

DOCTORAATHOUDERS GEVEN HET VLAANDEREN VAN MORGEN VORM

Liliane Schoofs



KVAB STANDPUNTEN

60

Koninklijke Vlaamse Academie van België
voor Wetenschappen en Kunsten - 2018

DOCTORAATHOUDERS GEVEN HET VLAANDEREN VAN MORGEN VORM



KVAB Press

KVAB STANDPUNTEN

60

Ontwerp cover: Francis Strauven

De tekening van het Paleis der Academiën is een reproductie van het originele perspectief van Charles Vander Straeten in 1823. Jozef Cantré ontwierp het logo van de KVAB in 1947. De KVAB Standpunten worden gepubliceerd door de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten, Hertogsstraat 1, 1000 Brussel.
Tel. 00 32 2 550 23 23 – info@kvab.be – www.kvab.be

DOCTORAATHOUDERS GEVEN HET VLAANDEREN VAN MORGEN VORM

Liliane Schoofs



Gedeeltelijke reproductie is toegelaten mits uitdrukkelijke bronvermelding.
Partial reproduction is permitted provided the source is mentioned.
Aanbevolen citeerwijze: Liliane Schoofs, *Doctoraathouders geven het Vlaanderen van morgen vorm*, KVAB Standpunt 60, 2018.

© Copyright 2018 KVAB
D/2018/0455/10
ISBN 978 90 656 919 10

Drukkerij Universa

Doctoraathouders geven het Vlaanderen van morgen vorm

INHOUD

Samenvatting	2
Executive Summary	4
Voorwoord.	6
1. Inleiding	7
2. Stijging van het aantal gedoctoreerden in Vlaanderen: een goede zaak	9
3. Moet het aantal doctoraathouders nog verder stijgen?	11
4. Voor een kwaliteitsvolle begeleiding van doctoraatsstudenten moet ook het aantal ZAP'ers omhoog	13
5. Een loopbaan buiten de universiteit	15
6. De tewerkstellingsgraad van doctoraathouders is zeer hoog.	17
7. Verloning van doctorandi en doctoraathouders	20
8. Waarom de samenleving ook gedoctoreerden in de humane wetenschappen nodig heeft	22
9. Driejarige doctoraatsprogramma's: kwaliteitsverlies	24
10. Stages in de industriële en non-profitsectoren: geen must	26
11. Buitenlandse onderzoekservaring: altijd een verrijking	26
12. Doctoral Schools: meer dan kwaliteitsbewakers	28
13. Doctoraathouders zijn de neogeneralisten voor het Vlaanderen van morgen	31
14. Conclusies en aanbevelingen	33
Aan de doctorandi.	33
Aan de promotoren	34
Aan de universiteiten, de Doctoral Schools en de faculteiten	35
Aan de Vlaamse overheid	36
15. Bronnen	37
16. Samenstelling van de werkgroep	41

Samenvatting

Het aantal doctoraathouders in Vlaanderen is het jongste decennium meer dan verdubbeld. Dat is een bewuste keuze van de Vlaamse overheid, een gevolg van de Europa 2020-strategie en van het advies van diverse organen om de kennis van hoogopgeleide onderzoekers vanuit de universiteiten te laten doorstromen naar de niet-academische arbeidsmarkt. De overheid heeft haar ambitie om de Vlaamse kenniseconomie op die manier een flinke *boost* te geven, waargemaakt. Vlaamse doctoraathouders, inclusief deze uit de humane wetenschappen, zijn zeer gegeerd op de arbeidsmarkt en worden er goed verloned.

Het is een wijdverspreide misvatting dat het maken van een doctoraat alleen voorbereidt op een academische carrière. Doctorandi *next generation* worden breed en multidisciplinair opgeleid tot neogeneralisten die niet enkel hun discipline-specifieke knowhow beheersen, maar ook meester zijn in een reeks algemene vaardigheden. De gemiddelde doctoraatsstudent van de 21ste eeuw is een gezonde mix van een onderzoeker, coach, technicus, schrijver, marketeer, communicator en onderhandelaar. Hij of zij is een duizendpoot die van alle markten thuis is. Vooral het doorzettingsvermogen en het kunnen omgaan met mislukkingen zijn competenties die alle doctorandi kenmerken. En deze combinaties van skills zijn niet enkel bruikbaar, maar ook onontbeerlijk in diverse arbeidssectoren, wat maakt dat doctoraathouders zich kunnen bewegen in veel domeinen, ook als die ver van hun oorspronkelijke specialisatie liggen.

Wat de tewerkstelling van doctoraathouders betreft, gaat het er vandaag de dag allang niet meer om of Vlaanderen hooggeschoolde werknemers zal kunnen aantrekken; het gaat erom of hooggeschoolden voor Vlaamse werkgevers zullen kiezen. Vacatures voor hooggeschoolden raken nu al niet meer ingevuld, door de huidige beperkte uitstroom van afgestudeerden. Doctoraathouders hebben momenteel de jobs voor het kiezen en kunnen bij het zoeken naar een geschikte job ook horizonten buiten hun eigen discipline verkennen.

Het vierjarige doctoraatstraject is een intensief programma dat onmogelijk nog meer kan worden ingekort. En vanuit de voorbijgestreefde en eenzijdige focus van overheidswege op 'nuttige', beroepsspecifieke opleidingen kan de doctoraatstudent niet verplicht worden om tijdens zijn korte, intensieve doctoraatsperiode ook nog eens bedrijfsstages te lopen of te gaan ondernemen. Dat kan zinvol zijn voor de meer beroepsspecifieke opleidingen, maar is dat veel minder voor de opleiding tot neogeneralist. Een doctoraal proefschrift maken lijkt zo al op het runnen van een minionderneming. Een eigen project kunnen opstarten en tot een goed einde brengen is een van de belangrijkste vaardigheden waar werkgevers zowel binnen als buiten de academische wereld naar op zoek zijn.

Daarom is het van kapitaal belang dat de Vlaamse overheid blijft investeren in de financiering van doctoraten en in een kwaliteitsvolle begeleiding van het doctoraatsonderzoek. Die staat sterk onder druk, omdat het aantal ZAP'ers dat ervoor garant staat, niet mee is gestegen. De Vlaamse universiteiten hebben dringend nood aan bijkomend ZAP-personeel en aan een ondersteunend postdoc-kader.

Een kwaliteitsvolle opleiding voor doctoraatsstudenten is immers essentieel voor innovatieve en onderzoeksgebaseerde universiteiten. De *Doctoral Schools* hebben er als taak doctorandi te trainen tot creatieve, kritische ingestelde en autonome onderzoekers. Dat doen ze het best door een rigoureuze onderzoekscultuur en het vrije verkeer van kennis te promoten, eerder dan door te focussen op het mechanistisch afvinken van kwaliteitscontroleparameters. Het stimuleren van internationale mobiliteit en het bouwen van solide bruggen tussen disciplines zijn belangrijke uitdagingen voor de *Doctoral Schools*. Zij kunnen hierbij als cruciale hubs fungeren en een mentaliteitswijziging teweegbrengen, waardoor flexibiliteit en interdisciplinaire mobiliteit tussen faculteiten, universiteiten, sectoren en regio's de standaard wordt, eerder dan de uitzondering. Universiteiten zouden daarom de doctoraatsdiploma's het best niet langer opdelen per discipline. De vermelding van de specialisatie op het doctoraatsdiploma wordt beter losgelaten, omdat het doctoraatsonderzoek steeds meer een multidisciplinair karakter krijgt.

Vlaanderen moet haar derde cyclus onderwijs beter voorbereiden op de gegeerde *21st century skills*, zoals het analytisch en probleemoplossend denken, het werken in teamverband, communicatieve vaardigheden, innoverend vermogen, creativiteit, e.a., en nog meer inzetten op financiering van hoger onderwijs, en meer specifiek van doctoraten waarin deze *21st century skills* al ingebed zijn.

Executive summary

Doctorate holders are shaping the future of Flanders

The number of doctorate holders in Flanders has more than doubled in the last decade. This was a conscious decision by the Flemish Government, as a result of the Europe 2020 strategy and on the advice of various consultancy bodies, to encourage the flow of knowledge between high-skilled researchers from the universities and the non-academic labour market. The government's ambition to give the Flemish knowledge economy a real boost has been successful. Flemish doctorate holders, including those from the Humanities, are in great demand on the labour market and are handsomely remunerated.

There is currently a widespread misconception that a PhD must only be undertaken in preparation for an academic career. Next-generation PhD researchers undergo broad and multidisciplinary training to become neo-generalists who not only have discipline-specific knowhow but can also master a whole range of universal skills. The average PhD student is a healthy mix of researcher, coach, technician, writer, marketer, communicator and negotiator. In fact, the PhD student of the 21st century is an all-rounder, at home in all markets. Perseverance and the ability to deal with failure are skills that characterise all PhD researchers. And these combinations of skills are not only useable, they are also indispensable in various employment sectors, which means that doctorate holders can move in different fields, even those not immediately related to their original specialisation.

Nowadays, as far as the employment of doctorate holders is concerned, the question is not whether Flanders will be able to attract highly skilled individuals, but whether highly skilled individuals will choose to work for Flemish employers. Vacancies for highly skilled workers are not being filled because of the current limits on the number of graduates. Today's doctorate holders can have their pick of jobs, and when looking for a suitable job they can also explore horizons beyond their own discipline.

The four-year PhD programme is intensive and cannot be further truncated. The PhD researcher cannot also be expected to take on business internships or to start up enterprises during that short, intensive PhD period, just because of the government's outmoded and unilateral focus on "useful" job-specific courses. That may be useful for the more job-specific disciplines, but much less so for the training of a neo-generalist. Writing a doctoral thesis is like running a mini-enterprise. Being able to start up your own project and bring it to a successful conclusion is therefore one of the skills that employers both within and outside academia are looking for.

So it is vital that the Flemish Government continues to invest in the funding and qualitative supervision of doctorates. This supervision is coming under increasing pressure because the number of ZAP responsible for this task has not risen in parallel. Flemish universities are urgently in need of additional ZAP and postdoc support staff.

The qualitative training of PhD researchers is after all essential in innovative and research-based universities. The Doctoral Schools are charged with transforming PhD researchers into creative, critical and independent researchers, by promoting a rigorous research culture and the free exchange of knowledge rather than focusing on the mechanistic box-ticking of the quality control parameters. Stimulating international mobility and building solid bridges between disciplines are major challenges for the Doctoral Schools. They can act as crucial hubs in this area and bring about a change in mentality that will make flexibility and interdisciplinary mobility between faculties, universities, sectors and regions the norm, not the exception. Universities would therefore do better to stop classifying their doctoral diplomas by discipline. The mention of the specialisation on the doctorate diploma can even be left out because doctoral research is becoming increasingly multidisciplinary.

Flanders needs to better prepare its tertiary education for the sought-after skills of the 21st century, such as analytical and problem-solving thinking, working in a team, communication skills, innovative capacity, and creativity, amongst other things. Therefore, the Flemish government needs to increase its funding of higher education, and more specifically that of doctorates, which already encompass all these 21st century skills.

Voorwoord

De reeks Standpunten van de Academie is een bijdrage tot een wetenschappelijk onderbouwd debat over actuele maatschappelijke en artistieke thema's. De auteurs, leden en werkgroepen van de Academie schrijven in eigen naam, onafhankelijk en met volledige intellectuele vrijheid. De goedkeuring voor publicatie door een of meerdere Klassen van de Academie waarborgt de kwaliteit van de publicatie. Dit Standpunt werd goedgekeurd voor publicatie door de Klasse van de Natuurwetenschappen op 11 december 2018.

1. Inleiding

Het doctoraat is het hoogste diploma dat men aan een Vlaamse universiteit kan behalen. De bijbehorende titel is doctor (dr.) en iemand die doctoreert wordt in Vlaanderen 'doctorandus(a)' genoemd. Deze benaming is afgeleid van een Latijns gerundivum dat betekent 'hij/zij die moet promoveren/doctoreren'.¹

In Vlaanderen behaalt men het doctoraatsdiploma na de geslaagde verdediging van een doctoraal proefschrift en het afronden van een doctoraatsopleiding aan een *Doctoral School*. Het proefschrift is een origineel wetenschappelijk werk waaraan doorgaans meerdere jaren gewerkt is. Het diploma kan ten vroegste drie jaar na inschrijving behaald worden. In de praktijk neemt het wetenschappelijk onderzoek echter vier tot zes jaar in beslag. Tijdens die periode is de doctorandus(a) aangesteld aan een universiteit: contractueel, met een doctoraatsbeurs of als vrij wetenschappelijk medewerker.

De term *doctor* is Latijn en betekent 'leerkracht' of 'instructeur'. De *licentia docendi* of het doctoraat ontstond in de middeleeuwen als een kwalificatie om Latijn te mogen doceren aan een universiteit. Het kon toen enkel door de katholieke Kerk worden uitgereikt. Volgens Keith Allan Noble (1994) werd het eerste doctoraatsdiploma in 1150 in Parijs uitgereikt.² Het behalen van een universiteitsdiploma, inclusief een doctoraatsdiploma, was toen overigens een exclusieve mannenzaak. De eerste vrouwen die een doctorstitel behaalden, waren Isalla Losa de Cordova (doctor of Divinity, begin 16de eeuw, plaats van uitreiking onbekend)³ en Juliana Morell (doctor in de rechten, Lyon, 1608).⁴

De *philosophical degree* (PhD) ontwikkelde zich verder in Duitsland in de 17de eeuw en verwijst niet naar de academische discipline van de filosofie, maar naar 'liefde voor de wijsheid', de oorspronkelijke Griekse betekenis. 'Philosophy' dekte in die tijd alle wetenschapsdisciplines, waaronder geschiedenis, sociale wetenschappen, wiskunde en natuurwetenschappen. Door de verschuiving naar het onderzoeksgebaseerd onderwijs aan universiteiten nam het doctoraatsdiploma in de loop der jaren aan belang toe en werd het uiteindelijk een voorwaarde om een academische loopbaan te kunnen aanvatten. In sommige Europese landen, zoals Duitsland, is het *Habilitation*-diploma, dat volgt op een doctoraatsdiploma, het hoogste diploma én een vereiste om aangesteld te worden als professor (*Privatdozent[in]*) aan een universiteit. Dit diploma wordt verkregen na het voorleggen van een tweede proefschrift of een bundeling van publicaties, gecombineerd met aangetoonde doceerervaring. Het equivalent in België was het diploma 'Geaggregeerde in het Hoger Onderwijs', dat in 1995 werd gelijkgesteld met de graad van doctor op proefschrift en nu niet meer bestaat. Sinds 2004 is het in Vlaanderen ook voor kunstenaars en ontwerpers mogelijk een doctoraat in de kunsten te behalen, op basis van een artistieke prestatie aangevuld met een reflectie op het werkproces.

