Brussels Studies

La revue scientifique électronique pour les recherches
sur Bruxelles / Het elektronisch wetenschappelijk
tijdschrift voor onderzoek over Brussel / The e-journal
for academic research on Brussels

Collection générale | 2014

Concurrentievermogen van Brussel in het Europees onderzoek

The competitiveness of Brussels in European research

La compétitivité de Bruxelles dans la recherche européenne

Nicola Francesco Dotti, André Spithoven et Bas van Heur

Traducteur : Arnoud van Adrichem

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1246>

DOI : 10.4000/brussels.1246

ISSN : 2031-0293

Éditeur

Université Saint-Louis Bruxelles

Référence électronique

Nicola Francesco Dotti, André Spithoven en Bas van Heur, « Concurrentievermogen van Brussel in het Europees onderzoek », *Brussels Studies* [Online], Algemene collectie, nr 81, Online op 10 novembre 2014, geraadpleegd op 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1246> ; DOI : 10.4000/brussels.1246

Licence CC BY

Nummer 81, 10 november 2014. ISSN 2031-0293

Nicola Francesco Dotti, André Spithoven, Bas van Heur

Concurrentievermogen van Brussel in het Europees onderzoek

Vertaling: Arnoud Van Adrichem

Welke plek neemt Brussel in de Europese onderzoeksgeografie in? Brussel wordt algemeen erkend als de hoofdstad van de Europese Unie, maar vooral vanwege haar politiek-bestuurlijke functies. Omdat onderzoek fundamenteel is in een 'kenniseconomie', toont dit artikel de prestaties van Brussel op het gebied van deelname aan Onderzoek & Ontwikkeling-projecten (O&O) in de Europese Unie. De conclusies wijzen op een dubbele rol voor Brussel: i) de Belgische actoren presteren goed in de competitie om O&O-calls; ii) EU-gerelateerde actoren dragen bij door de oprichting van onderzoeksnetwerken, die van Brussel de 'hoofdstad van de Europese onderzoeksgeografie' maken. De analyse is gebaseerd op een innovatieve databank van deelnames aan *Framework Programme*-projecten van 1999 tot 2010.

Nicola Francesco Dotti heeft een PhD in territoriale economie en beleid. Momenteel is hij als post-doc verbonden aan Cosmopolis, Centre for Urban Research aan de Vrije Universiteit Brussel, met een fellowship van Innoviris. Zijn onderzoek richt zich op de onderzoeksgeografie in Europa en Territorial Policy Innovations. Zijn onderzoek is gericht op kennis over territoriale ontwikkeling. Hij publiceerde onlangs een analyse van de migratie van universiteitsstudenten in *Review of Regional Research* (Aug 2014).

André Spithoven is doctor in de toegepaste economische wetenschappen aan de Universiteit Gent. Momenteel is hij senior onderzoeker bij Belgian Science Policy Office, waar hij gegevens analyseert op het gebied van onderzoek en ontwikkeling (O&O) en innovatie. Daarnaast is hij parttime onderzoeker aan de Vrije Universiteit Brussel en gasthoogleraar Regionale Economie aan de Universiteit Gent. Hij publiceert over O&O-activiteiten in België, met name over technologieoverdracht van intermediairs, open innovatie, ruimtelijke organisatie van O&O en innovatie. Hij is coauteur van een boek over open innovatie en medesamensteller van een boek over internationalisering van O&O. Hij publiceerde in diverse tijdschriften, zoals *Regional Studies*, *Brussels Economic Review* en *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*.

Bas van Heur is assistant professor sociale geografie en directeur van Cosmopolis, Centre for Urban Research aan de Vrije Universiteit Brussel. Zijn onderzoek bevindt zich in grote lijnen binnen het domein van de stedelijke studies, met bijzondere aandacht voor de rol van de culturele/creatieve industrie en het hoger onderwijs in de stedelijke ontwikkeling. Hij stelde recentelijk twee speciale edities samen: een over de rol van intermediairs in de culturele/creatieve industrie (*Regional Studies*) en een andere over stedelijke laboratoria en experimenten (*International Journal of Urban and Regional Research*).

