gepromoveerd zijn.

Voor Nederland is geen structurele informatie beschikbaar over de uitstroom van Nederlandse afgestudeerden die in het buitenland gaan promoveren, maar alleen over de instroom van buitenlandse kandidaten. Het belangrijkste effect van de instroom van buitenlandse promovendi op de Nederlandse economie is dat het aanbod van (hoogopgeleide) arbeid toeneemt. Dit geldt vooral als de promovendi ook na het behalen van hun doctorstitel in Nederland blijven werken. Een toename van het arbeidsaanbod draagt bij aan een hoger bruto binnenlands product. In hoeverre dit ook leidt tot een hoger gemiddeld inkomen van Nederlanders, hangt sterk af van de mate waarin de kennis en vaardigheden van de immigranten complementair zijn aan die van de Nederlandse werknemers.¹⁵ Wanneer immigranten nieuwe vaardigheden meebrengen die complementair zijn aan bestaande vaardigheden, dan kan dit de arbeidsproductiviteit in Nederland in zijn geheel vergroten.¹⁶

Het opleiden van buitenlandse promovendi kan ook spillovers met zich meebrengen die bijdragen aan de welvaart in Nederland. Dit geldt zowel tijdens als na afloop van het promotietraject. Via het uitgevoerde onderzoek, het up-to-date houden van collega's of de inbreng van vernieuwende ideeën kan worden bijgedragen aan de kennisproductie en innovatie in Nederland. In hoeverre deze welvaartseffecten optreden, hangt af van de wijze waarop de werkgelegenheid van Nederlanders beïnvloed wordt.¹⁷ Neemt het totale aantal kenniswerkers toe of worden Nederlanders verdrongen naar niet-innovatieve beroepen (zie tekstkader)? Een aantal empirische studies laat zien dat een hoger aantal hoogopgeleide immigranten kan leiden tot een toename van zowel het private als het publieke kenniskapitaal en tot het ontginnen van buitenlandse kennis die daarvóór (bijvoorbeeld door taalbarrières) niet toegankelijk was.¹⁸

¹⁴ Zie Alesina et al. (2003). Het is niet duidelijk in hoeverre dit ook voor deze specifieke groep hoogopgeleiden geldt.

¹⁵ Zie Roodenburg et al. (2003) en Borjas (1999).

¹⁶ Mogelijke negatieve effecten van een groter arbeidsaanbod op de lonen van Nederlandse kenniswerkers zijn vermoedelijk beperkt. In een relatief open economie als Nederland zullen bedrijven als reactie op het toegenomen arbeidsaanbod waarschijnlijk hun productiecapaciteit uitbreiden (door extra kapitaal uit het buitenland aan te trekken).

¹⁷ Zie Kerr (2013).

¹⁸ Zie Bosetti et al. (2015).

Verdringing

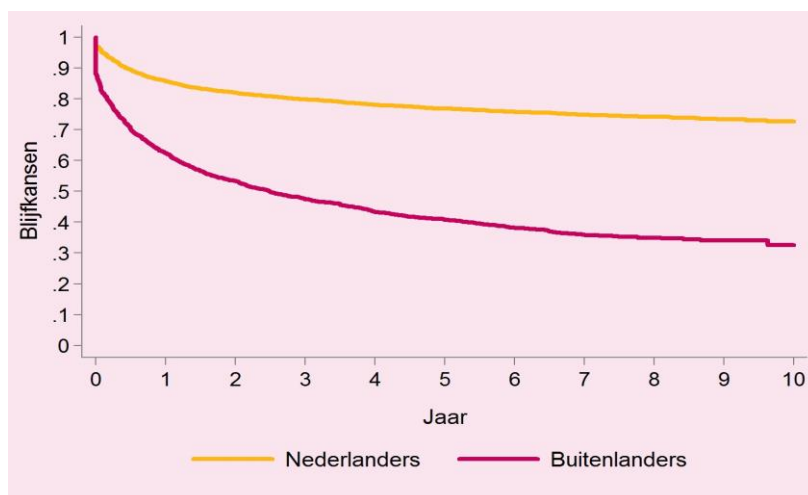
Het is mogelijk dat buitenlandse promovendi promotieplekken innemen van Nederlanders. Het aantal promotieplaatsen is immers beperkt. Ook zou er na de promotieperiode sprake kunnen zijn van verdringing van Nederlandse gepromoveerden door buitenlandse gepromoveerden binnen en buiten de wetenschap. Wanneer buitenlanders geschikter worden geacht voor bepaalde functies, zullen de Nederlandse kandidaten (in ieder geval op langere termijn) elders werk vinden. Verdringing betekent dus niet dat meer Nederlandse hoogopgeleiden structureel zonder werk komen te zitten. Wel kan er sprake zijn van een verschuiving in type werkzaamheden van Nederlandse hoogopgeleiden.