Hoewel het doctoraatsdiploma oorspronkelijk enkel een vereiste was voor een academische loopbaan, bleek in de loop der jaren uit verscheidene publicaties dat het doctoraat ook gewaardeerd wordt op de arbeidsmarkt buiten de academische wereld. De studies *Doctoreren in Vlaanderen*⁵ en *Doctoreren aan Vlaamse Universiteiten (1991-2002)*⁶ (aansluitend bij het rapport *Kernelementen Doctoreren in Vlaanderen*, over de periode 1984-1997⁷) onderzochten daarom hoe het doctoraatsproces en de succesratio van doctoraten bevorderd konden worden. Ze formuleerden hiertoe aanbevelingen, die als volgt kunnen worden samengevat: (i) een verhoging van het aantal persoonlijke beursmandaten; (ii) het bevorderen van een onderzoekscultuur; (iii) de verbetering van de omkadering van jonge doctorandi door de uitbreiding van het vaste (senior) kader, dat toen al de 'pijngrens' had overschreden; (iv) een onderzoek naar de kwaliteit van afgeleverde doctoraten; (v) maatregelen om het vrouwelijk intellectueel kapitaal beter te benutten; (vi) onderzoeken waarom doctoraten gefinancierd op projecten een lagere slaagkans hebben vergeleken met doctoraten gefinancierd met persoonlijke mandaten van het FWO en het toenmalige IWT. Eerdere rapporten, zoals *Kwantitatieve Analyse van het doctoreren aan de Katholieke Universiteit Leuven en de Universiteit Gent*⁸ en *Doctoreren in Vlaanderen* door de VRWB⁹, kwamen al tot gelijkaardige vaststellingen. Het eerste stelde in 2000: "Het doctoraat heeft niet enkel een persoonlijke, maar ook een economische meerwaarde. Bij de grote meerderheid van de doctors was het doctoraatsdiploma belangrijk bij het verwerven van hun functie. Doctors geven meer leiding dan niet-gedoctoreerden en verdienen meer op korte en op langere termijn."⁸ De VRWB schreef in 2002: "Het doctoraat blijkt in het bedrijfsleven een positief effect te hebben (geldelijke meerwaarde, doorstroomperspectieven,...)."⁹

Ook de rapporten van de European Science Foundation,¹⁰ de Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie¹¹ en de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen¹² wijzen op het toenemende belang van het doctoraatsdiploma op de arbeidsmarkt, zowel binnen als buiten de academische wereld. De Klasse van de Natuurwetenschappen van de KVAB richtte daarom in 2016 het denkersprogramma *The doctoral space revisited* in, in nauwe samenwerking met de Jonge Academie.¹³ In haar rapport *Doctoral Space – Building Bridges* licht professor Helena Nazaré toe wat volgens haar voor Vlaanderen en Europa de uitdagingen zijn om in te spelen op de unieke opportuniteiten die verscholen zitten in het menselijk kapitaal van doctoraathouders in Vlaanderen (meer dan 3750 onderzoekers, België scoort in Europa op dat vlak tweede na Zwitserland) en in Europa (minstens een half miljoen onderzoekers). Dit zijn de highlights van haar aanbevelingen: (i) het bevorderen van de intersectorale dialoog en mobiliteit; (ii) de verwachtingen van doctoraathouders en doctorandi afstemmen op de actuele arbeidsmarkt; (iii) de strategische rol van de *Doctoral Schools* als *building bridges* uitbouwen; (iv) het belang van sociale innovatie erkennen; (v) de waarde van postdoctorale ervaring in alle (ook niet-academische) sectoren erkennen; (vi) een adequaat genderbeleid voeren.

In dit Standpunt benadrukken wij in de context van een snel evoluerende maatschappij de grote vraag naar jonge onderzoekers in de westerse samenleving en zoomen we in op de kwalificaties van doctoraathouders. De internationale jacht op hoogopgeleide jongeren is al bezig. De uitdagingen waarvoor Vlaanderen staat in het kader van het derde cyclus onderwijs vergt van alle betrokkenen een aanpassing van de te varen koers.

2. Stijging van het aantal gedoctoreerden in Vlaanderen: een goede zaak

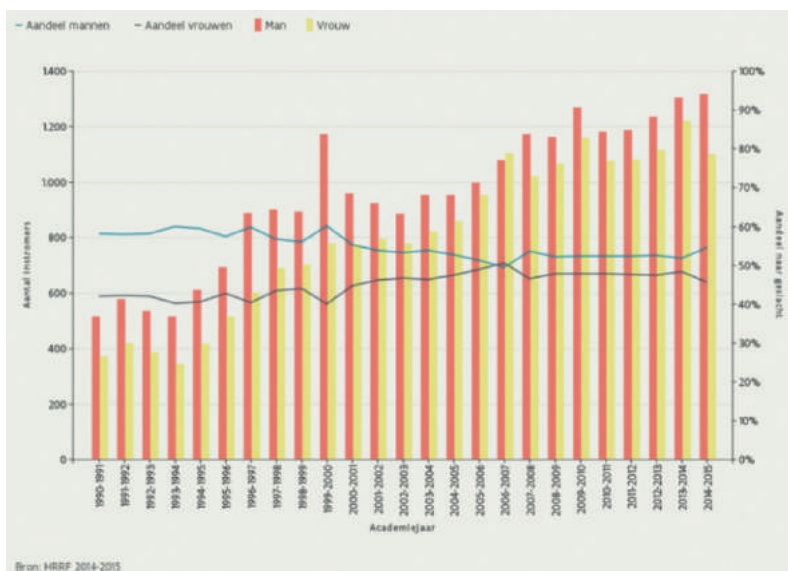
De voorloper van de EU2020-strategie,¹⁴ het Lissabon-akkoord, stelde in 2000 dat Europa tegen 2010 minstens 1 miljoen extra onderzoekers nodig zou hebben. Investerings in onderzoek en ontwikkeling moesten stijgen tot 3% van het BPP. Vlaanderen onderschreef die Europese 3%-norm. In 2010, het einde van de looptijd van de Lissabonstrategie, oogde het bilan niet rooskleurig en stelden we vast dat de EU-strategie om de lidstaten zwaar te laten investeren in onderzoek en ontwikkeling grotendeels was mislukt. In Europa behaalden enkel Zweden en Finland de vooropgestelde norm van 3%. Hierdoor bleef Europa achterop lopen op de Verenigde Staten, waar de investeringen in onderzoek en ontwikkeling substantieel hoger waren. Daarom werd de nood aan meer hoogopgeleide onderzoekers nogmaals benadrukt in het *Researchers' Report 2013*,¹⁵ dat aan de hand van een aantal indicatoren het Europese onderzoekslandschap en het beroep van de onderzoeker onder de loep nam.

Het scorebord van de OESO laat zien dat de opkomende economieën steeds steviger en met succes inzetten op wetenschap en innovatie.¹⁶ Er moest ook in Vlaanderen een *sense of urgency* worden gecreëerd om dit groeipad decretaal te verankeren, met de Europese 1%-norm als richtsnoer voor publieke investeringen in onderzoek en ontwikkeling. De volgende legislaturen kwam er ook een groeipad, maar dat bleek uiteindelijk maar net voldoende te zijn om gelijke tred te houden met de economische groei. In 2011 kwam Vlaanderen uit op 0,76% publieke investeringen in onderzoek en ontwikkeling, wat nog ver verwijderd was van de koploperlanden. Het groeipad moest dus nog gedurfd en krachtadiger.

De opvolger van het Lissabon-akkoord, de Europa 2020-strategie, is de EU-agenda voor groei en banen voor het huidige decennium. De nadruk ligt op slimme, duurzame en inclusieve groei als een manier om de structurele zwaktes in de Europese economie aan te pakken, haar concurrentievermogen en productiviteit te vergroten en een duurzame, sociale markteconomie te ondersteunen. Een van de belangrijkste doelstellingen van de EU2020-strategie is, net zoals in het Lissabon-akkoord, dat er 3% van het BPP van Europa wordt geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling.¹⁴

Daarom adviseerde de Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie (VRWI) in zijn *Memorandum 2009-2014* aan de Vlaamse overheid om de slaagkansen voor doctoraats- en postdocmandaten substantieel te verhogen, zodat deze gepromoveerde onderzoekers ook kunnen doorstromen naar functies buiten de academische gremia.¹⁷ Wil Vlaanderen behoren tot de innovatieleiders in Europa (zoals Finland, Duitsland, Zwitserland, het zuiden van Nederland en het noorden van Denemarken), dan is de doorstroom van kennis en knowhow naar de arbeidsmarkt essentieel. Deze transfer van knowhow is een stimulans voor economische groei en werkgelegenheid. Om die te faciliteren becijferde de VRWI dat Vlaanderen tegen 2020 niet minder dan 15.000 extra onderzoekers (doctoraathouders) nodig heeft. Daarom werd intens ingezet op de financiering van doctoraten via het FWO, IWT en BOF. Doctoraten werden ook opgenomen in de BOF-sleutel.

De Vlaamse overheid is in deze ambitie geslaagd. De jaarlijkse stijging van het aantal startende doctorandi (figuur 1) is het gevolg van een inhaalbeweging die Vlaanderen heeft ingezet in het kader van de Lissabon- en de EU2020-strategie. De overheidsinvesteringen in onderzoek en ontwikkeling stegen in 2014 tot 0,80% van het BBP, haperden even vanwege besparingen in 2015 (0,73%) en 2016 (0,75%), en bereikten in 2018 0,81% van het BBP. Hopelijk wordt tegen 2020 de 1%-norm gehaald, zoals decretaal bepaald. Het aantal afgeleverde doctoraten is aanzienlijk toegenomen, met als gevolg dat er meer doctoraathouders kunnen doorstromen naar de arbeidsmarkt en haar diverse sectoren. De toename weerspiegelt ook de fors toegenomen fondsenwerving in Vlaanderen, zowel uit Vlaamse als uit internationale financieringsbronnen.



Figuur 1: Evolutie van de instroom van junior onderzoekers naar gender van het academiejaar 1990-1991 tot en met het academiejaar 2014-2015 (Vlaams indicatorenboek, 2017)¹⁸

3. Moet het aantal doctoraathouders nog verder stijgen?

Ja! Meer doctoraathouders zijn cruciaal in een samenleving die steeds complexer wordt. Het aantal afgelegde doctoraten leek in 2011-2013 te stagneren, maar is de jongste jaren weer toegenomen: 1986 in 2015 en 1956 in 2016 (figuur 2). Zowel het aantal mannelijke als het aantal vrouwelijke doctoraathouders nam de afgelopen 15 jaar sterk toe, maar jaarlijks doctoreren er sinds 1991 significant meer mannen dan vrouwen. Het vrouwelijke aandeel is in de loop der jaren gestegen tot de huidige 47%. Deze stijging wordt toegeschreven aan een verschuiving van de instroom, omdat er van jaar tot jaar meer meisjes dan jongens een masterdiploma behalen.⁶ Zo bedroeg in 2016 het aandeel masterdiploma's voor meisjes 55%, tegenover 45% voor jongens. Dit betekent dan ook dat er een verlies is aan potentieel vrouwelijk talent voor wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen. Enkel bij het FWO waren er de voorbije tien jaar meer of evenveel vrouwelijke als mannelijke aspiranten. In 2017 bedroeg het aandeel vrouwelijke aspiranten 51%.¹⁹

Op postdocniveau merken we echter systematisch minder vrouwen dan mannen. In 2017 telde het FWO 42% vrouwelijke postdocs.¹⁹ Het *leaking pipe*-effect is bijgevolg ook bij het FWO voluit aanwezig. Een aangepast beleid om de doorstroom naar een doctoraatstraject voor vrouwelijke masters en naar een postdoctrject voor vrouwelijke doctores te faciliteren blijft dan ook noodzakelijk.



Figuur 2: Evolutie van het aantal behaalde doctoraten van 1991 tot 2016 (Vlaams indicatorenboek, 2017)¹⁸

Per 1000 beroepsactieve inwoners startten in Vlaanderen 2,0 doctoraatstrajecten in 2012, 2,1 in 2014 en 2,4 in 2015 (figuur 3). Sinds 1998 is het aantal starters in Vlaanderen ruim verdrievoudigd. Vlaanderen komt hiermee op het niveau van Nederland (2,3) en Ierland (2,6), en laat Italië (1,5), Spanje (1,9), Frankrijk (1,7) en Oostenrijk (1,9) achter zich. West-Europese landen die nog steeds een ruime voorsprong op Vlaanderen hebben, zijn Zwitserland (3,4), Denemarken (3,3), het Verenigd Koninkrijk (3,0), Duitsland (2,9), Finland (2,9) en Zweden (2,9).

In vergelijking met 1998 steeg het aantal startende doctorandi per 1000 inwoners wereldwijd, en in bijna alle West-Europese landen is het aantal starters in de loop der jaren verdubbeld of verdrievoudigd; in Denemarken is het zelfs vervijfvoudigd. Veel opkomende economieën (China, Brazilië, India) zetten ook sterk in op doctoraten omdat met het vooruitzicht van de internationale *war on talent* de samenleving van de toekomst vooral veel hoogopgeleide mensen nodig zal hebben (zie onder 6).

Landen	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EU-27 (EU-28)	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,0
België			0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
Vlaanderen	0,7	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,1	2,4
Denemarken	0,6	1,1	1,0	0,9	1,3	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,6	1,7	2,1	2,3	2,4	2,9	3,2	3,3
Duitsland	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,6	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,9
Ierland	0,9	1,1	0,9	1,0	0,9	1,1	1,1	1,2	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0	2,1	2,5	2,6
Spanje	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9
Frankrijk	1,2	1,2	1,2	1,2		1,0		1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6			1,7	1,7	1,7
Italië	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	1,0	1,1	1,2	1,3	1,6			1,5	1,6	1,5	1,5	1,5
Nederland	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
Oostenrijk	1,4	1,4	1,4	1,5	1,8	1,9	2,2	2,0	2,0	1,9	2,0	2,1	2,3	2,2	2,2	2,0	2,0	1,9
Finland	2,5	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	3,1	3,1	3,0	3,1	3,0	2,9	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9
Zweden	2,2	2,3	2,5	2,8	2,9	3,0	3,3	2,4	3,3	3,4	3,2	3,1	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9
Verenigd Koninkrijk	1,2	1,3	1,3	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	3,0	2,9	3,0
Noorwegen	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	2,0	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,1	2,0
Zwitserland					2,7	2,7	2,9	3,3	3,4	3,5	3,4	3,6	3,7	3,5	3,4	3,3	3,5	3,4
VS	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8			
Japan		0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0				

Bron: ECOOM Gent (cijfers Vlaanderen) en Eurostat

Figuur 3: Aantal nieuw gestarte doctoraten per 1000 inwoners in de leeftijdscategorie 25-34 jaar (Vlaams indicatorenboek, 2017)¹⁸

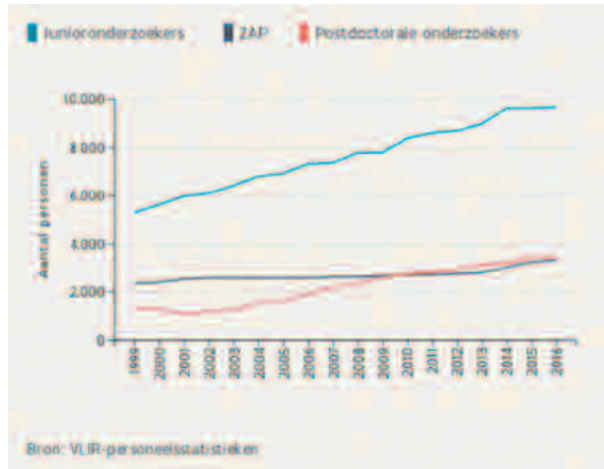
Uit de eerste Vlaamse Wetenschapsbarometer (2018) van het departement EWI blijkt dat de Vlaamse bevolking in het algemeen duidelijk het belang erkent van wetenschappelijk onderzoek, zelfs als dat geen direct praktisch nut heeft.²⁰ Wetenschappelijk onderzoek is evenwel vooral mensenwerk en drijft op het creatieve en innovatieve vermogen van de nieuwsgierige onderzoeker. De Vlaamse onderzoekers presteren internationaal uitstekend, wat wordt geïllustreerd door

vele indicatoren.¹⁸ Om de excellentie van het Vlaams onderzoekssysteem te kunnen blijven garanderen is het van cruciaal belang dat er een continue instroom is van nieuw talent, excellente jonge mensen, jonge onderzoekers, doctorandi die zich onbevangen en in alle vrijheid mogen verdiepen in wetenschappelijk onderzoek, het verkennen van nieuwe pistes, het uitwerken van innovatieve inzichten en het exploreren van de grenzen van de kennis. De stijging van het aantal doctorandi in de voorbije jaren is een belangrijke succesfactor in de uitstekende prestaties van het Vlaamse onderzoek. Willen we dat wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen nog verder versterken, dan blijft een toename van de instroom van jonge onderzoekers en doctorandi noodzakelijk. Het doctoraat is de bekroning van hun wetenschappelijke passie, hun gedrevenheid en hun talent. Zoals verder in dit Standpunt wordt toegelicht, vormen de kennis en de vaardigheden die worden verworven tijdens het doctoraatsproces een significante meerwaarde voor hun verdere loopbaan, zowel binnen als buiten de academische wereld.