Nicola Dotti, Nicola.Dotti@vub.ac.be

André Spithoven, Andre.Spithoven@belspo.be

Bas van Heur, BVHeur@vub.ac.be

Inleiding

1. Wat is de rol van Brussel in de Europese onderzoeksgeografie? Wie zijn de belangrijkste Brusselse actoren die actief zijn wat betreft deelname aan door de EU gefinancierde O&O-projecten? Brussel wordt in brede kring erkend als de hoofdstad van de Europese Unie, maar deze rol vloeit hoofdzakelijk voort uit het feit dat Europese bestuurlijke en politieke functies zich in Brussel bevinden, waarbij er veel minder aandacht is voor de O&O-activiteiten en de Europese onderzoeksgeografie [Van Camp & Witmeur 2009]. Onderzoek is een fundamenteel aspect van een 'kenniseconomie' (bijvoorbeeld: de EU-agenda van Lissabon plaatste de 3% als doelstelling voor de BBP-uitgaven aan onderzoek), en de territoriale basis daarvan wordt als cruciaal beschouwd voor het faciliteren van de samenwerking tussen O&O-actoren om innovatie te vergemakkelijken [Caniëls & van den Bosch, 2011; Cooke, Gomez Uranga, & Etxebarria, 1997; Fagerberg, Verspagen, & Caniels, 1997; Iammarino, 2005; Moulaert & Sekia, 2003; Nelson, 1993; OECD, 1997, 1999, 2005]. Bijgevolg moet de capaciteit van Brussel om deel te nemen aan door de EU gefinancierde O&O-projecten worden geanalyseerd met oog voor het gehele 'innovatiesysteem' dat onderscheid maakt tussen verschillende actoren in wat in literatuur wordt gedefinieerd als een *regional system of innovation* (RSI).

2. Vanuit theoretisch oogpunt zijn er verschillende definities van RSI voorgesteld [Iammarino 2005], variërend van 'innovative milieu' [Maillat, Quevit & Senn, 1993], naar 'triple helix' [Etzkowitz & Leydesdorff, 2000] en 'territorial innovation models' [Moulaert & Sekia, 2003]. Hoewel deze terminologieën van elkaar verschillen gaan ze allemaal uit van het 'systemische' perspectief, waarin het belang wordt benadrukt van het hebben van meerdere actoren die bijdragen aan de regionale innovatie door O&O. Het basisidee is dat de regionale capaciteit om te innoveren afhangt van de synergie tussen bedrijven, overheden en onderzoeksinstellingen, evenals alle bijbehorende intermediairs [Knockaert & Spithoven, 2014]. Dit systeem wordt als fundamenteel beschouwd voor de overgang naar een kenniseconomie, omdat een en ander bepalend is voor de regionale concurrentiekracht. Een vaak onderbelicht aspect is het belang van externe verbindingen via de zogeheten "kennispijpleidingen" [Bathelt, Malmberg, & Maskell, 2004; Maskell, Bathelt, en

Malmberg, 2005]. In het politieke debat gaat de grootste belangstelling uit naar de innovatieve prestaties van bedrijven die het economische concurrentievermogen ondersteunen [(Cooke, Gomez Uranga, & Etxebarria, 1997; Fagerberg, Verspagen, & Caniels 1997; Fragkandreas, 2013], en daarom is de prestatie van RSI-onderzoeken ook van cruciaal belang, want het voorziet het innovatieproces van kennis, wat de belangrijkste inbreng voor het gehele systeem is.