Tot slot zijn er gevolgen voor de overheidsfinanciën. Het opleiden van buitenlandse promovendi brengt kosten met zich mee voor de Nederlandse overheid. Deze kosten bestaan voornamelijk uit het (netto-)loon gedurende het promotietraject.¹⁹ Op korte termijn staan hier de directe werkzaamheden van de promovendus tegenover. Een promovendus besteedt doorgaans een deel van zijn tijd aan onderwistaken en levert daarnaast directe productie in termen van het schrijven van wetenschappelijke artikelen. Op de lange termijn kunnen de opleidingskosten worden terugverdiend via belastingafdrachten van buitenlandse gepromoveerden die in Nederland blijven werken. De blijfkansen van buitenlandse promovendi en de hoogte van hun latere lonen bepalen aldus de netto invloed op de Nederlandse overheidsfinanciën. De volgende paragrafen gaan hier verder op in.

4 Blijfkansen

Een substantieel deel van de buitenlandse promovendi blijft na het behalen van de doctorstitel in Nederland. Tien jaar na afronding van de promotie blijkt 32% van de buitenlandse promovendi nog in Nederland te werken (figuur 3). Ongeveer 70% van de Nederlandse promovendi blijft in Nederland werken.

Figuur 3 Tien jaar na promotie is 32% van de buitenlandse promovendi nog in Nederland



Bron: Rud et al. (2015). De kans dat een promovendus zoveel jaar na het afronden van zijn promotie nog in Nederland woont.

¹⁹ Daarnaast worden nog kosten gemaakt voor de begeleiding door de promotor en voor overhead.

Het grootste deel van de buitenlanders dat na tien jaar niet meer in Nederland is, vertrekt meteen in het eerste jaar na het afronden van de promotie (ongeveer de helft). De kans op een vertrek neemt na verloop van tijd steeds verder af.²⁰ De blijfkans van 32% lijkt iets hoger dan de blijfkans van buitenlandse studenten in Nederland.²¹ Een vergelijking met blijfkansen in het buitenland is niet goed mogelijk, omdat hier nauwelijks informatie over is. Alleen van de Verenigde Staten is bekend dat de blijfkans daar bijna twee keer zo hoog is. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn het verschil in grootte tussen de landen en verschillen in arbeidsmarktperspectieven voor gepromoveerden.

De blijfkansen van buitenlandse promovendi in Nederland verschillen tussen groepen.²² Vrouwen blijven vaker dan mannen. De blijfkansen verschillen ook tussen promovendi uit verschillende herkomstlanden. Zo hebben gepromoveerden uit Oost-Europa de hoogste blijfkans (gemiddeld ongeveer 50%). Van de Chinezen blijft ruim 40%, terwijl dit bij Duitsers en Belgen ongeveer 20% is. Slechts 10% van de promovendi uit de Verenigde Staten blijft in Nederland. Deze verschillen kunnen samenhangen met de economische kansen in het thuisland en met mobiliteitskosten. Tot slot verschillen blijfkansen tussen promovendi uit verschillende disciplines. Met name gepromoveerden in technische studies hebben een hogere blijfkans.

5 Arbeidsmarktuitskomsten buitenlandse promovendi

Promoveren is voor een individu een investering in menselijk kapitaal. Het kost gemiddeld vier tot vijf jaar om de graad van doctor te behalen.²³ Gedurende deze periode is het gemiddelde inkomen relatief laag vergeleken met het gemiddelde inkomen van afgestudeerden met een masterdiploma die elders gaan werken. Tijdens het promotietraject worden vaardigheden geleerd die op de lange termijn betere arbeidsmarktperspectieven kunnen bieden.²⁴ Na afronding van de promotie ligt het inkomen in de eerste jaren gemiddeld nog lager dan het inkomen van masters met vergelijkbare ervaring, maar na verloop van tijd gaan gepromoveerden meer verdienen (figuur 4). Over de gehele levensloop zijn de jaarlijkse inkomens van gepromoveerden gemiddeld ongeveer 6% hoger dan die van masters. Voor vrouwen is dit verschil in inkomen groter dan voor mannen.²⁵

²⁰ De ontwikkeling van de blijfkansen over de tijd suggereert dat er geen sprake is van een sterk hogere vertrekans na een postdoc of *tenure-track*periode. Na drie tot vijf jaar is geen sterke daling van de blijfkans observeerbaar.