Een goede doorvoer van doctoraatsstudenten is essentieel voor het behoud van de vitaliteit van academische onderzoeksdisciplines. Zonder levendig disciplinair onderzoek en kennisverwerving is multi- en interdisciplinair onderzoek onmogelijk. Een constante instroom en de verdere toename van het aantal jonge doctorandi, met de daaraan gekoppelde financiering, zijn daarom noodzakelijk. Vele Vlaamse doctorandi zullen beamen dat het aantal beschikbare beurzen gelimiteerd is en dat de competitie voor het verkrijgen van een doctoraatsbeurs intensief is.

4. Voor een kwaliteitsvolle begeleiding van doctoraatsstudenten moet ook het aantal ZAP'ers omhoog

Hoewel het aantal doctorandi de jongste twintig jaar fors is toegenomen, is het ZAP, dat instaat voor de begeleiding van jonge onderzoekers, al die tijd vrijwel constant gebleven (figuur 4). Het is nochtans van cruciaal belang dat junior onderzoekers intensief worden begeleid door excellente leidinggevende onderzoekers, in een onderzoeksomgeving die voorzien is van de nodige infrastructuur. Verlinden et al. trokken in 2002 al aan de alarmbel met hun stelling dat de pijngrens was overschreden en dat de nood aan een uitbreiding van het vaste ZAP-kader dwingend was.⁵ De verhouding doctorandi/ZAP was 2,81 in 1999 en 4,25 in 2014. Het systeem staat bijgevolg onder hoge druk. Ook het aantal postdocs dat het ZAP zou kunnen bijstaan bij de begeleiding van doctorandi is niet evenredig mee gestegen met het stijgend aantal doctoraatsstudenten. Postdocs bekleden vaak een onafhankelijk onderzoeksmandaat met een eigen onderzoeksproject en kunnen niet per definitie worden ingezet om de overbelaste professor bij te staan bij de begeleiding van jonge doctorandi.



Figuur 4: Evolutie van het aantal junior onderzoekers, postdoctorale onderzoekers en ZAP'ers in voltijdse eenheden van 1999 tot 2016 (Vlaams indicatorenboek, 2016)¹⁸

De kwaliteitsvolle begeleiding van doctorandi komt hierdoor op de helling te staan. Twee oplossingen zijn mogelijk: ofwel moet het aantal ZAP'ers aan de Vlaamse universiteiten drastisch toenemen. Dat lijkt bijna vanzelfsprekend, ook omdat het ZAP naast het begeleiden van doctorandi nog tal van andere bijkomende taken toebedeeld kreeg, zodat steeds meer taken door hetzelfde aantal ZAP'ers moeten worden uitgevoerd.

Een complementaire oplossing is de verhoging van het budget van de tweede geldstroom, met meer middelen voor postdoc-mandaten, of van het budget van de eerste geldstroom, voor de financiering van een ATP-middenkader van gedoctrineerden met een onderzoeksondersteunende functie en een aangepast loopbaanperspectief. Deze onderzoekers ondersteunen het ZAP bij de begeleiding van jonge onderzoekers, het projectmanagement en de administratie. Een dergelijk ATP-kader van postdoc-niveau bestaat al bij de centrale administratieve diensten en tech-transferdiensten van de universiteiten. In principe kan men wetenschappelijke ondersteuning ook realiseren met het BAP-kader, maar dat brengt ten opzichte van het ZAP-kader de nodige extra kosten met zich mee vanwege de specifieke RSZ-regelgeving en de pensioenproblematiek. Aangezien dit BAP-kader buiten de eerste geldstroom moet worden gefinancierd, vereist een dergelijke aanpak een voldoende hoog niveau van de variabele geldstromen binnen de betrokken onderzoeksentiteit. Voor het toegepast onderzoek bestaat die mogelijkheid al met IOF-mandaathouders. De KU Leuven creëerde een tiental jaar geleden binnen het ATP een functiefamilie voor onderzoeksondersteunende functies. Professoren moeten deze functies weliswaar financieren met eigen reservemiddelen, die ze verwerven via variabele geldstromen (de facto de derde en vierde geldstroom), waardoor vooral – maar niet uitsluitend – professoren die

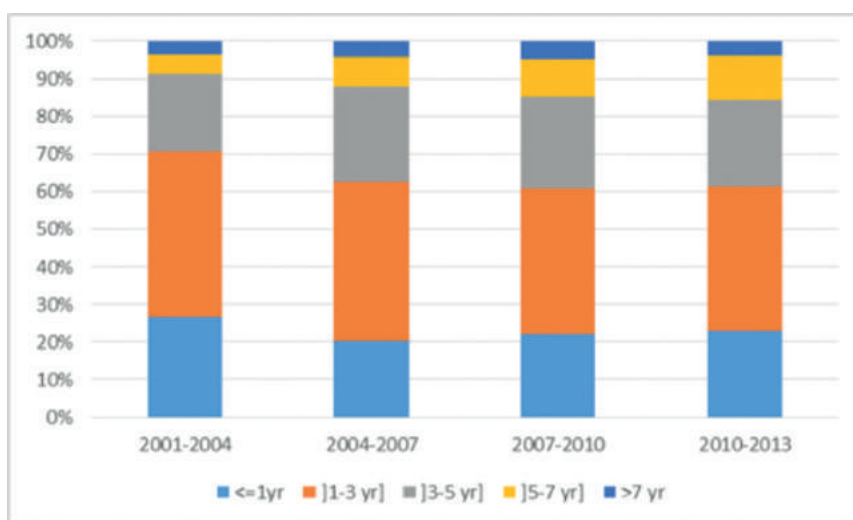
actief zijn in het meer toegepast onderzoek voor deze noodzakelijke ondersteuning kunnen zorgen.

Wellicht moet er voor de kwaliteitsvolle begeleiding van doctorandi een combinatie van beide oplossingen worden uitgewerkt. Dit betekent dat de middelen van de eerste geldstroom flink zullen moeten stijgen, omdat zowel het ZAP als een eventueel ATP-middenkader hiermee gefinancierd worden.

5. Een loopbaan buiten de universiteit

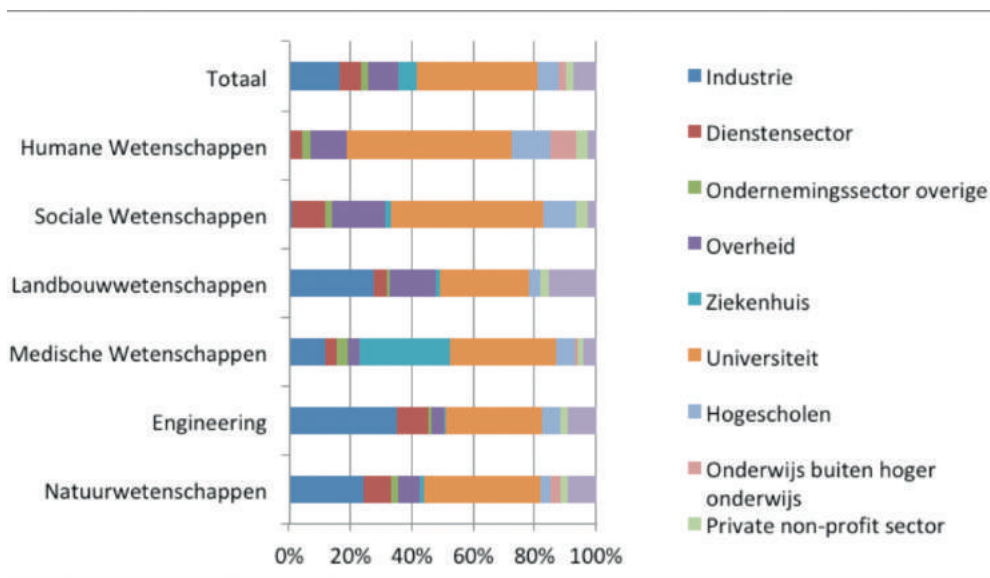
Het logische gevolg van de inhaalbeweging die Vlaanderen heeft ingezet in het kader van de Lissabon-akkoorden en de EU2020-strategie, is dat een doctoraat niet langer per definitie leidt naar een academische carrière, wat ook de bedoeling was. Knowhow moest via doctoraathouders doorstromen naar de arbeidsmarkt en naar de kenniseconomie waarop Vlaanderen had ingezet, en op die manier leiden tot meer economische groei en werkgelegenheid.

Na het behalen van het doctoraat start ongeveer 30% van de doctoraathouders met een postdoctoraal traject in Vlaanderen.²¹ In totaal stroomt ongeveer 11% van de gedoctoreerden door naar een ZAP-functie met een aanstelling van minimum 50%, meestal via een *tenure track*-aanstelling. De overige 70% stroomt



Figuur 5: Evolutie van de duurtijd van de postdoc-periode in functie van de periode waarin de onderzoekers de Vlaamse universiteit verlaten (n = aantal doctoraathouders) (HRRF 2013, ECOOM).

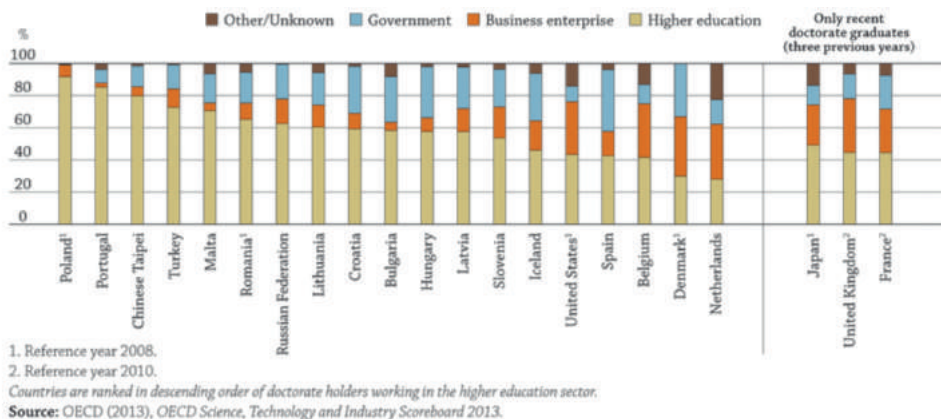
meteen door naar de academische arbeidsmarkt buiten Vlaanderen of naar de niet-academische arbeidsmarkt, waaronder de industriële sector, de medische sector, de non-profitsector, de onderwijssector en de overheden. De postdoc-periode blijft sinds 2004 min of meer constant. Postdocs verlaten de universiteit na een postdoctrject dat één tot zeven jaar kan duren. Meer dan de helft doet dat na een traject van maximaal drie jaar. Na zeven jaar hebben bijna alle postdocs de universiteit verlaten (figuur 5). Bij amper 5% duurt het postdoc-traject langer. De leeftijd waarop postdocs de universiteit verlaten bedraagt gemiddeld 31,5 jaar. De invoering van de vijfjarige master kan bijgedragen hebben tot deze lichte stijging.



Figuur 6: Tewerkstelling drie jaar na het behalen van het doctoraat, in Vlaanderen (Bron: CDH 2013).

Figuur 6 geeft aan waar doctoraathouders in Vlaanderen tewerkgesteld zijn, drie jaar na het behalen van hun doctoraat. Ongeveer 20% komt terecht in de industrie en bij ondernemingen, bijna 40% aan een universiteit, 12% bij de overheid, 9% aan hogescholen en andere onderwijsinstellingen (lichtpaars), 7% in publieke onderzoeksinstituten (lichtpaars), 6% in de dienstensector, 4% in een ziekenhuis en 2% in de non-profitsector. Opgesplitst volgens disciplines komen gedoctrineerden uit de medische wetenschappen vooral terecht in ziekenhuizen (30%), mensen uit wetenschap en technologie vooral in de industriële sector en sociale wetenschappers vooral in de dienstensector en bij overheden.

Figuur 7 toont de tewerkstelling van doctoraathouders in België in vergelijking met andere Europese landen en met Japan en Tapei. België scoort zeer goed wat betreft de tewerkstelling van doctoraathouders in de ondernemingssector (ruim 35%). Iets meer dan 40% komt terecht in het hoger onderwijs, 10% bij de overheid en van de overige weten we het niet. In vergelijking met de meeste andere Europese landen werken er in België significant minder doctoraathouders bij de overheid.

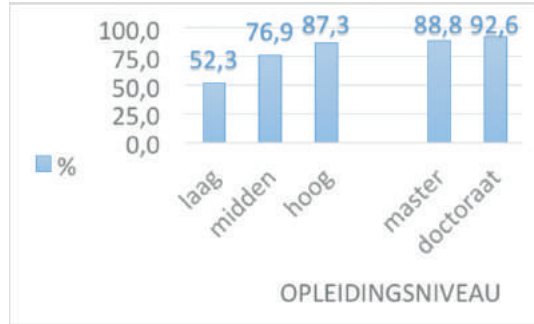


Figuur 7: Relatieve tewerkstelling van doctoraathouders in België en andere landen over de sectoren (overheid, ondernemingssector en hoger onderwijs), gerangschikt van links naar rechts volgens toenemende tewerkstelling in de bedrijfswereld.²²

Vermeldenswaardig is dat vooral Denemarken en Nederland (die net als Vlaanderen innovatieleiders zijn) nog meer doctoraathouders te werk stellen buiten het hoger onderwijs. Ook in Nederland steeg het aantal jaarlijks afgeleverde doctoraten tussen 1991 en 2016 met een factor 2,5. Het Rathenau Instituut in Den Haag voerde recent een onderzoek naar de loopbanen van doctoraathouders in Nederland en stelde vast dat nagenoeg alle doctores aan het werk zijn, ongeacht hun gekozen onderzoeksrichting.²³ Zij komen terecht zowel binnen als buiten de universiteit, en zowel in publieke als private sectoren, en zij gebruiken naar eigen zeggen zowel hun inhoudelijke kennis als hun onderzoeksvaardigheden gedurende hun verdere loopbaan. Bovendien gaf het overgrote deel van de gepromoveerden in Nederland aan dat zij, gesteld voor de keuze, opnieuw zouden kiezen om te doctoreren.²³

6. De tewerkstellingsgraad van doctoraathouders is zeer hoog

Figuur 8 toont dat de tewerkstellingsgraad van doctoraathouders in Vlaanderen binnen de leeftijdscategorie van 25 tot 64 jaar 92,6% bedraagt. Mocht men de leeftijdscategorie van 25-35 jaar in beschouwing nemen, dan zou het percentage wellicht nog hoger zijn.