3. Vanuit dit perspectief is inzicht in de prestaties van Brussel in termen van deelname aan door de EU gefinancierde O&O-projecten om drie belangrijke redenen een relevante indicator. In de eerste plaats worden de projecten toegewezen na een zeer competitieve selectie, waardoor het aantal deelnemers een indicator wordt voor het concurrentievermogen. In de tweede plaats zorgen EU-fondsen voor extra middelen om O&O-activiteiten uit te voeren waardoor de inbreng van het innovatiesysteem wordt vergroot. En in de derde plaats worden de EU-fondsen alleen verleend als er een transnationaal projectconsortium is, wat de oprichting van coöperatieve Europese en internationale O&O-netwerken impliceert. Daarom geeft deelname aan door de EU gefinancierde projecten voor in Brussel gevestigde actoren een indicatie voor de concurrentiepositie van actoren in vergelijking met andere Europese steden en regio's.

4. Het doel van dit artikel is het in kaart brengen en begrijpen van de concurrentiekracht van Brussel in de Europese competitie om door de EU gefinancierde O&O-projecten (*Framework Programme, FP*). Het aantal deelnames geeft aan hoe vaak in Brussel gevestigde O&O-actoren in staat waren om deze zeer competitieve calls voor O&O-financiering in de wacht te slepen. De analyse op basis van de verschillende typen van actoren en de verschillende districten zorgt voor een dieper inzicht in de Brusselse prestaties, vooral wat betreft het onderscheid tussen EU-gerelateerde actoren en Belgische actoren. Door dit onderscheid kan Brussel worden gezien als zowel een concurrerend RSI als de hoofdstad van de Europese onderzoeksgeografie. Verder kunnen er nog drie kwesties in het bijzonder worden verbonden met Brussel. Ter eerste, wie zijn de meest concurrerende O&O-actoren en hoe heeft hun relatieve gewicht zich in de loop der tijd ontwikkeld? Ten tweede, waar zijn FP-deelnemers gevestigd en hoe is de verdeling ervan veranderd in

Brussel? Ten derde, beïnvloedt het ingewikkelde institutionele raamwerk van Brussel de prestaties van het gehele systeem en bepaalt het de verschillen in ontwikkeling tussen gebieden en typen van O&O-actoren op het vlak van FP-deelname?

5. Deze paper is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de belangrijkste kenmerken van de Europese onderzoeksgeografie en het FP-beleid gepresenteerd. In hoofdstuk 3 wordt Brussel beschreven aan de hand van de verschillende typen van O&O-actoren en hun prestaties op het gebied van FP-deelnames. In hoofdstuk 4 worden de beleidsimplicaties en nog openstaande vraagstukken afgeleid uit de empirische analyse. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies.

1. De deelnamegeografie van het EU Framework Programme

6. Het EU-beleid voor O&O biedt een unieke mogelijkheid om de Europese onderzoeksgeografie te begrijpen. Aangezien O&O-activiteiten ruimtelijk ongelijk zijn verdeeld (Barber & Scherngell, 2013; Foray, 2000; Heller-Schuh *et al.*, 2011; Hoekman, Frenken, & Boschma, 2012; Hoekman, Frenken & Oort, 2009; Jaffe, 1989; Mattsson, Laget, Vindefjård, & Sundberg, 2010; Must, 2010; Scherngell & Barber, 2011)¹, is het EU *Framework Programme*-beleid (FP) een unieke mogelijkheid om de O&O-concurrentiekracht van Europese steden en regio's te "testen". Het FP-beleid komt tot uitdrukking in verscheidende deelprogramma's, waarvan de *FP Cooperation* het belangrijkste is omdat die bijna twee derde deel van het totale budget (€ 50 miljard in de periode 2007-2013) belooft.

7. De grondgedachte van het beleid is relatief eenvoudig: de EU definieert een bepaalde lijst van wetenschappelijke thema's en schrijft ver-

scheidene calls voor O&O-projecten uit, gerelateerd aan de uitgekozen thema's. Deze calls staan open voor het gehele O&O-consortium, waaronder universiteiten, bedrijven, overheden, NGO's... De enige fundamentele regel voor het opzetten van deze consortia is dat ten minste één van de partners gevestigd is in een van de EU-lidstaten of in een van de *associated countries*.² Deze eis richt zich expliciet op het bevorderen van internationale O&O-samenwerking ten behoeve van de Europese integratie [Arnold, 2004; Defazio, Lockett, & Wright, 2009].