²¹ Zie CPB (2012).

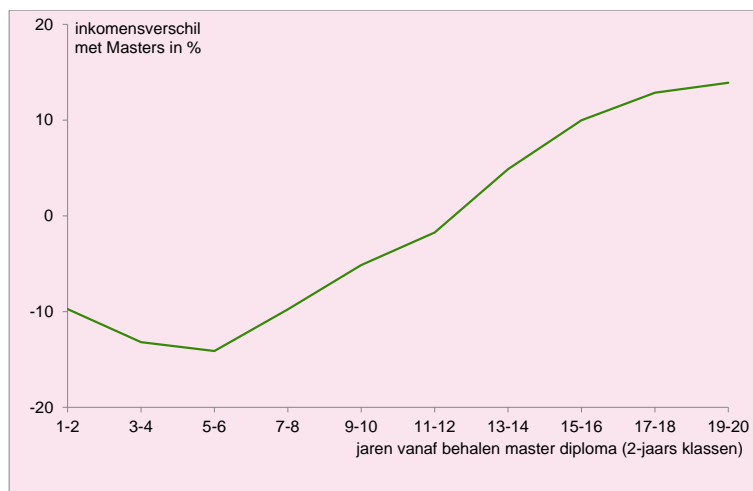
²² Zie Rud et al. (2015).

²³ Zie Rud et al. (2015). Buitenlandse promovendi behalen de doctorstitel gemiddeld na vier jaar en vier maanden. Nederlandse promovendi doen er gemiddeld iets langer over.

²⁴ Daarnaast kan de promovendus tijdens de promotie ook plezier beleven aan de mogelijkheid zich volledig te verdiepen in een onderwerp van zijn interesse.

²⁵ Het hogere inkomen voor vrouwen wordt voornamelijk veroorzaakt doordat vrouwelijke gepromoveerden vaker een baan hebben en meer uren werken dan vrouwelijke masters. Het valt niet uit te sluiten dat dit (deels) een selectie-effect is: de vrouwen die ervoor kiezen om te gaan promoveren, zijn gemiddeld geneigd meer te werken dan de vrouwen die niet promoveren.

Figuur 4 Het inkomen van gepromoveerden is op lange termijn hoger dan het inkomen van afgestudeerden met alleen een masterdiploma



Bron: Van der Steeg et al. (2014). Het procentuele verschil in inkomen tussen gepromoveerden en masters over de eerste twintig jaar sinds het behalen van het masterdiploma. De inkomensontwikkeling van de mensen met alleen een masterdiploma betreft een populatie die het diploma heeft behaald tussen 1987 en 2010. De inkomensontwikkeling van gepromoveerden betreft een steekproef van individuen die tussen 1990 en 2008 hun promotie hebben afgerond. Het gaat hier niet specifiek om buitenlandse promovendi.

De arbeidsmarktuitskomsten van buitenlandse gepromoveerden wijken enigszins af van die van Nederlandse gepromoveerden. Deze verschillen kunnen worden geïllustreerd door een vergelijking van de arbeidsmarktpositie twee jaar en vijf jaar na het afronden van de promotie. Buitenlandse promovendi die na het behalen van de doctorstitel in Nederland blijven werken, komen vaker terecht in de private sector, terwijl Nederlandse gepromoveerden meer in het publieke domein werkzaam zijn (tabel 1).

Tabel 1 Buitenlandse gepromoveerden zijn vaker werkzaam in de private sector

Sector	Promovendi die hun traject tussen 2003 en 2008 hebben afgerond, 2 jaar later		Promovendi die hun traject tussen 2003 en 2005 hebben afgerond, 5 jaar later	
	Buitenlanders	Nederlanders	Buitenlanders	Nederlanders
Privaat	65,8	46,2	71,8	45,3
Publiek (geen wetenschap)	11,1	27,3	7,9	28,3
Wetenschap	18,0	16,0	16,7	16,0
Gesubsidieerd	5,2	10,5	3,7	10,3
Observaties	657	2590	216	1116

De tabel presenteert de verdeling over sectoren van buitenlandse en Nederlandse promovendi 2 jaar en 5 jaar na afronding van hun promotietraject. Zie Rud et al. (2015) voor meer informatie over de gebruikte data, definities en cohorten van promovendi. Het verschil in sectorkeuze is statistisch significant.