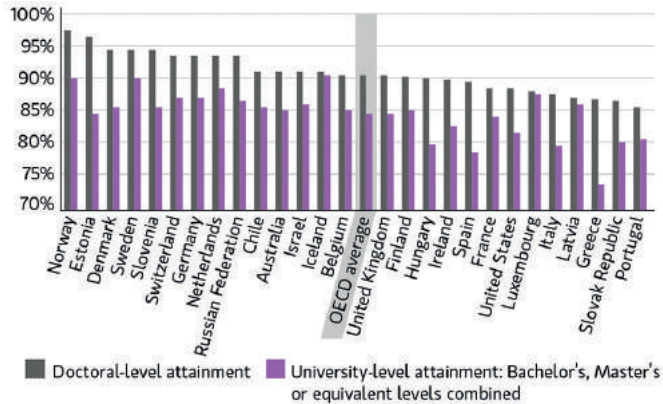


Figuur 8: Tewerkstellingsgraad volgens opleidingsniveau in Vlaanderen.

Dit is in elk geval het hoogste percentage van alle opleidingsniveaus: geen diploma of beroepssecundair onderwijs (laag in de figuur), secundair onderwijs (midden in de figuur), hogeschoolden (hogeschool korte type, lange type, bachelor, master, doctoraat). De tewerkstellingsgraad van doctoraathouders is hoger dan deze van master-gediplomeerden. De gegevens tonen dus aan dat de tewerkstellingsgraad bij gedoctoreerden zeer hoog is. De niet-werkzame doctoraathouders (7,4%) zijn niet noodzakelijk allemaal werkzoekend. De leeftijdscategorie van 25 tot 64 jaar bevat immers ook een inactief, meestal ouder segment dat ervoor gekozen heeft om zich niet meer aan te bieden op de arbeidsmarkt.

Vermeldenswaardig zijn de cijfers van het *Vlaams indicatorenboek* voor 2013²⁴ die verwijzen naar de *Labour Force Survey*. Als men de resultaten van deze bevestigingen van 2009 en 2010 samenvoegt voor personen die in het Vlaams Gewest wonen, dan ligt het werkloosheidspercentage van gedoctoreerden nog lager [2%]. Voor houders van een masterdiploma is dat 2,5%.

Ook in Europa is de tewerkstellingsgraad van doctoraathouders (gemiddeld 90%) hoger dan deze van masters en bachelors (figuur 9). In de Verenigde Staten is dat ook het geval, hoewel de tewerkstellingsgraad van doctoraathouders daar iets lager ligt (88%) dan het Europees gemiddelde. Recent verschenen er alarmerende berichten over de werkloosheidsgraad bij gedoctoreerden in de VS. Een artikel in *Science* weerlegt dit met concrete cijfers.²⁵ De *Survey of Doctorate Recipients*, een tweejaarlijkse analyse van de National Science Foundation (NSF), stelt dat de werkloosheidsgraad voor gedoctoreerden in de VS nauwelijks 2,1% bedraagt.²⁶ Ter vergelijking: de algemene nationale werkloosheidsgraad in de VS is 7,5% in dezelfde onderzochte periode.



Figuur 9: Tewerkstellingsgraad volgens behaald diploma in België, andere Europese landen en de Verenigde Staten (OECD, 2015).

In Vlaanderen zijn hooggeschoolden het meest efficiënt ingeschakeld op de arbeidsmarkt.²⁷ De jongste jaren stijgt het percentage hoogopgeleide afgestudeerden in de leeftijdsgroep van 25-34 jaar niet meer, terwijl de stijging tien jaar geleden nog 2,7% bedroeg. Ook het jaarlijkse aantal gediplomeerde doctores lijkt te stagneren. Het ziet er dus niet naar uit dat Vlaanderen zich goed aan het voorbereiden is op de toekomstige vraag naar hooggeschoolden. De kennisintensieve economie die Vlaanderen beoogt, zal nochtans onmogelijk een productiviteitsstijging kunnen bewerkstelligen zonder een veel groter aanbod van hoogopgeleide jongeren.

Ook in de arbeidsreserve zijn er nauwelijks nog hooggeschoolden. Niet enkel in Vlaanderen is er een chronisch tekort aan hoogopgeleiden. Het probleem doet zich wereldwijd voor, ondanks de hoge algemene werkloosheid. Hays, marktleider binnen rekrutering en selectie, zegt hierover: "Ironisch genoeg heeft de wereld een tekort aan professionals die kunnen helpen bij het stimuleren van economische groei, en daarmee kansen kunnen creëren voor werklozen."²⁸ De Klerck en collega's vroegen zich in 2015 al af of het arbeidsmigratiebeleid ten aanzien van hooggeschoolden volstaat om de structurele arbeidsmarkttekorten in Vlaanderen in te vullen.²⁹ *Het gaat er dus allang niet meer om of Vlaanderen hooggeschoolde werknemers zal kunnen aantrekken, maar wel of de hooggeschoolde werknemers voor Vlaanderen zullen kiezen.*

Geheel terecht adviseerde VARIO (Vlaamse Adviesraad voor Innoveren en Ondernemen) daarom recent nog aan de Vlaamse regering en het Vlaams parlement om de internationale aantrekkingskracht van de Vlaamse universiteiten en hogescholen te verhogen en talentvolle buitenlandse studenten voldoende lange tijd in Vlaanderen te houden, zodat ook innovatieve bedrijven deze talenten kunnen rekruteren.³⁰ Buitenlandse topstudenten, toponderzoekers en

topprofessoren moeten worden aangetrokken, niet alleen om aan de academische en andere onderzoeksinstellingen te functioneren, maar ook om een deel van hun carrière in het economisch weefsel door te brengen en zo bij te dragen aan de welvaart van Vlaanderen. Vlaams minister van Werk, Economie en Innovatie Philippe Muyters kondigde in zijn beleidsbrief voor 2017-2018 dan ook aan nieuwe krijtlijnen te zullen uittekenen voor het aantrekken en behouden van buitenlands talent op de Vlaamse arbeidsmarkt: "In samenspraak met de VARIO bekijken we ook hoe we onze universiteiten, hogescholen en kenniscentra kunnen inzetten als aantrekkingspolen voor internationaal toptalent, en hoe we dit talent kunnen laten doorstromen naar onze ondernemingen."³¹

7. Verloning van doctorandi en doctoraathouders

Een studie van het Steunpunt Werk³² toont aan dat werknemers met een doctoraat 10,2% meer verdienen dan masters zonder aanvullend diploma. Bij een verdere opdeling stelt de studie vast dat werknemers met een doctoraat in de humane wetenschappen (HW) 19,1% meer verdienen dan masters zonder aanvullend HW-diploma. Werknemers met een doctoraat in de biomedische wetenschappen verdienen 9% meer dan masters uit dezelfde groep zonder aanvullend diploma. Binnen de groep wetenschap en technologie verdienen werknemers met een doctoraat 6,6% meer dan masters zonder aanvullend diploma.

Gedoctoreerden verdienen niet meer dan niet-gedoctoreerden in eenzelfde functie (het diploma-effect), maar hun doctoraat en de *skills* die ermee gepaard gaan, brengen hen naar functies met een hogere verloning. Doctoraathouders komen wellicht ook vaker terecht bij beter betalende werkgevers. Het verschil in verloning tussen doctoraathouders en mastergediplomeerden is het grootst in die domeinen waar doctoraten schaarser zijn, zoals in de humane wetenschappen.

Het netto loonvoordeel van Belgische doctoraathouders in vergelijking met gediplomeerde Belgische masters bedraagt per maand gemiddeld 300 euro voor mannen en 50 euro voor vrouwen.¹¹ Een mogelijke verklaring voor dit verschil

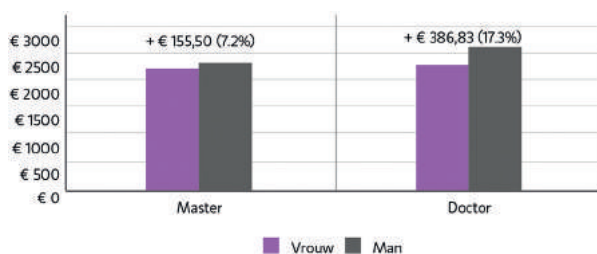
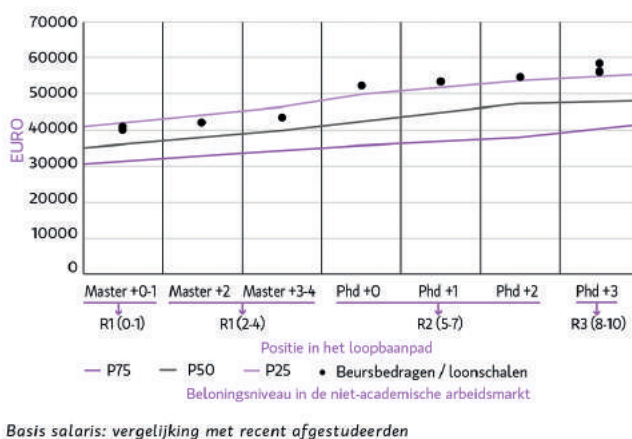


Fig. 10: Gecorrigeerde gemiddelde nettolonen in functie van geslacht en opleidingsniveau (master vs. doctoraat). Er werd gecorrigeerd voor leeftijd, discipline, beroepscategorie, anciënniteit, sector, ondernemingsgrootte, regio, vast contract enz.¹¹

is dat heel wat vrouwen nog steeds op het glazen plafond stoten, een barrière waardoor zij niet even vlot als mannen doorstromen naar leidinggevende en dus beter verdienende functies. In IJsland is het sinds 1 januari 2018 bij wet verboden om mannen beter te verlonen dan vrouwen voor dezelfde functies.³³ In Vlaanderen is dat (nog) niet het geval.

Vaak wordt ook verondersteld dat de verloning van doctorandi en postdocs aan de universiteit hoger zou zijn dan in niet-academische sectoren. De beursbedragen en loonschalen van doctorandi zijn inderdaad bijzonder competitief (P75) in vergelijking met de salarissen van jong tewerkgestelden met een equivalent diploma in de niet-academische arbeidsmarkt (figuur 11). Doctoraatsbeurzen in Vlaanderen behoren dan ook tot de best betaalde beurzen in Europa.¹¹ Zowel voor startende doctorandi (R1 op de x-as) als voor doctorandi op het einde van hun doctoraat zijn de verloningen marktconform tot competitief. Zowel voor doctoraathouders tijdens hun eerste postdoc (R1-R2) als voor doctoraathouders tijdens de tweede postdoc-periode (R3) zijn de loonschalen globaal beter dan op de markt.

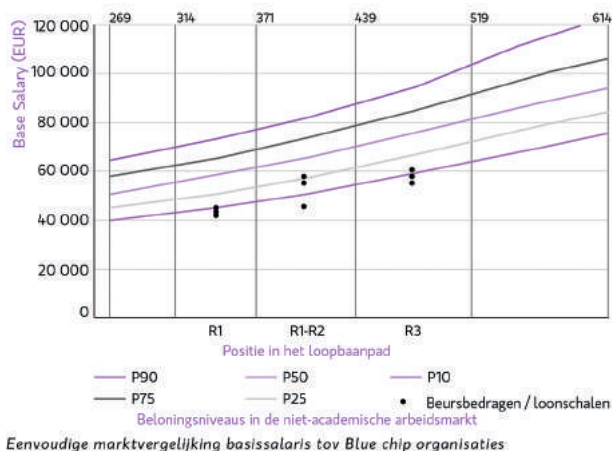


Basis salaris: vergelijking met recent afgestudeerden

Figuur 11: De verloning van Belgische doctorandi en postdocs (dots) in vergelijking met jaarsalarissen per leeftijdscategorie in niet-academische sectoren (lijnen)¹¹

Wanneer we echter de beursbedragen van doctorandi en de loonschalen van doctoraathouders vergelijken met de jaarsalarissen van leeftijdsgenoten op de *blue chip*-markt, dan zijn de academische beursbedragen/loonschalen eerder bescheiden (figuur 12). De *blue chip*-markt is een deelverzameling van de algemene Belgische markt. Ze wordt gekenmerkt door innovatiegerichte organisaties die typisch internationaal zijn georiënteerd en waar vooral doctoraathouders uit alle wetenschappelijke disciplines terechtkomen. De *blue chip*-markt verloont over het algemeen beter dan de algemene Belgische markt. Tot deze markt behoren

niet enkel technologisch gerichte en farmabedrijven, maar ook innovatieve ondernemingen in de dienstensector: banken, verzekeringen, telecom, energie...



Figuur 12: Verloning van doctorandi en postdocs (dots) in vergelijking met salarissen van leeftijdsgenoten in niet-academische sectoren (lijnen)¹¹

8. Waarom de samenleving ook gedoctoreerden in de humane wetenschappen nodig heeft

Voor veel vacatures op de arbeidsmarkt, zoals in de chemische sector, is een doctoraat vandaag de dag een vereiste. Voor veel andere jobs is dat vooralsnog niet het geval. De voormalige Amerikaanse president Barack Obama en ook oud-presidentskandidaat Jeb Bush lieten zich enkele jaren geleden in speeches laatdunkend uit over de waarde van een diploma kunstgeschiedenis, psychologie of filosofie.³⁴ Zowel in de Verenigde Staten als in Europa passen hun uitspraken in een toenemende focus van het overheidsbeleid op voor de arbeidsmarkt 'nuttige' opleidingen. Door deze overdreven focus op 'nuttige' richtingen – denk aan STEM – groeide de algemene perceptie dat opleidingen in de humane wetenschappen geen zin hebben. Sterker nog: dat het compleet nutteloze studies zouden zijn.