8. Hoewel de grondgedachte eenvoudig is, is de concurrentie zwaar. Dit zorgt ervoor dat alleen 'excellente' O&O-projecten worden gefinancierd³, en dat alleen O&O-actoren die deel uitmaken van consortia op EU-niveau gelden ontvangen. Dit is de eerste belangrijke waardering van de kwaliteit van de deelnemers. Wanneer projecten zijn uitgekozen en gefinancierd, krijgen FP-deelnemers de gelegenheid om hun kennis verder te versterken door coöperatieve O&O-projecten uit te voeren en onderzoek te delen. Deze constructie wil de kennis die door Europa stroomt stimuleren en O&O-activiteiten financieren die innovatie en verbindingsen tussen universiteiten, industrieën en overheidsorganen vermeerderen. Uiteindelijk wordt hierdoor de zichtbaarheid en het prestige van FP-projecten op Europees niveau groter voor de Europese en nationale beleidsmakers die zorg dragen voor de financiering. Dit geeft een verdere stimulans voor deelname.

9. Vanuit analytisch perspectief maken de FP-deelnames het mogelijk om de meest concurrerende O&O-centra, die in staat zijn om de zware competitie om EU-gefinancierde projecten te winnen, in kaart te brengen. In het bijzonder gaat het dan om deelnemers aan FP-projecten die voorstellen (*proposals*) van hoge kwaliteit kunnen ontwikkelen, EU-brede netwerken weten op te richten en onderzoek kunnen verrichten dat voldoet aan Europese maatstaven. Vanuit dit kader volgt de

¹ Een soortgelijke analyse werd verricht door het Franse DATAR dat een algemeen raamwerk biedt voor het begrijpen van de rol van het FP in de bredere 'kennismaatschappij'. Het rapport is online raadpleegbaar via de hiernavolgende link, beginnend vanaf pagina 55: http://www.datar.gouv.fr/sites/default/files/tel_11_b_0.pdf.

² Albanië, Bosnië-Herzegovina, Kroatië (EU-lid sinds juli 2013), Farao-eilanden, FYROM, IJsland, Israël, Liechtenstein, Moldavië, Montenegro, Noorwegen, Servië, Zwitserland en Turkije.

³ De mate van succes voor de aanvragers ligt beneden de 20%, wat betekent dat 4 van de 5 aanvragen, na te hebben voldaan aan de minimale kwaliteitseis, worden afgewezen. Bij veel calls is het slagingspercentage nog lager, ongeveer 5-7%.

door de EU-commissie ter beschikking gestelde CORDIS-database alle projecten en deelnemers binnen hun eigen geografische locatie. Anders dan bij eerdere studies [bijvoorbeeld Barber & Scherngell, 2013; Heller-Schuh *et al.*, 2011, Scherngell & Barber, 2011] kunnen we FP-deelnemers nu op districtsniveau (NUTS3)⁴ volgen, wat een meer gedetailleerde geografische schaal verschaft. Wanneer FP-deelnemers eenmaal in kaart zijn gebracht, kunnen degenen die in Brussel zijn gevestigd er worden uitgelicht om te achterhalen hoe vaak Brusselse actoren in staat waren om de FP-competitie te winnen en welke typen actoren het meest concurrerend zijn.