Dit verschil hangt deels samen met een verschil in keuze voor bepaalde studierichtingen. Zo kiezen buitenlandse promovendi bijvoorbeeld vaker voor een technische discipline.²⁶ Voor beide groepen geldt dat minder dan 20% van de gepromoveerden in de wetenschap werkzaam blijft.

De lonen van buitenlandse gepromoveerden liggen hoger dan die van Nederlandse gepromoveerden (tabel 2). Twee jaar na het afronden van het promotietraject is het bruto maandelijks loon ongeveer 300 euro hoger, vijf jaar na het afronden van het promotietraject is het loon ongeveer 350 euro hoger. Dit verschil wordt vooral veroorzaakt door de hogere lonen van buitenlandse gepromoveerden in de private sector.²⁷

Tabel 2 Lonen van buitenlandse gepromoveerden hoger dan die van Nederlandse gepromoveerden

Sector	Promovendi die hun traject tussen 2003 en 2008 hebben afgerond, 2 jaar later		Promovendi die hun traject tussen 2003 en 2005 hebben afgerond, 5 jaar later	
	Buitenlanders	Nederlanders	Buitenlanders	Nederlanders
Totaal van alle sectoren	3726	3422	4476	4117
Privaat	3993	3706	4792	4475
Publiek (geen wetenschap)	3045	3135	3581	3807
Wetenschap	3202	3155	3621	3730
Gesubsidieerd	3635	3319	4107	3990
Observaties	657	2590	216	1116

De tabel presenteert de maandelijkse bruto lonen van buitenlandse en Nederlandse gepromoveerden twee en vijf jaar na afronding van het promotietraject. Het totale verschil en het verschil in de private sector zijn statistisch significant. Zie Rud et al. (2015) voor meer informatie over de gebruikte data, definities en cohorten van promovendi.

6 De gevolgen voor de overheidsfinanciën

Bij de huidige blijfkansen en lonen is het waarschijnlijk dat buitenlandse promovendi geen kostenpost zijn voor de Nederlandse overheidsfinanciën. Een precieze kwantitatieve analyse van de kosten en baten voor de overheid is niet mogelijk. De toename van buitenlandse promovendi is een trendmatige ontwikkeling, waarbij niet duidelijk is wat er zou gebeuren als er geen (of minder) buitenlandse promovendi waren gekomen. Zo is het de vraag in welke mate buitenlanders momenteel promotieplekken vervullen die zonder hun komst door Nederlanders zouden zijn vervuld. Dit is afhankelijk van de werking van de arbeidsmarkt voor promovendi.

Wanneer het aantal promotieplekken vaststaat, impliceert de komst van één extra buitenlander dat één Nederlandse kandidaat minder wordt opgeleid.²⁸ De buitenlandse promovendus wordt dan opgeleid *in plaats van* een Nederlander. Het meest waarschijnlijk is

²⁶ Zie Rud et al. (2015). Gepromoveerden in de techniek gaan relatief vaak in de private sector werken.

²⁷ Dit verschil in loon hangt niet samen met verschillen tussen mannen en vrouwen. Het percentage vrouwen is vergelijkbaar in de groepen buitenlandse en Nederlandse promovendi.

²⁸ Hierbij nemen we aan dat altijd aan de vraag naar promovendi voldaan wordt (al dan niet via een aanpassing van de lonen). Dit betekent dat er geen sprake is van een te laag aanbod van Nederlandse promovendi.