Is het in een tijd waarin door technologische revoluties en robotisering zowat alles in de samenleving ingrijpender dreigt te veranderen dan ooit tevoren, wel verstandig om vooral in te zetten op deze 'nuttige' toegepaste opleidingen? De razendsnelle technologische ontwikkelingen, die ook min of meer onvoorspelbaar zijn, hebben onder meer als gevolg dat veel van de huidige beroepen er binnen tien of zelfs vijf jaar niet meer zullen zijn. De vraag wordt dan: hoe kan je studenten voldoende voorbereiden op jobs waarvan de contouren en vereisten vandaag de dag nog

onduidelijk zijn? Laurent Alexandre, een van de meest gezaghebbende maar ook controversiële futurologen, stelt dat "er in 2050 alleen maar plaats is voor wie slimmer is dan de artificiële intelligentie... Het is compleet nutteloos om kinderen een beroep aan te leren. De beroepen van vandaag verdwijnen morgen. Het is cruciaal dat we op de schoolbanken de kritische geest ontwikkelen en inzetten op groepswork en multidisciplinair denken. Ons brein moet plastisch en nieuwsgierig zijn. Alles waarin artificiële intelligentie nooit zal uitblinken."³⁵

Met dit toekomstbeeld voor ogen worden de menswetenschappen wellicht belangrijker dan ooit. Op een paar uitzonderingen na leiden richtingen in de humane wetenschappen niet tot een specifiek beroep, maar zijn ze eerder generiek van aard. In haar boek *Niet voor de winst*, een pleidooi tegen de economisering van het onderwijs, argumenteert de Amerikaanse rechtsfilosofe Martha Nussbaum dat de geesteswetenschappen nodig zullen zijn voor het behoud van de democratie.³⁶ Humane wetenschappen bereiden studenten voor op een kritisch wereldburgerschap. Met een globalisering die wordt gekenmerkt door winstbejag, riskeren waarden die kostbaar zijn voor de toekomst van de democratie verloren te gaan, net nu we leven in een tijd van religieuze en economische onzekerheden. Alle doctoraatsopleidingen zouden daarom niet enkel gebaat zijn met een cursus economie, maar ook met een vak over globalisering en humane waarden, gedoceerd vanuit een historisch en politiek perspectief.

Gedoctoreerden in de humane wetenschappen zijn ook vanuit economisch perspectief waardevol. Zaakvoerders willen humane wetenschappers in hun bedrijf omdat ze beseffen dat er voor innovatie meer nodig is dan pure kennis en technologie. Er is behoefte aan 'getrainde verbeelding', aldus Nussbaum. Technologie bestaat immers niet op zichzelf, maar functioneert altijd in een context. Om betekenis te geven aan ontwikkelingen hebben bedrijven inzichten en methodieken uit de menswetenschappen nodig. Het is precies omdat de technologische revoluties vandaag de dag gepaard gaan met maatschappelijke vraagstukken dat gedoctoreerden in de menswetenschappen in onze toekomstige samenleving rollen zullen vervullen die aan belang zullen toenemen. Dit veronderstelt wel dat zij als toekomstige beleidsmakers gedegen inzichten moeten ontwikkelen over de rol van de technologie in de samenleving, en dat ze zich ook moeten trainen in de gewenste ICT-vaardigheden (*digital humanities*). China en Singapore ontwikkelen momenteel een cultuur van innovatie en ondernemerschap en breiden met dat doel hun *humanities*-curricula uit. Ook Helena Nazaré benadrukt het belang van de bevordering van sociale innovatie in Europa en stelt dat Vlaanderen hierin geen uitzondering mag zijn.¹³

Net als alle andere doctoraten is een doctoraat in de humane wetenschappen niet alleen vanuit economisch perspectief waardevol, maar ook op zichzelf, als een instrument van persoonlijke ontplooiing.

9. Driejarige doctoraatsprogramma's: kwaliteitsverlies

Momenteel is zowel in de Europese als de Vlaamse context het modeltraject van een doctoraatsopleiding vastgelegd op vier jaar, hoewel het doctoraatsonderzoek in veel richtingen meer tijd in beslag neemt. Een verbeterde vooropleiding door de invoering van de driejarige bachelor en de tweejarige master, een gevolg van de Bolognaverklaring,³⁷ heeft het verkorte modeltraject van vier jaar gefaciliteerd. De eenzijdige focus op 'nuttige' opleidingen voor de arbeidsmarkt heeft recent de discussie doen oplaaien over het herinrichten van de doctoraatsopleiding tot een driejarig programma. Een algemeen argument tegen zo'n driejarig programma is dat doctoraathouders na een dergelijk kort traject onvoldoende competitief zullen zijn op de globale markt. Drie jaar is onvoldoende om de nodige kritische *skills* te ontwikkelen die cruciaal zijn voor carrières binnen en buiten de academische wereld. De onderzoeksprojecten die dan in drie jaar afgerond moeten worden, kunnen ook nooit zeer risicovol zijn. Om hun succes te verzekeren zullen projectaanvragen voor driejarige doctoraten veeleer incrementeel van aard zijn, met een eerder beperkte doelstelling en minder innovatief.

Doctoraatsstudenten vormen de ruggengraat van het wetenschappelijk onderzoek. In Europa en Australië doen studenten gemiddeld vier tot zes jaar over hun doctoraatsonderzoek en hebben hun contracten of beurzen een looptijd van vier jaar. Enkel in het Verenigd Koninkrijk loopt de financiering van een doctoraat over drie jaar, maar duurt het doctoraatsonderzoek in werkelijkheid minstens een jaar langer.³⁸ Doctorandi uit het Verenigd Koninkrijk komen daarom voor hun vierde doctoraatsjaar steeds vaker naar Europa. Een doctoraat voltooien wordt immers steeds moeilijker, omdat de wetenschap de lat steeds hoger legt. In Vlaanderen wordt van een doctoraatsstudent over het algemeen verwacht dat hij/zij binnen een termijn van vier jaar minstens één kwaliteitsvolle paper publiceert. Van doctorandi wordt ook verwacht dat ze tijdens hun doctoraatsopleiding uitstekende tijds- en projectmanagement-*skills* ontwikkelen voor hun latere carrière.

In vergelijking met dertig jaar geleden duurt het nu echter gemiddeld een jaar langer om een eerste manuscript te publiceren, omdat de wetenschappelijke toptijdschriften steeds hogere eisen stellen aan de kwaliteit en de hoeveelheid data. Niet alleen het uitvoeren van het wetenschappelijk onderzoek duurt langer, er is ook nog een tijdspanne van minstens zes maanden tot één jaar tussen de submittie en de publicatie van het manuscript. Doctorandi zouden dan hun eerste manuscript al moeten *submitten* in hun tweede of derde jaar, willen ze hun doctoraat tijdig kunnen afronden. Daarenboven is in veel disciplines de leercurve, vooraleer men effectief met het eigenlijke onderzoek kan beginnen, zeer lang. Zo kan het één à twee jaar duren vooraleer de doctoraatsstudent de complexe *skills* onder de knie heeft en dan moet het echte werk nog beginnen. In deze disciplines zou de invoering van een driejarig programma leiden tot een daling van de onderzoekskwaliteit.

Tenzij kandidaat-doctorandi al een solide onderzoeks- en publicatie-ervaring hebben opgedaan, is het onwaarschijnlijk dat een doctoraat in drie jaar kan worden voltooid zonder in te boeten op de kwaliteit van het onderzoek en de publicatie(s), de zelfstandigheid van de doctoraatsstudent en de discipline-specifieke *skills*. Het valt dan ook te betwijfelen of driejarige doctoraten een originele bijdrage zullen kunnen leveren aan de wetenschap. Toekomstige werkgevers in de academische wereld zullen dat wellicht beamen.

In een driejarig programma zou ook de supervisie van de doctoraatsstudent intensiever moeten gebeuren. Vandaag de dag hebben professoren naast het begeleiden van doctorandi echter nog veel andere academische verplichtingen.³⁹ In Vlaanderen is het professorenkorps ook niet of nauwelijks groter geworden, ondanks de sterke toename van het aantal doctoraatsstudenten. Het valt dus te verwachten dat de begeleiding met een driejarig programma er niet op zal verbeteren. Een driejarig programma legt bovendien extra druk op de doctoraatsstudenten, wat een negatieve invloed kan hebben op hun welzijn. Hogere drop-out-ratio's nog voor het doctoraatsdiploma wordt behaald, zijn dan niet ondenkbaar.

In een blog op *Naturejobs* luidt het verdict dat een driejarig doctoraatsprogramma extra spanningen teweegbrengt bij onervaren studenten en dat dit zonder bijkomende begeleiding behalve onethisch ook contraproductief is.⁴⁰ Omgekeerd komen flexibele financieringsopportunities met een contract of beurs van vier jaar ten goede aan de output van de doctoraatsstudent en vormen ze een sterke *incentive* om het doctoraat binnen vier jaar te voltooien. De financiering beëindigen na drie jaar, wanneer de doctoraatsstudent op zijn productiefst is, schaadt zowel de universiteit als de student, omdat daardoor waardevolle onderzoeksresultaten niet tot kwaliteitsvolle publicaties leiden.

Omdat de VRWI talentvolle jongeren zo snel mogelijk op de arbeidsmarkt wil zien belanden, vanwege het nijpende tekort aan hoogopgeleid talent, adviseerde ze in haar *Memorandum* ook dit: "Doctoral Schools zouden meer moeten inzetten op het stimuleren van ambitieus ondernemerschap. Momenteel heerst er weinig ondernemingszin onder de Vlaamse doctorandi en doctoraathouders. Het steeds groeiend aantal doctoraathouders moet beschouwd worden als een belangrijke 'pool' van potentiële ondernemers, die met de juiste kennis en vaardigheden innovaties in de markt kunnen plaatsen."

In het licht van het voorgaande is duidelijk dat het vierjarige doctoraatstraject een intensief programma is, waarin de doctoraatsstudent niet ook nog eens onder druk moet worden gezet om te gaan ondernemen. Dat moet zijn/haar vrije keuze zijn. Bij het behalen van het doctoraatsdiploma is een stimulans tot ondernemen door de promotor of vanuit de *Doctoral School* wel zinvol, omdat doctorandi per definitie initiatiefnemers zijn. Een cursus ondernemerschap kan daarom een keuze zijn binnen het aanbod van *transferable skills* van de *Doctoral Schools*.

10. Stages in de industriële en non-profitsectoren: geen must

Ondanks de statistieken die we hebben behandeld in deel 6, stelt het VRWI-Memorandum voor 2014-2019 een pijnpunt vast wat betreft de loopbaanperspectieven van kenniswerkers. Volgens de VRWI verloopt de doorstroming van Vlaamse doctoraathouders naar de niet-academische markt – zowel de profit- (bedrijfsleven) als de non-profitsector (o.a. overheden) – te traag.¹⁷ Deze vaststelling is ongegrond. Een factor die de VRWI ter verklaring aanhaalt is de aantrekkelijke verloning die doctorandi genieten aan de universiteiten als FWO- of BOF-bursaal of als assistent. Die zou hoger zijn dan de gemiddelde aanvangslonen in de profit- en non-profitsector, waardoor doctoraathouders niet aangemoedigd worden – en vaak ook niet geneigd zijn – om de universiteit te verlaten.

Ook deze vaststelling is onjuist. Per definitie is de FWO-, BOF- of vroegere IWT-financiering eindig en is het vrijwel onmogelijk, en ook niet gebruikelijk, om meerdere vierjarige doctoraatsbeurzen na elkaar te krijgen. Doctoraathouders kunnen dan ook niet anders dan de universiteit verlaten na het behalen van hun doctoraat (meestal na vier of vijf jaar) ofwel een postdoc-traject aanvatten. Maar ook dat is eindig. Ruim 60% van de postdocs verlaat de universiteit binnen de drie jaar voor een positie op de niet-academische arbeidsmarkt. 90% van de postdocs die doorstromen naar een academische carrière (ZAP) doet dat binnen de zeven jaar na het behalen van het doctoraat.¹¹

Er is dan ook geen probleem met de doorstroming van doctoraathouders naar de arbeidsmarkt. Is het vanwege de sterk evoluerende arbeidsmarkt daarom wel wenselijk dat doctorandi stage lopen in bedrijven? Bedrijfsstages kunnen zinvol zijn voor welbepaalde professionele opleidingen (bv. arts, advocaat enz.), om in het bedrijf of ziekenhuis specifieke handelingen aan te leren. Maar aangezien het maken van een doctoraat ook een doel op zich is en niet gericht is op het uitoefenen van een specifiek beroep, lijkt het weinig zinvol om bedrijfsstages te verplichten in het kader van een doctoraat. Enkel wanneer samenwerking met bedrijven in het kader van het onderzoeksproject van de doctoraatsstudent zinvol of zelfs nodig is, is een onderzoeksverblijf bij een bedrijf uiteraard wel heel nuttig.

11. Buitenlandse onderzoekservaring: altijd een verrijking

Wetenschappelijk onderzoek is een internationaal gebeuren. Doctoraatsprogramma's stimuleren het bijwonen van internationale congressen en symposia in het buitenland en het actief presenteren van het eigen onderzoekswerk bij die gelegenheden. Om de meest geschikte congressen te selecteren, die aansluiten bij het onderzoek, is voorafgaand overleg met de promotor aangewezen, niet het minst omdat er wereldwijd malafide congresorganisaties bestaan, waarbij er wel registratiegelden worden geïnd maar geen congres plaatsvindt.

Doctoraatsprogramma's moeten ook in mogelijkheden voorzien om voor een lange periode aan een ander instituut dan de thuisuniversiteit te verblijven, bij voorkeur in het buitenland.⁴¹ Op die manier worden doctorandi ondergedompeld in een andere onderzoeksomgeving, met mogelijkwerwijze een andere onderzoekscultuur. In elk geval worden ze blootgesteld aan andere denkwijzen, waarbij ze nieuwe, frisse onderzoeksideeën kunnen opdoen. Ook is de kans reëel dat doctorandi in het buitenland nieuwe onderzoekstechnieken kunnen aanleren en toegang krijgen tot faciliteiten die aan de thuisuniversiteit afwezig zijn. Meestal zullen de contacten en vormen van samenwerkingen die zij daar hebben uitgebouwd, voor hun verdere carrière heel waardevol zijn, zowel op een academische als een niet-academische werkplek.

Ook niet-academische sectoren staan zeer positief tegenover sollicitanten met buitenlandse ervaring. Buitenlandse onderzoekservaring gaat immers veelal gepaard met een steile leercurve. Werkgevers omarmen de opgedane ervaring, de probleemoplossende *skills* bij de verhuizing naar een nieuwe omgeving, de contacten met andere culturen en de opgedane talenkennis. In het *QS Global Survey*-rapport geeft 80% van de werkgevers aan actief te zoeken naar hoogopgeleiden met internationale ervaring. De *soft skills* die doctorandi of postdocs van hun buitenlands verblijf meebrengen, zoals leiderschap, teambuilding, budgetbeheer, onderhandelingsvermogen en zelfs geduld, zijn onmiddellijk extrapoleerbaar naar de werkvloer, zo luidt het.

Met de universitaire OJO-middelen (Omkadering Jonge Onderzoekers) is het voor doctorandi mogelijk om buitenlandse onderzoekservaring op te doen. Youreca (*Young Research Careers*) zou zowel aanvragen voor korte als voor lange buitenlandse verblijven moeten ondersteunen. Ook het FWO financiert buitenlandse verblijven voor doctorandi, op voorwaarde dat er één *peer reviewed* publicatie kan worden voorgelegd (afwijking is mogelijk mits grondige motivatie). Door die voorwaarde blijft dit kanaal meestal voorbehouden voor doctorandi van wie het doctoraatsonderzoek al ver gevorderd is. Wanneer zij in de eindfase van hun doctoraatsonderzoek terugkeren uit het buitenland en na het behalen van hun doctoraat snel doorstromen naar de niet-academische arbeidsmarkt, rest er nog onvoldoende tijd om de opgedane expertise en de aangeleerde technieken ook te introduceren in de thuisuniversiteit, wat jammer is.