10. Een duidelijke beperking van deze database is gelegen in de registratie van FP-deelnemers op basis van het juridische adres van hun hoofdkwartier, dat kan afwijken van de plaats waar de O&O-activiteiten daadwerkelijk worden uitgevoerd. De EU Joint Research Centres (JRC) zijn bijvoorbeeld juridisch gevestigd in Brussel, maar de onderzoekscentra zijn op vier verschillende plaatsen buiten België gevestigd (Ispra, Karlsruhe, Petten en Sevilla) en er is er slechts één in België gevestigd (Geel, in de buurt van Antwerpen). Soortgelijke problemen doen zich voor met belangrijke nationale onderzoekscentra zoals het Franse *Conseil National de la Recherche Scientifique* (CNRS), het Spaanse *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) of het Italiaanse *Consiglio Nazionale delle Ricerche* (CNR). Desalniettemin maakt de beschikbaarheid van data op districtsniveau deze database uniek in vergelijking tot de *mainstream* wetenschappelijke literatuur gebaseerd op regio's (NUTS2). Deze schaal maakt gedetailleerdere analyse mogelijk. Ten slotte, om een volledige vergelijkbaarheid te bewerkstelligen en een heldere focus te hebben zijn er drie FP-thema's geselecteerd: energie; milieu (inclusief klimaatverandering); en die onder het EU-label van *knowledge-based bio economy* (KBBE), wat betekent voedsel, landbouw en visserij. Deze drie thema's garanderen een significant groot voorbeeld (ongeveer 20% van het totaal aantal FP-projecten) en, het belangrijkste, volledige vergelijkbaarheid van 1999 tot 2010.

2. Prestatie van Brussel in het *Framework Programme*

11. Hoe presteert Brussel in de competitie om FP-deelnames? Allereerst is een beschrijving van Brussel noodzakelijk. Ten behoeve van het doel van deze analyse stellen we een definitie voor van de Brussels Metropolitan Area (BMA), die bestaat uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) met de twee Brabantse provincies, die weer bestaan uit vier NUTS3 eenheden (*units*): Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BE100), Halle – Vilvoorde (BE241, Leuven (BE242) en Nijvel (BE310). Deze indeling komt overeen met de *Regional Competitiveness Index* van de EU-commissie [Annoni & Dijkstra, 2013] en zorgt voor een breder perspectief op Brussel. In het bijzonder zorgt het meerekenen van de twee Brabantse provincies voor het meerekenen van vele bedrijven die gevestigd zijn in de voorsteden van het BHG en de twee katholieke universiteiten van Leuven en Louvain-la-Neuve, die twee belangrijke O&O-actoren zijn. In deze definitie bevat de BMA drie regio's die de leiding hebben over economisch beleid en een wijder perspectief bieden op de twee taalgemeenschappen die vooral verantwoordelijk zijn voor universiteiten en onderzoekscentra. Deze definitie lijkt meer dan geschikt voor een vergelijking met andere hoofdstedelijke agglomeraties in Europa, in elk geval volgens de huidige beperkingen in de database; bijgevolg zal de lokale analyse van de vier districten gescheiden worden gehouden ten behoeve van een beter begrip van de interne dynamieken.

12. Wie zijn de O&O-actoren? Een gebruikelijke indeling verwijst naar de 'Triple Helix'-benadering [Etzkowitz & Leydesdorff, 2000] die zich richt op bedrijven, overheden en universiteiten. Deze indeling is groten-deels aanvaard door wetenschappers en beleidsmakers, al is hij niet uitputtend. Meer bepaald stellen we twee verdere distincties voor om hem te verbeteren. Ten eerste, overeenkomstig het systemische perspectief op RSI hebben bedrijven, overheden en universiteiten stabiele en permanente platforms of consortia opgezet voor gezamenlijke O&O-activiteiten, die een rol spelen als intermediaire maar hybride actoren. Ondanks verschillende juridische definities zullen deze O&O-actoren worden gedefinieerd als 'publiek-private organisaties'.

⁴ In het geval van België zijn NUTS3-districten equivalent voor 'arrondissementen'.