dat deze kandidaat elders in Nederland werk vindt. In dit geval zijn de opleidingskosten tijdens de promotie niet additioneel. Immers, wanneer een Nederlander zou worden opgeleid, had de overheid deze kosten ook gemaakt. Na de promotie bestaan de netto baten voor de overheid uit de belastingen die blijvende buitenlandse promovendi afdragen, *minus* de kosten van de door hen gebruikte overheidsvoorzieningen en sociale regelingen. Van hoogopgeleiden is bekend dat de opbrengsten in termen van belastinginkomsten hoger zijn dan de kosten door het beroep op de voorzieningen. Om een inschatting te maken van de netto afdrachten, kan gebruik worden gemaakt van het levensloopprofiel van kosten en baten van de overheid voor Nederlanders met een master. De netto afdracht over de levensloop van een gemiddelde hoogopgeleide – gemeten vanaf het behalen van het masterdiploma - bedraagt (gedisconteerd) ongeveer 465.000 euro.²⁹ Voor buitenlandse promovendi lijkt dit een ondergrens. Gepromoveerden verdienen over hun hele leven immers meer dan mensen met alleen een masterdiploma en buitenlandse promovendi lijken het zelfs beter te doen dan Nederlandse (zie paragraaf 5).³⁰ De Nederlandse overheid ontvangt deze afdrachten alleen voor de buitenlanders die in Nederland blijven werken (ongeveer 32%, zie paragraaf 4).³¹ De verwachte netto baten na afronding van de promotie bedragen dus ongeveer 150.000 euro. Het niet opleiden van een Nederlandse promovendus kan ook kosten voor de overheidsfinanciën met zich meebrengen. De netto afdrachten van gepromoveerden zijn waarschijnlijk hoger dan die van masters omdat de lonen van gepromoveerden op lange termijn hoger liggen. Dit verlies aan belastingopbrengsten door het niet opleiden van de Nederlander lijkt echter beperkt, omdat het verschil in lonen tussen gepromoveerden en masters relatief klein is.³² De opbrengsten voor de overheid lijken dus groter dan de kosten.

De komst van een extra buitenlandse promovendus hoeft niet ten koste te gaan van een Nederlander. Wanneer het aantal promotieplekken niet vaststaat, of wanneer (tijdelijk) niet aan de vraag naar promovendi kan worden voldaan, kan dit ook een extra promotieplek impliceren. In dit geval zijn de opleidingskosten tijdens de promotie wel additioneel. Tegenover deze opleidingskosten staan de verwachte baten na afloop van de promotie (ongeveer 150.000 euro). Uitgaande van de door NWO gehanteerde vergoeding voor het aanstellen van een promovendus voor vier jaar, lijken de (netto) opleidingskosten en verwachte baten ongeveer in dezelfde orde van grootte te liggen.³³ Ook in dit geval lijkt er dus per saldo geen sprake te zijn van een (substantiële) kostenpost.

²⁹ Zie CPB (2012). Dit is de gediscoteerde waarde over de rest van de levensloop voor een hoogopgeleide die zijn hele leven in Nederland blijft. Hierbij is rekening gehouden met de '30%-regeling' die buitenlandse kennismigranten in de eerste tien jaar van hun verblijf in Nederland recht geeft op een belastingvoordeel. Deze netto afdracht kan worden gebruikt als inschatting voor een blijvende buitenlandse promovendus. We nemen hierbij aan dat deze buitenlander zonder het promotietraject niet alsnog naar Nederland was geëmigreerd.

³⁰ Hier staat tegenover dat gepromoveerden op iets latere leeftijd hun opleiding afronden.

³¹ De veronderstelling van 32% is enerzijds een onderschatting, omdat in de eerste tien jaar een groter percentage nog werkzaam is in Nederland. Anderzijds kan het een overschatting zijn als het percentage blijvers na tien jaar nog verder daalt.

³² Zie Van der Steeg et al. (2014). Lonen op de lange termijn worden bovendien zwaarder gediscoteerd. In dit scenario is aangenomen dat een toename van buitenlandse promovendi er niet toe leidt dat meer Nederlanders in het buitenland gaan promoveren. In een dergelijk geval zouden de kosten hoger kunnen uitvallen.

³³ De door NWO gehanteerde vergoeding voor het aanstellen van een promovendus voor vier jaar bedraagt ongeveer 200.000 euro. Dit lijkt een overschatting van de werkelijke opleidingskosten, omdat deze vergoeding naast de directe loonkosten een aantal opslagen bevat voor aanvullende kosten (zoals de opslag overige personeelskosten en einde projectvergoeding). Hier staat tegenover dat we ook abstraheren van kosten voor begeleiding (en overhead) tijdens de promotie. Een deel van deze kosten vloeit in de vorm van inkomstenbelasting en werkgeversbijdragen terug naar de schatkist van de overheid. Na aftrek van deze posten resteert een nettobedrag van ongeveer 130.000 euro. Deze kosten