Een betere geografische mobiliteit van onderzoekers, waarbij een loopbaantraject over landsgrenzen heen wordt vergemakkelijkt, is ook een sleutelaanbeveling van de *European Researchers Charter and Code*.⁴¹ De globale markt wijzigt volop en wereldwijd zetten veel landen ondertussen in op de kenniseconomie, waarbij ze allemaal flexibel zijn in het aantrekken van internationale *scholars* en het aanbieden van onderzoeksprogramma's aan kandidaat-doctorandi.

Een gedegen onderzoekservaring in het buitenland is vanzelfsprekend een vereiste voor postdocs die een academische carrière beogen. Zonder buitenlandervaring is het vandaag de dag niet meer mogelijk om aan een Vlaamse universiteit door te stromen naar een ZAP-functie.

12. Doctoral Schools: meer dan kwaliteitsbewakers

De doctoraatsopleiding is de derde cyclus in het hoger onderwijs, zoals in 1999 is vastgelegd in de Bolognaverklaring.³⁷ De opleiding was een belangrijk onderdeel van het toenmalig Europese beleid om tegen 2010 de *European Research Area* en de *European Area of Higher Education* te bewerkstelligen en om het Europese hogeronderwijssysteem wereldwijd te promoten.⁴² Europa heeft een belangrijke ondersteunende rol gespeeld bij de bevordering van een Europese onderzoekscultuur, door verschillende actoren samen te brengen en de uitwisseling van goede praktijken te bevorderen. Dat heeft op veel universiteiten geleid tot de implementatie van *Innovative Doctoral Training Principles*, zoals in 2011 werd aanbevolen door de Europese Commissie.⁴³ De *European University Association* (EUA) werd sterk beïnvloed door het resultatenrapport van een project dat doctoraatsprogramma's in heel Europa onderzocht en dat manieren aanleverde om de structuur en de kwaliteit van deze programma's te verbeteren.⁴⁴ Het rapport was cruciaal bij de bepaling van de Salzburg-principes in 2005 en de *Salzburg Recommendation* van 2010, die zich beide bogen over het opzetten van institutionele structuren voor doctoraatsonderzoek en doctoraatsopleidingen in Europa.^{45,46} De principes benadrukken het belang van origineel onderzoek in het kader van de doctoraatsopleiding.

De meeste Europese universiteiten hebben ondertussen doctoraatsopleidingen ingericht, meestal in de gedaante van *Doctoral Schools*. De doelstellingen behelzen het verzekeren van een excellente en open onderzoeksomgeving, transparante regelgeving en procedures, en ondersteuning voor de professionele ontwikkeling, zowel van begeleiders als van doctoraalstudenten. In 2016 stelde de EUA-council dat er nieuwe uitdagingen voor de deur staan, zoals digitalisering, globalisering en ethiek, die van de *Doctoral Schools* vergen dat zij hun benaderingen en richtlijnen aanpassen om onderzoekers voldoende voor te bereiden op hun toekomstige omgeving, die er anders zal uitzien dan die van hun begeleiders.⁴⁷ Een van de auteurs, professor Heike Zimmerman-Timm, voorspelt een briljante toekomst voor doctoraathouders. Zij is van mening dat doctoraatsonderzoek aan universiteiten de motor zal zijn van de economische ontwikkeling, met een groot potentieel voor innovatie, en dat het in belangrijk mate zal bijdragen aan de ontwikkeling van de samenleving. Maar tegelijk moeten universiteiten proactief maatregelen implementeren om de kwaliteit van de doctoraatsprogramma's te verbeteren. Helena Nazaré, die als 'KVAB-denker' de diverse doctoraatscholen van Vlaanderen heeft gevisiteerd, gelooft niet dat de kwaliteit van het doctoraat

door de toename van het aantal doctorandi in Vlaanderen zal dalen. Volgens haar hebben de Vlaamse universiteiten en de *Doctoral Schools* voldoende filters geïnstalleerd, die garant staan voor de kwaliteit.¹¹

Een kwaliteitsvolle opleiding voor doctoraatsstudenten is essentieel voor innovatieve en onderzoeksgebaseerde universiteiten, zo stelt ook LERU.⁴⁸ *Doctoral Schools* hebben als taak doctorandi te trainen tot creatieve, kritisch ingestelde en autonome onderzoekers, en wel door een rigoureuze onderzoekscultuur te promoten eerder dan door te focussen op het mechanistisch afvinken van kwaliteitscontroleparameters. Hoewel die hebben bijgedragen tot de hedendaagse cultuur van verantwoordingsplicht, zijn ze op zichzelf geen garantie voor de kwaliteit van afgelegde doctoraten. Over de inhoud van een doctorale training is al veel gezegd en geschreven.^{43,45,46,49,50} Meerdere universiteiten wereldwijd hebben het *Hefei Statement* onderschreven, dat stelt dat doctoraatsonderzoek enkel kan floreren in departementen en faculteiten waar een gezonde onderzoekscultuur heerst.

Ook Vlaanderen formaliseerde de doctoraatsopleidingen en de Vlaamse universiteiten installeerden hun *Doctoral Schools*. Dat gebeurde respectievelijk ongeveer vijfentwintig (UA), tien (VUB, UGent en KU Leuven) en acht (UHasselt) jaar geleden. In Vlaanderen bepalen de universiteiten en hun *Doctoral Schools* zelf wat ze verstaan onder een doctoraatsopleiding. In essentie is een doctoraatsopleiding dan ook wat een *Doctoral School* zegt dat het is. Aan universiteiten, en zelfs binnen eenzelfde universiteit als faculteiten er een sterke autonomie hebben, bestaat er dan ook een grote waaier aan praktijken en aan voorwaarden waaraan een kwaliteitsvol doctoraat moet voldoen, de cursussen die moeten worden gevolgd enz.

De *Doctoral Schools* in Vlaanderen bewaken het doctoraatstraject en zorgen ervoor dat de doctoraten formeel beantwoorden aan de verwachtingen en vereisten zoals opgesteld door de universiteiten en de Vlaamse overheid. Op die manier vervangen de *Doctoral Schools* de versnipperde werkwijzen van elke individuele promotor en hebben ze het doctoraatsonderzoek en de bijbehorende opleiding geharmoniseerd. De nieuwe werkwijze van de *Doctoral Schools* wordt ook geïllustreerd door de *transferable skills* en andere cursussen die zij aanbieden voor doctorandi, ter ondersteuning van hun loopbaanontwikkeling. Sinds 2012 voorziet de Vlaamse overheid hiervoor in financiële middelen: Omkadering van Jonge Onderzoekers (OJO). Met de intrede van de *Doctoral Schools* en de formalisering van de doctoraatsopleidingen is er geen plaats meer voor het doctoraatsmodel van de *secret garden*⁵¹, waarin de doctoraatsstudent en de professor nauw samenwerkten en niet werden gehinderd door enige verantwoordingsplicht of door externe tussenkomsten. Door een accurate monitoring van de doctoraatsstudent en de supervisor werd het doctoraatsproces meer transparant en verantwoordingsplichtig. In het *Charter van de doctoraatsstudent en de*



© Joris Snaet

promotor hebben Vlaamse universiteiten heldere richtlijnen, rechten en plichten gedefinieerd, zowel voor promotoren als voor doctorandi.

De formalisering van het doctoraatsproces, het opvolgen van elk individueel doctoraatstraject, de mijlpalen en ambitieuze doelstellingen die moeten worden behaald hebben er ook toe geleid dat de werkdruk op doctorandi de jongste jaren is toegenomen. Op basis van de respons op bevragingen van Vlaamse doctorandi voorspellen Levecque e.a. (2017) in een exploratief onderzoek dat een derde van de bevrageden een risico loopt om later een depressie of andere mentale gezondheidsklacht te ontwikkelen.⁵² Deze voorspellingen worden door velen ter discussie gesteld, maar blijven wel onrustwekkend. Daarom is een fijnmaziger onderzoek met verbeterde methodologieën dringend aan de orde. Naar schatting steunt meer dan de helft van het lopende wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen op de inzet van jonge onderzoekers, doctorandi en postdocs. Als een flink deel van de Vlaamse junior onderzoekers collectief overwerkt zou zijn, is er een belangrijke taak weggelegd voor de *Doctoral Schools* om de oorzaken hiervan te identificeren en samen met de universitaire overheden een beleid uit te stippelen met krachtvolle oplossingen. Omdat duizenden jonge onderzoekers het vliegwiel zijn van het wetenschappelijk onderzoek aan Vlaamse universiteiten, is het ook aan te bevelen dat zij moeten kunnen participeren in de besluitvorming op verschillende beleidsniveaus, tot op het hoogste academische niveau.

Doctoral Schools zijn ook ideaal geplaatst om het interdisciplinaire onderzoek en de mobiliteit te promoten (zie deel 13), zoals ook Helena Nazaré aanbeveelt.¹³

Volgens haar is een echte *European Research Area*, waarin onderzoekers, wetenschappelijke kennis en technologie vrij circuleren, nog niet helemaal gerealiseerd. Zij stelt ook dat Vlaanderen meer moet inzetten op *branding* van zijn *doctoral space*, zoals nu gebeurt in een aantal universiteiten in het Verenigd Koninkrijk.

13. Doctoraathouders zijn de neogeneralisten voor het Vlaanderen van morgen

De Vlaamse economie en samenleving in het algemeen heeft jonge generalisten nodig. De nieuwe generatie doctorandi wordt breed en multidisciplinair opgeleid tot efficiënte *problem solvers* of neogeneralisten, die niet enkel over discipline-specifieke knowhow beschikken, maar ook over een reeks algemene vaardigheden (tabel 1). Deze combinaties van *skills* zijn niet alleen bruikbaar, maar zelfs onontbeerlijk in diverse arbeidssectoren, wat maakt dat doctoraathouders zich in veel domeinen kunnen bewegen, ook als die ver van hun oorspronkelijke specialisatie liggen.

Om dit aan te tonen leggen we eerst uit wat een doctoraal onderzoek inhoudt en welk repertoire van competenties een doctoraatsstudent gaandeweg verwerft. Ongetwijfeld is de meest waardevolle competentie de methodiek om een *knowledge gap* of een complex probleem te definiëren, informatie en data erover te verzamelen, en die te analyseren en vakkundig te beoordelen, om uiteindelijk een oplossing te vinden. Tijdens het navigeren door dit wetenschapsproces leert de doctoraatsstudent om te gaan met allerlei zaken van praktische aard. Het onderzoeksproject dat een doctorandus voltooit, vereist ook dat hij/zij continu bijleert, wat bijdraagt tot een grote flexibiliteit om zich aan te passen aan nieuwe, onverwachte problemen of aan mislukkingen.

Doctorandi starten hun wetenschappelijk onderzoek meestal met het schrijven van een projectaanvraag en met een mondelinge verdediging ervan voor een wetenschappelijke jury. Die beoordeelt behalve het project ook de vaardigheden van de kandidaat. Zij/hij moet voor de jury niet alleen de inhoudelijke kant van het project verdedigen, maar ook de relevantie of impact ervan kunnen aantonen. Een doctoraatsonderzoek vergt een forse financiële investering, maar zelfs een panel van bankiers is minder sceptisch en streng dan een jury van *reviewers*, zo luidt de ervaring. Na een korte training door hun promotor en assessoren brengen kandidaat-doctorandi als welbespraakte marketeers hun onderzoeksproject aan de man, om zo de financiering van hun doctoraatsbeurs veilig te stellen. Tot het doctoraatstraject behoort ook het geven van presentaties voor diverse fora. Na een traject van vier jaar is de doctorandus dan ook gewapend met een arsenaal van verbale en schriftelijke presentatie-*skills* en communicatievaardigheden. Daarnaast zijn doctorandi het gewend om te interageren met intellectuelen buiten

hun discipline. Hun sociale vaardigheden en het werken in teamverband worden intensief geoefend, omdat werken in een internationale setting bijna dagelijkse kost is. Men kan dan ook stellen dat een gemiddelde doctoraatsstudent een gezonde mix is van een onderzoeker, coach, technicus, schrijver, marketeer, communicator, onderhandelaar enz. Kortom, de doctoraatsstudent is een duizendpoot die van alle markten thuis is.

Een doctoraat voltooien in een vastgelegde tijdspanne van vier jaar betekent ook dat je voor jezelf realistische doelstellingen kunt vooropstellen, deadlines kunt halen en mijlpalen kunt bereiken. Met name doorzettingsvermogen en kunnen omgaan met mislukkingen zijn competenties die alle doctorandi kenmerken. Een doctoraal proefschrift maken kan daarom beschouwd worden als het runnen van een minionderneming. Een eigen project kunnen opstarten en tot een goed einde brengen is dan ook een van de belangrijkste vaardigheden, waar werkgevers zowel binnen als buiten de academische wereld, naar op zoek zijn.

Tabel 1: Vaardigheden verworven tijdens het doctoraal onderzoek

- Persoonlijke ontwikkeling
- Onderzoeksvaardigheden (collecteren en interpreteren van data)
- Technologische vaardigheden
- Probleemstellingen concreet formuleren
- Analytisch en probleemoplossend denken
- Stapsgewijs oplossingen bedenken en uitvoeren
- Probleemstellingen creatief en *out of the box* benaderen
- Synthetiseren en *evidence-based* conclusies formuleren
- Presentatie-*skills*
- Ontwikkelen van veerkracht, omgaan met mislukkingen
- Timemanagement: werken plannen, prioriseren, deadlines respecteren
- Rapporteren
- Werken in teamverband
- Sociale en communicatieve vaardigheden
- Coaching en leiderschap
- Functioneren in een internationale setting

Naast hun specialisme in de diepte worden doctorandi ook getraind buiten hun discipline, met extracurriculaire cursussen en trainingen in *transferable skills* die aangeboden worden door de *Doctoral Schools*. Zo kan een doctoraatsstudent(e) in de filosofie een vak economie of computerprogrammeren volgen en een doctoraatsstudent(e) in de ingenieurswetenschappen een vak cultuurwetenschappen of geschiedenis.

Samengevat kunnen we stellen dat doctorandi worden opgeleid tot neogeneralisten, een term die Kenneth Mikkelsen en Richard Martin lanceren in hun boek *The Neo-Generalist*.⁵³ Ze zijn zowel specialist als generalist. In tegenstelling tot specialisten, die de diepte opzoeken, overschouwen neogeneralisten het bredere plaatje. In

tegenstelling tot generalisten, die de breedte opzoeken, verbinden neogeneralisten specialisaties. Doctoraathouders zijn de neogeneralisten die onze samenleving nodig heeft. Een gedoctoreerde met een diepgaande kennis in de chemie kan die kennis bijvoorbeeld toepassen op menselijke interacties. Doctores in de filosofie of antropologie geven betekenis aan technologische ontwikkelingen en worden meer en meer in bedrijven ingezet, niet om er hun academisch onderzoek voort te zetten, maar om hun inzichten toe te passen op nieuwe kennisdomeinen. Veel (bio)technologische ontwikkelingen, zoals *genome editing* en *artificial intelligence*-algoritmen, zijn zo krachtig dat er ethische vragen rijzen over hun grenzen. Filosofen en antropologen kunnen dan ook vanaf het begin een meerwaarde bieden bij een *ethically aligned design* van deze ontwikkelingen. Uiteraard vereist dat een grondige crossdisciplinaire expertise, die bij het maken van een doctoraat wordt verworven. Deze neogeneralisten zijn dus bruggenbouwers tussen disciplines en kennisdomeinen. Gedoctoreerden, ongeacht de discipline, zijn zowel specialist in de diepte als generalist in de breedte. Ze beschikken over de vereiste vaardigheden om de wereld van morgen vorm te geven.

De Vlaamse arbeidsmarkt heeft gedoctoreerden in alle disciplines nodig, wat beaamd wordt door diverse maatschappelijke en industriële sectoren.⁵⁴ De opleiding tot gediplomeerde doctores is een taak van de Vlaamse universiteiten, die daar de nodige financiering voor moeten ontvangen. Universiteiten zouden het best doctoraatsdiploma's niet langer opdelen per discipline en laten het vermelden van de specialisatie op het doctoraatsdiploma beter los. Het doctoraatsonderzoek krijgt immers meer en meer een multidisciplinair karakter. Sommige Vlaamse universiteiten leveren al enige tijd 'interdisciplinaire' PhD-diploma's af. De *Philosophical Degree* is op zichzelf het bewijs dat je een doctoraat hebt gemaakt en dat je de vaardigheden die we hierboven opsomden beheerst. In de term '*Philosophical Degree*' zit immers al de bredere en originele betekenis vervat van het Oudgriekse 'philosophia' (φιλοσοφία), wat letterlijk betekent 'liefde voor wijsheid'. Dat laatste typeert alle doctorandi, net als het multidisciplinaire karakter van hun doctoraatsprojecten, wat ervoor zorgt dat doctoraathouders zich snel kunnen aanpassen en bewegen in verschillende domeinen van onze samenleving.

14. Conclusies en aanbevelingen

Aan de doctorandi

Maak een bewuste keuze voor een job binnen of buiten de academische wereld. Zowel doctorandi als hun promotoren moeten een doctoraatsprogramma beschouwen als een training in het wetenschappelijk denken, wat op zichzelf een kwalificatie van onschatbare waarde is voor een waaier van carrièremogelijkheden. Wanneer elk lid van de academische wereld accepteert dat er na het behalen van een doctoraat zo'n verscheidenheid aan mogelijkheden bestaat, kunnen we onze

definitie van succes op de arbeidsmarkt als doctoraathouder herzien. Doctores die de academische wereld verlaten zijn geen gefaalde wetenschappers, zoals de perceptie nu soms is.⁵⁵ Het omgekeerde is waar: “*We should not consider it a disaster that someone trained to a high level doesn’t remain in academia,*” stelt ook Jean-Pierre Bourguignon, voorzitter van de European Research Council. We moeten aanvaarden dat de academische loopbaan niet het standaardtraject is van een doctoraathouder. Het was in 2009 ook de bedoeling van de Vlaamse overheid om meer doctoraathouders te laten doorstromen naar de diverse sectoren van de arbeidsmarkt. De droomjob van een doctorandus is dus niet per definitie een academische loopbaan. Afhankelijk van de opgedane ervaring tijdens het doctoraatsproject is het perfect mogelijk dat die job buiten de academische wereld ligt. Doctorandi moeten dan ook een bewuste keuze maken voor een job op de arbeidsmarkt, eerder dan mee te gaan in de foute perceptie van een falen of een gebrek aan opportuniteiten. Hoogopgeleiden hebben vandaag de dag de jobs voor het kiezen. Daarom kunnen doctoraathouders bij het zoeken naar een geschikte job ook horizons buiten hun eigen discipline verkennen.

Blijf de drijvende kracht achter je eigen onderzoeksproject.

Om te evolueren tot autonome onderzoekers nemen doctorandi het best zo vroeg mogelijk in het doctoraatstraject verantwoordelijkheden op in het mee aansturen van de richting en de vooruitgang van hun project. De graad van zelfstandigheid kan variëren naargelang de fase in het doctoraat en de discipline.

Bouw een netwerk uit tijdens je doctoraat.

Het is evident dat een netwerk uitbouwen ook buiten de universiteit kan. De *career centra* voor PhD’s en postdocs aan de universiteiten kunnen in begeleiding voorzien om de voorkeuren van de doctoraatsstudent af te stemmen op de vaardigheden die werkgevers zoeken. Een bezoek aan *job fairs*, zoals de *PhD job fair*, nog tijdens het doctoraatstraject, is een aanrader voor wie toekomstige werkgevers wil ontmoeten en wil weten welke mogelijkheden de arbeidsmarkt biedt. Daarnaast zijn er specifieke sociale media, zoals LinkedIn, om je profiel kenbaar te maken en je keuzemogelijkheden op de arbeidsmarkt te verruimen. Ook het bijwonen van seminars waar doctores-alumni spreken over carrièremogelijkheden en -planning is een aanrader.

Aan de promotoren

Betrek doctorandi bij alle aspecten van het onderzoek.

Ook promotoren moeten hun verantwoordelijkheid nemen en doctoraatsstudenten betrekken bij alle aspecten van het wetenschappelijk onderzoek, zoals het begeleiden van master- en bachelorstudenten, het schrijven van projectaanvragen, het rapporteren van projecten, het organiseren van meetings, het geven van presentaties. Dit is al wijdverspreid, maar het belang van deze *skills*, naast het eigenlijke onderzoek, wordt nog vaak onderschat en soms worden studenten

onder druk gezet om alleen te focussen op het (experimentele) onderzoeksluik. Promotoren moeten bij de aanvang van een doctoraat aan hun studenten duidelijk maken dat een academische loopbaan een van de vele mogelijke loopbaanpaden is, en zelfs de minst waarschijnlijke.

Promotoren moeten ook openlijk de gekozen carrièrepaden van hun doctoraatsstudenten steunen. Dat kan bijvoorbeeld door lab-alumni uit te nodigen voor het geven van een seminarie over hun huidige job of door op de website van de onderzoekseenheid de lab-alumni met hun huidige functie op de arbeidsmarkt op te lijsten.

Aan de universiteiten, de *Doctoral Schools* en de faculteiten

Een peer reviewed-publicatie is een essentieel element voor een kwaliteitsvol doctoraat.

Elke onderzoeker wil zijn wetenschappelijke resultaten en verworven inzichten bekend maken. Bij het schrijven van een publicatie komen meerdere *skills* samen. Het auteurschap van een *peer-reviewed*-publicatie kenmerkt een kwaliteitsvol doctoraat en moet een voorwaarde blijven om het doctoraat te behalen.

Beperk de postdoc-periode tot maximum zes jaar en beoog tegelijk een grotere flexibiliteit in de loopbaantrajecten van onderzoekers.

Na een postdoc-traject van maximum zes jaar moet het voor de jonge onderzoeker duidelijk zijn welk loopbaantraject voor hem/haar het meest geschikt is. Na die zes jaar stroomt de doctoraathouder ofwel door naar het ZAP-kader via een *tenure track*-positie, ofwel naar de niet-academische arbeidsmarkt. Ook de mogelijkheid voor jonge onderzoekers om zich vrij te bewegen tussen de academische onderzoeksomgeving en onderzoeksomgevingen daarbuiten is zeer welkom. De voordelen hiervan zijn legio: kennisoverdracht, de verspreiding van creativiteit en goede onderzoekspraktijken en een meer attractieve onderzoeksloopbaan. Bij het FWO wordt dit nu al gefaciliteerd door de twee opeenvolgende termijnen van drie jaar van de FWO-postdoc-cyclus, waarbij niet-FWO postdoc-onderzoekers ook rechtstreeks kunnen instromen in de tweede termijn van drie jaar. Een *redrain* van doctoraathouders uit R&D-departementen van bedrijven naar de universiteit is op deze manier mogelijk.

Laat de doctorandi vrij in hun keuze en faciliteer de selfassembly van hun multidisciplinaire profiel.

Om een goed geïnformeerde keuze te maken over hun professionele carrière moeten doctoraatsstudenten proactief zijn en tijdens hun doctoraatsonderzoek vaststellen welke aspecten daarvan hen de grootste voldoening geven. Tijdens hun doctoraatsonderzoek ontwikkelen doctorandi al actief een waaier van *transferable skills*, zoals werken in teamverband, project- en timemanagement, mondelinge en schriftelijke communicatie enz. Zij moeten dan ook volledig vrij kunnen zijn in hun keuze van extracurriculaire *transferable skills* en cursussen die worden

aangeboden door de *Doctoral Schools*. Het is niet aangewezen dat faculteiten hun doctorandi een strak stramien aanmeten door specialistische cursussen in dezelfde of andere disciplines te verplichten. Een vastgelegd percentage van de tijdsbesteding kan en moet aangewend worden voor de ontwikkeling van extracurriculaire *transferable skills*. Dat zou in het kader van de doctoraatsopleiding aan elke Vlaamse universiteit verplicht moeten zijn. Maar de keuze van de *skills* moet vrij zijn en elke doctoraatsstudent moet de vrijheid hebben om te kiezen welke *skills* hij/zij wil bijschaven, afgestemd op zijn/haar persoonlijke voorkeur, ambitie en talenten. Faculteiten en *Doctoral Schools* die in sommige universiteiten zijn opgedeeld volgens de drie grote domeinen – Biomedische Wetenschappen, Wetenschap en Technologie, Humane Wetenschappen – moeten kruisbestuiving in hun opleidingen toelaten, zodat elke doctoraatsstudent aan elke faculteit of *Doctoral School* een opleiding naar eigen keuze kan volgen die past in het traject dat de student voor zichzelf heeft uitgestippeld.

Positioneer de Doctoral Schools als hubs voor het bevorderen van interdisciplinariteit. Het bouwen van solide bruggen tussen disciplines is een belangrijke uitdaging voor de *Doctoral Schools*. Zij kunnen als cruciale hub fungeren en een mentaliteitswijziging teweegbrengen, waardoor flexibiliteit en interdisciplinaire mobiliteit tussen faculteiten, universiteiten en sectoren de standaard wordt, eerder dan de uitzondering. In dat verband moet er een *sense of urgency* aan de dag worden gelegd. Al in 2015 stelde Colvin: “*The most valuable people of all will be those who combine technical knowledge with the skills and sensibilities built by study of the humanities.*”⁵⁶

Assessoren of bijkomende mentoren uit een ander vakgebied dan de promotor van het doctoraat zijn alvast een van de vele mogelijkheden waarmee de *Doctoral Schools* het multidisciplinaire onderzoeks karakter van het doctoraat kunnen aanzwengelen. De vermelding van de specialisatie op het doctoraatsdiploma wordt beter losgelaten. Alle doctoraats scholen in Vlaanderen zouden ook werk moeten maken van een *Brand of Doctoral Education*.¹³

Aan de Vlaamse overheid

Investeer nog meer in doctoraten.

Het is een wijdverspreide misvatting dat het maken van een doctoraat enkel een voorbereiding is op een academische carrière. In de sociale omgeving van de doctoraatsstudent doet nog te vaak het gerucht de ronde dat het maken van een doctoraat tijdverspilling is als het niet leidt tot een academische positie. Niets is vandaag de dag minder waar. De vaardigheden die tijdens het doctoraat worden opgedaan staan hoog aangeschreven bij werkgevers buiten de academische wereld, zoals ook de tewerkstellingsstatistiek en het schrijnend tekort aan toptalent in Vlaanderen aantonen.

Wellicht zal het nijpend tekort aan toptalent in Vlaanderen in de toekomst alleen maar toenemen. Onderzoeksbureau McKinsey heeft op basis van observeerbare trends een schatting gemaakt van de werkgelegenheid in 2030.⁵⁷ Men verwacht dat de verschuivingen op de arbeidsmarkt enorm zullen zijn. De onderzoekers maken daarbij de vergelijking met de massale leegloop uit de Amerikaanse en Europese landbouw in het begin van de 20ste eeuw. De arbeidsmarkt verandert snel en niemand weet hoe ze er binnen enkele decennia zal uitzien. Alleen al daarom is het ook van belang proactief in te zetten op een adequaat genderbeleid, op alle niveaus binnen de universiteiten, zodat vrouwelijk intellectueel kapitaal niet verloren gaat.

Technologische innovatie creëert echter ook nieuwe jobs. Voor elke job die als gevolg van de digitalisering verdwijnt, komen er 3,7 nieuwe in de plaats. "Zonder maatregelen zullen in 2030 in België maar liefst 584.000 vacatures niet ingevuld geraken," stelt de werkgeversorganisatie Agoria⁵⁸: "Op die manier lopen we een extra toegevoegde waarde van 60 miljard euro bbp mis in 2030." Volgens de studie van Agoria, gemaakt in samenwerking met VDAB, zal de kloof tussen vraag en aanbod vooral toenemen in de gezondheidszorg, ICT en het onderwijs. De beperkte uitstroom van afgestudeerden is daar de oorzaak van.

Hoe, en vooral hoe proactief, moet het onderwijslandschap daarop inspelen? Het antwoord op die vraag is niet evident, maar vast staat dat de vacatures voor hogeschoolen op de arbeidsmarkt almaar toenemen, en zelfs nu al niet ingevuld geraken. Deze tendens staat in schril contrast met de huidige trend in het Vlaamse onderwijslandschap, dat in hoge mate voorbereidt op jobs waarvan de toekomst twijfelachtig is. Terwijl sommige landen momenteel voor elke leeftijdscategorie streefcijfers van 60 tot 70% hanteren voor toekomstige generaties gediplomeerden in het hoger onderwijs, komt Vlaanderen slechts aan 45%.⁵⁹

Welke kennis en vaardigheden zal de toekomstige arbeidsmarkt vooral nodig hebben? In de *NACE Job Outlook Survey*⁶⁰ rangschikten werkgevers de meest essentiële *skills* bij de aanwerving van hoogopgeleide jongeren: (1) verbale communicatie-*skills*, (2) besluitvorming, (3) *problem solving skills*, (4) plannen, organiseren en prioriteiten stellen, (5) informatie verzamelen en verwerken. MIT-onderzoeker David Autor voorspelt dat routinematige cognitieve taken zullen verminderen, terwijl taken gekenmerkt door een hoge graad van onvoorspelbaarheid en waarbij een grote mate van creativiteit en inventiviteit verondersteld wordt, steil zullen toenemen.⁵⁹ Dat zijn precies de kenmerken en meerwaarden die het maken van een doctoraat typeren. Daarom moet Vlaanderen zich voorbereiden op deze zogenaamde *21st century skills*, zoals kritisch denken, teamwork, creativiteit, communicatieve vaardigheden, innoverend vermogen enz., en nog meer inzetten op de financiering van het hoger onderwijs, meer specifiek van doctoraten waarin al deze *21st century skills* al vervat zijn.