De hier beschreven situaties geven een globaal inzicht in de kosten en baten voor de overheid. Twee kanttekeningen zijn voor de interpretatie van belang. Ten eerste gaat het specifiek om het effect op de overheidsfinanciën van de komst van één buitenlandse promovendus. Bredere welvaartseffecten zijn hierin niet meegenomen. Promovendi kunnen via hun ideeën en spillovers breder bijdragen aan de maatschappelijke welvaart (zie paragraaf 3). Het opleiden van een buitenlandse promovendus in plaats van een Nederlander kan – vanwege de grotere vertrekans van de buitenlander – leiden tot weglek van deze effecten. Dit komt niet direct tot uiting in de gevolgen voor de overheidsfinanciën.³⁴ Ten tweede is het totale effect van de toenemende internationale mobiliteit van promovendi op de overheidsfinanciën ook afhankelijk van het aantal Nederlanders dat in het buitenland gaat promoveren en de kans dat zij terugkeren. Hierover is geen structurele informatie beschikbaar. Deze verkenning suggereert enkel dat buitenlandse promovendi in Nederland waarschijnlijk geen kostenpost zijn.

bestaan dus uit het nettoloon en de door NWO gehanteerde opslagen voor aanvullende kosten. Buitenlandse promovendi kunnen ook een beroep doen op overheidsvoorzieningen zoals sociale zekerheid, zorgvoorzieningen en algemene middelen. Voor deze groep jonge, hoogopgeleide personen lijkt dit beroep echter relatief beperkt.

³⁴ De bredere welvaartseffecten door ideeën en spillovers van promovendi zijn moeilijk kwantificeerbaar. Wanneer een buitenlander wordt opgeleid in plaats van een Nederlander, zijn de baten voor de overheidsfinanciën positief, maar kan het totale welvaartseffect lager uitvallen als sprake is van weglek van spillovers. Wanneer een additionele buitenlandse promovendus wordt opgeleid, zijn de effecten op de overheidsfinanciën neutraal, maar kan het totale welvaartseffect hoger uitvallen door de extra spillovers die de buitenlandse promovendi met zich meebrengen.

Literatuur

- Agrawal, A., I. Cockburn en J. McHale, 2006, Gone but not forgotten: knowledge flows, labor mobility, and enduring social relationships, *Journal of Economic Geography*, 6 (5), pp. 571-591.
- Alesina, A., A. Devleeschauwer, W. Easterly, S. Kurlat en R. Wacziarg, 2003, Fractionalization, *Journal of Economic Growth*, 8(2), pp. 155-194.
- Auriol, L., M. Misu en R. Freeman, 2013, Careers of Doctorate Holders, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2013/04.
- Black, G. en P. Stephan, 2010, The economics of university science and the role of foreign graduate students and postdoctoral scholars, in: *American universities in a global market*, pp. 129-161, National Bureau of Economic Research.
- Borjas, G., 1999, The economic analysis of immigration, in: O. Ashenfelter and D. Card (eds), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, Amsterdam, North-Holland.
- Bosetti, V., C. Cattaneo en E. Verdolini, 2015, Migration of skilled workers and innovation: A European Perspective, *Journal of International Economics*.
- Clotfelter, C. (ed.), 2010, *American Universities in a Global Market*, National Bureau of Economic Research.
- CPB, 2012, De economische effecten van internationalisering in het hoger onderwijs, CPB Notitie.
- Cyranoski, D., N. Gilbert, H. Ledford, A. Nayar en M. Yahia, 2011, The PhD Factory, *Nature*, 472, pp. 276-279.
- Gibbons, S., S. Machin en O. Silva, 2008, Choice, competition and pupil achievement, *Journal of the European Economic Association*, 6 (4), pp. 912-947.
- Hoxby, C., 2000, Does competition among public schools benefit students and taxpayers, *American Economic Review*, 90 (5), pp. 1209-1238.
- Kerr, W., 2013, US high-skilled immigration, innovation, and entrepreneurship: empirical approaches and evidence, National Bureau of Economic Research, w19377.
- MORE2, 2013, Support for continued data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers, Remuneration Cross-Country Report.

Noailly, J., S. Vujic en A. Aouragh, 2009, The effects of competition on the quality of primary schools in the Netherlands, CPB Discussion Paper 120.

OESO, 2009, Education at a Glance 2009: OECD Indicators.

OESO, 2014, Education at a Glance 2014: OECD Indicators.

Roodenburg, H., R. Euwals and H. ter Rele, 2003, *Immigration and the Dutch economy*, CPB Bijzondere Publicatie 47.

Rud, I., B. Wouterse, R. van Elk, 2015, Stay Rates of Foreign PhD graduates in the Netherlands, CPB Achtergronddocument.

Scellato, G., C. Franzoni, P. Stephan, 2015, Migrant scientists and international networks, *Research Policy*, 44, 108-120.

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



Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag
T (070) 3383 380

Februari 2016 | ISBN 978-90-5833-718-4