Bronnen

1. Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Doctorate>
2. Noble, K.A. (1994), *Changing doctoral degrees: an international perspective*, Society for Research into Higher Education, p. 8.
3. Wikisource, [https://en.m.wikisource.org/wiki/Catholic_Encyclopedia_\(1913\)/Juliana_Morell](https://en.m.wikisource.org/wiki/Catholic_Encyclopedia_(1913)/Juliana_Morell)
4. <http://www.projectcontinua.org/isabella-losa/>
5. Verlinden, A., Billiet, J., Smedts, D., Pyck, H., Page, H., Van de Velde M.C. (2005), *Doctoreren in Vlaanderen. Verslag van de survey aan de Universiteit Gent en de Katholieke Universiteit Leuven*.
6. Verlinden, A., Rons, N., Vercoutere, K., Spruyt, E. (2002), *Doctoreren aan Vlaamse universiteiten (1991-2002)*.
7. Deschrijver, H., Van de Velde, M.C., Van der Beken, H., Page, H., Waege, H., De Leenheer, A. (Universiteit Gent); Verlinden, A., Houben, J., Billiet, J., Smedts, D., Vanden Berghe, H., Bouillon, R. (K.U.Leuven) (2001), *Kernelementen doctoreren in Vlaanderen. Gebaseerd op het rapport Kwantitatieve Analyse van het doctoreren aan de Katholieke Universiteit Leuven en de Universiteit Gent*.
8. Moed, H.F., Visser, M.S., Luwel, M. (2000), *Kwantitatieve Analyse van het doctoreren aan de Katholieke Universiteit Leuven en de Universiteit Gent*. Centrum voor Wetenschaps- en Technologie Studies (CWTS), Universiteit Leiden, Nederland & Kabinet van de Vlaams minister van Onderwijs en Vorming, Brussel, België.
9. VRWB Aanbeveling 20 (2002), *Doctoreren In Vlaanderen*. <https://www.vario.be/sites/default/files/documents/aanbeveling20.pdf>
10. European Science Foundation (2015), *Career tracking of doctorate holders*. http://archives.esf.org/uploads/media/Career_Tracking_01.pdf
11. Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie (2015), *Studie reeks 27. Doorstroom van doctoraathouders naar de arbeidsmarkt*. <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/doorstroom-van-doctoraathouders-naar-de-arbeidsmarkt>
12. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (2016), *Promoveren werkt*. Amsterdam, KNAW. <https://www.knaw.nl/shared/resources/actueel/publicaties/pdf/promoveren-werkt-verkenning-knaw-20160324>
13. Eindrapportering KVAB Denkersprogramma (2016), *The doctoral space revisited*. Denker prof. Dr. Maria Helena Nazaré, http://www.kvab.be/sites/default/rest/blobs/1205/Eindrapportering_DoctoralSpaceRevisited.pdf
14. Europe 2020-strategie: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_nl

15. *The Researchers' Report 2013. 2013 edition of the Annual integrated report on the research profession in Europe.*
16. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard (2015), *Innovation for growth and society*, OECD Publishing, Parijs. <http://www.oecd.org/sti/scoreboard.htm>
17. VRWI-Memorandum 2014-2019. *Wetenschap & Innovatie Troef. Samen toekomst creëren.* <https://www.vario.be/nl/publicaties/wetenschap-innovatie-troef-samen-toekomst-creeren-vrwi-memorandum-2014-2019>
18. ECOOM (2017), *Vlaams indicatorenboek*. <https://www.vlaamsindicatorenboek.be>
19. Put, P., Verhoogen, L., Verhoeven, H. (2018), *Wetenschapsbarometer 2018*. Onderzoeksrapport, Departement Economie, Wetenschap en Innovatie. https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/eindrapportage_wetenschapsbarometer_2018.pdf
20. ECOOM (2015), *Basisindicatoren HRRF update 2014-2015*. <https://www.ecoom.be/nl/node/745>
21. FWO (2017), *Jaarverslag 2017*. https://www.fwo.be/media/833852/Jaarverslag_2017.pdf
22. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2013/04, *Market and Mobility Indicators*, OECD Publishing, Parijs. <http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>
23. Koier, E., De Jonge, J. (2018), *De zin van promoveren. Loopbanen en arbeidsmarktperspectieven van gepromoveerden*. Den Haag: Rathenau Instituut. https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2018-04/Rathenau_Instituut-De_Zin_van_Promoveren.pdf
24. ECOOM (2013), *Vlaams indicatorenboek*. <https://www.ecoom.be/sites/ecoom.be/files/downloads/indicatorenboek2013.pdf#overlay-context=en/indicatorenboek>
25. Mervis, J. (2016), *Employment crisis' for new Ph.D.s is an illusion*, Science 20 May: 2018.
26. National Science Foundation, *Survey of doctorate recipients (2015)*. <https://www.nsf.gov/statistics/srvydoctoratework/>
27. Sourbron, M., Vansteenkiste, S. (2018), *Over Werk*, Tijdschrift van het Steunpunt Werk, Acco, 1/2018.
28. Hays Recruiting Experts worldwide, *Wereldwijd chronisch tekort aan hoogopgeleiden ondanks hoge werkloosheid*. http://www.hays.nl/press-releases/HAYS_653947

29. De Klerck, W., Boey, R., Djait, F., Gonzalez-Garibay, M., Jacobs, M., Raymenants, J. (2015), *De Vlaamse arbeidsmarkt na 2020*. Studiedienst Departement Werk en Sociale Economie.
30. Vario Advies nr 1 (2017), *Internationaal toptalent aantrekken en verankeren*, pagina 11 van 95.
31. Vlaams minister Philippe Muyters: p. 43 in *Beleidsbrief WEWI 2017-2018*.
32. Knipprath, H., Sels, L., Vansteenkiste, S. (2018), *Toekomstverkenningen arbeidsmarkt 2050*, Steunpunt Werk, KU Leuven.
33. Wills, E. (2018), *Iceland has made it illegal to pay women less than men*, Evening Standard. <https://www.businessinsider.com/iceland-has-made-it-illegal-to-pay-women-less-than-men-2018-1?international=true&r=US&IR=T>
34. Sanchez, R. (2014), *Barack Obama apologises for mocking art history*, The Telegraph, 19/02/2014. <https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/barackobama/10649288/Barack-Obama-apologises-for-mocking-art-history.html>
35. De Greef, A. (2018), *Interview met Laurent Alexandre*, De Standaard, 06/01/2018. http://www.standaard.be/cnt/dmf20180105_03281841
36. Nussbaum, M. en Van Kappel, R., *Niet voor de winst: waarom de democratie de geesteswetenschappen nodig heeft*, Amsterdam: Ambo, 2011. Zie ook <https://www.amboanthos.nl/boek/niet-voor-de-winst/>
37. Bologna Follow-up Group (BFUG) (2008), *Introduction to third cycle (doctoral) studies as part of the tuning process*. <http://www.unideusto.org/tuningeu/tuning-3rd-cycle/introduction.html>
38. Roberts Review (2002), *Set for success: the supply of people with science, engineering and technology skills*. London: UK Government Department of Trade and Industry and Department of Education and Skills.
39. De Dijn, H., Veretennicoff, I., Willems, D., *Het professoraat anno 2016*, KVAB Standpunt 40, 2016. <http://www.kvab.be/nl/standpunten/het-professoraat-anno-2016>
40. Leeming, J. (2017), *The three-year PhD program: good for students? Or too good to be true?* A blog from *Naturejob*.
41. European Commission (2005), *The European Charter for Researchers, and The Code of Conduct for the Recruitment of Researchers*. https://euraxess.ec.europa.eu/sites/default/files/am509774cee_en_e4.pdf
42. European Commission (2009). *Preparing Europe for a new Renaissance: A strategic view of the European Research Area. First Report of the European Research Area Board*. <http://aei.pitt.edu/46044/1/erab-first-annual-report.pdf>

43. European Commission (2011), *Principles for Innovative Doctoral Training*. https://euraxess.ec.europa.eu/sites/default/files/policy_library/principles_for_innovative_doctoral_training.pdf
44. European Universities Association (2006), *Doctoral Programmes project (2004-05)*. <https://eua.eu/resources/publications/659:doctoral-programmes-for-the-european-knowledge-society.html>
45. European Universities Association (2005), *Bologna Seminar on "Doctoral Programmes for the European Knowledge Society"*. http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Salzburg_Conclusions.1108990538850.pdf
46. European Universities Association (2011), *Salzburg II recommendations: European universities' achievements since 2005 in implementing the Salzburg Principles*. <https://eua.eu/resources/publications/615:salzburg-ii---recommendations.html>
47. EUA Council for Doctoral Education (EUA-CDE) (2016), *Taking Salzburg Forward – Implementation and New Challenges*. <http://www.ukcge.ac.uk/article/taking-salzburg-forward-317.aspx>
48. Bogle, D., Shykoff, J., von Bülow, I., Maes, K. (2016), *Maintaining a quality culture in doctoral education at research-intensive universities*. LERU Advice paper. <https://www.leru.org/files/Maintaining-a-Quality-Culture-in-Doctoral-Education-Full-paper.pdf>
49. Coimbra Group (2007), *Doctoral process position paper*. <https://www.coimbra-group.eu/coimbra-group-doctoral-programmes-position-paper/>
50. Orpheus, AMSE, WFME Task force (2012), *Standards for PhD Education in Biomedicine and Health Sciences in Europe*. A proposal from ORPHEUS – AMSE – WFME <https://www.orpheus-med.org/images/stories/documents/ORPHEUS-AMSE-WFME-standards-for-PhD-education.pdf>
51. Park, C.C. (2007), *Redefining the doctorate*. York, UK Higher Education Academy. <http://eprints.lancs.ac.uk/435/1/RedefiningTheDoctorate.pdf>
52. Levecque, K., Anseel, F., De Beuckelaer, A., Van der Heyden, J., Gisle, L. (2017), *Work organization and mental health problems in PhD students*. Research Policy 46, 868-879.
53. Mikkelsen, K., Martin, R. (2016), *The Neo-Generalist*.
54. Stassen, L., Levecque, K., Anseel, F. (2016), *PhDs in transitie: wat is de waarde van een doctoraat buiten de universiteit?* Ecom, 1-73. <https://www.ecoom.be/sites/ecoom.be/files/Nederlands.pdf>
55. Kruger, P. (2018), *Column. You are not a failed scientist*. Nature 560, 133.
56. Colvin, G. (2015), *Humans are underrated: What high achievers know that brilliant machines never will*, New York: Portfolio/Penguin.

57. McKinsey Global Institute (2017), *Future of Work, Report. Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>

58. Agoria (2018), *Digitalisering van de Belgische arbeidsmarkt. Shaping the future of work*.

59. Statistics Belgium; Eurostat (2018), *Tertiary educational attainment by sex, age group 30-34* [tsdsc480], <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tesem030>

60. *NACE Job Outlook 2011 Spring update*. <http://op.bna.com.s3.amazonaws.com/dlrcases.nsf/r%3FOpen%3Dabis-8gqp9x>

Alle URL's werden laatst geraadpleegd op 07/02/2019

Samenstelling van de werkgroep

Annemie Bogaerts (KNW)

Yvan Bruynseraede (KNW)

Annie Cuyt (KNW)

Martine De Mazière (KNW)

Lendert Gelens (JA)

Silvana Mandolessi (JA)

Elisabeth Monard (KTW)

Liliane Schoofs (KNW)

Alexander Sevrin (KNW)

Stefaan Vaes (KNW)

Dirk Van Dyck (KNW)

Marc Van Montagu (KNW)

Birgit Van Puymbroeck (JA)

Joos Vandewalle (KTW)

Irina Veretennicoff (KNW)

Sylvia Wenmackers (JA)

KNW = Klasse van de Natuurwetenschappen

KTW = Klasse van de Technische Wetenschappen

JA = Jonge Academie

RECENTE STANDPUNTEN (vanaf 2015)

36. Marnix Van Damme – *Financiële vorming*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2015.
37. Els Witte – *Het debat rond de federale culturele en wetenschappelijke instellingen (2010-2015)*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2015.
38. Irina Veretennicoff, Joos Vandewalle e.a. – *De STEM-leerkracht*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen en Klasse Technische wetenschappen, 2015.
39. Johan Martens e.a. – *De chemische weg naar een CO₂-neutrale wereld*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2015.
40. Herman De Dijn, Irina Veretennicoff, Dominique Willems e.a. – *Het professoraat anno 2016*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, Klasse Menswetenschappen, Klasse Kunsten en Klasse Technische wetenschappen, 2016.
41. Anne-Mie Van Kerckhoven, Francis Strauven – *Een bloementapijt voor Antwerpen*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.
42. Erik Mathijs, Willy Verstraete (e.a.), *Vlaanderen wijs met water: waterbeleid in transitie*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2016.
43. Erik Schokkaert – *De gezondheidszorg in evolutie: uitdagingen en keuzes*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2016.
44. Ronnie Belmans, Pieter Vingerhoets, Ivo Van Vaerenbergh e.a. – *De eindgebruiker centraal in de energietransitie*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2016.
45. Willem Elias, Tom De Mette – *Doctoraat in de kunsten*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.
46. Hendrik Van Brussel, Joris De Schutter e.a., *Naar een inclusieve robotsamenleving*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2016.
47. Bart Verschaffel, Marc Ruyters e.a., *Elementen van een duurzaam kunstenbeleid*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.
48. Pascal Verdonck, Marc Van Hulle (e.a.) – *Datawetenschappen en gezondheidszorg*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2017.
49. Yolande Berbers, Mireille Hildebrandt, Joos Vandewalle (e.a.) – *Privacy in tijden van internet, sociale netwerken en big data*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2017.
50. Barbara Baert (e.a.), *Iconologie of 'La science sans nom'*, KVAB/Klasse Kunsten, 2017.
51. Tariq Modood, Frank Bovenkerk – *Multiculturalism. How can Society deal with it?* KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2017.
52. Mark Eyskens – *Europa in de problemen*. KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2017.
53. Luc Steels – *Artificiële intelligentie. Naar een vierde industriële revolutie?*. KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2017.
54. Godelieve Gheysen, René Custers, Dominique Van Der Straeten, Dirk Inzé, *Ggo's anno 2018. Tijd voor een grondige herziening*. KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2017.
55. Christoffel Waelkens (e.a.) – *Deelname van Vlaanderen aan grote internationale onderzoeksinfrastructuren: uitdagingen en aanbevelingen*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2017.
55. Addendum. Jean-Pierre Henriët. – *Mijlpalen in internationale wetenschappelijke samenwerking*, KVAB/Klassen Natuurwetenschappen, 2017.
56. Piet Swerts, Piet Chielens, Lucien Posman – *A Symphony of Trees. Wereldcreatie naar aanleiding van de herdenking van de Derde Slag bij Ieper, 1917*, KVAB/Klasse Kunsten, 2017.
57. Willy Van Overschée e.a. – *De mobiliteit van morgen: zijn we klaar voor een paradigmawissel?*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2018.
59. Dirk Van Dyck, Elisabeth Monard, Sylvia Wenmackers (e.a.) – *Onderzoeker-gedreven wetenschap. Analyse van de situatie in Vlaanderen*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2018.

De volledige lijst met standpunten en alle pdf's kunnen worden geraadpleegd op
www.kvab.be/standpunten



In Vlaanderen is het aantal doctoraathouders de afgelopen jaren steil toegenomen. Toch dreigt er thans een tekort aan deze neogeneralisten op de arbeidsmarkt. Ze hebben de jobs voor het kiezen en worden goed verloond. Hoe dat komt en wat de gevolgen zijn voor het huidige en toekomstige beleid van de Vlaamse universiteiten en de Vlaamse overheid, kan u lezen in dit Standpunt.

De reeks Standpunten van de Academie is een bijdrage tot het wetenschappelijk onderbouwd debat over actuele maatschappelijke en artistieke thema's. De auteurs, leden en werkgroepen van de Academie schrijven in eigen naam, onafhankelijk en met volledige intellectuele vrijheid. De goedkeuring voor publicatie door een of meerdere Klassen van de Academie waarborgt de kwaliteit van de gepubliceerde studies.