Type		Definitie	
EU Bodies	EU (JRC)	Alle EU-instellingen en aanverwante organisaties, vooral de JRC's.	Europese actoren
European Associations	Eur. Ass.	Alle Europese associaties, delegaties en takken die een vorm van een EU-gerelateerd netwerk representeren.	
Governments in Belgium	BE-Gov.	Alle Belgische overheden (nationaal, regio's, gemeenten,...) met bijbehorende administraties en agentschappen.	Belgische actoren
University and Public Research Institutes	Univ. & PRI	Alle Belgische universiteiten (publiek en privaat) en elke publieke onderzoeksinstituten.	
Private Companies	Pvt. Comp.	Alle bedrijven met actieve takken die gevestigd zijn in de geselecteerde districten (1).	
Public-Private Organisations	Pub.-Pvt. Org.	Alle publiek-private consortia of onderzoekscentra in België die gevestigd zijn tussen de ondernemingen, universiteiten, onderzoekscentra...	
Others	Others	Alles wat niet kan worden ondergebracht in de bovenstaande categorieën.	

Tabel 1. Typen en definitie van actoren in de Brussels Metropolitan Area.

(1) Deze definitie sluit takken van ondernemingen die alleen maar in Brussel zijn als lobby's voor Belgische en Europese beleidsmakers uit.

13. De tweede distinctie is specifiek voor Brussel, want er zijn zowel Belgische als EU-gerelateerde actoren die opereren binnen haar grondgebied. In het geval van de FP-deelnames kunnen EU-gerelateerde actoren verder worden onderscheiden in twee typen. Waar de EU-commissie en aanverwante organisaties, vooral de JRC's, als vergelijkbaar kunnen worden beschouwd met 'overheden', zijn er ook vele EU-gerelateerde associaties (samenwerkingsverbanden) die louter en alleen in Brussel gevestigd zijn om fysiek dicht bij EU-beleidsmakers te kunnen zijn, dus niet omwille van het 'gevestigd zijn' in België. Dit is vooral het geval bij wetenschappelijke en industriële associaties zoals de *European Automobile Manufacturers' Association*, de *European Council of Chemical Industry*, de *European Association for Food Safety* of de *European Wind Energy Association*. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van de meer dan 70 associaties die deelnemen aan FP-projecten die zijn gevestigd in Brussel. Deze associaties voeren inderdaad niet direct O&O-activiteiten uit, maar fungeren als intermediairs die deelnemen aan O&O-projecten door middel van administratieve ondersteuning, het bieden van coördinatie en/of het verspreiden van de resultaten daarvan onder hun belanghebbenden (*stakeholders*).

14. Alle geselecteerde typen van O&O-actoren zijn samengevat in Tabel 1. Het doel van deze indeling is om een onderscheid te maken tussen typen van O&O-actoren die zijn gevestigd in de BMA en van toepassing zijn op het FP. Door deze indeling kunnen twee functies van Brussel worden bepaald. Ten eerste, de Belgische actoren maken deel uit van het Belgische innovatiesysteem, ofschoon het complexe bestuur dat is verdeeld over de gemeenschappen en regio's het kader vrij ingewikkeld maakt. Ten tweede, de Europese actoren representeren de functie van Brussel als hoofdstad van de EU en biedt hierdoor 'O&O-verbanden' in heel Europa.

15. De prestaties van de BMA worden gemeten als het aantal FP-deelnames door de actor die gevestigd is in de vier geselecteerde districten. Deze waarde wordt gewogen op basis van het totaal aantal deelnames, omdat dit in de loop der tijd en tussen de disciplines sterk varieert. Door middel van deze indicator is het mogelijk om te meten hoe vaak Brusselse actoren de EU-compitie om FP-fondsen konden winnen. Omdat er in Europa rond de 1500 concurrerende districten zijn

waarvan de BMA alleen voor vier daarvan telt, zijn de waarden inderdaad zeer klein. Niettemin zijn de verschillen tussen de gebieden significant. De hoeveelheid fondsen die door O&O-actoren werd binnengehaald kan misleidend zijn, omdat een en ander sterk varieert tussen calls, disciplines en projecten: een zeer kostbaar FP-project impliceert niet per se ook een betere 'kwaliteit', omdat de kosten evengoed kun-

nen samenhangen met specifieke vereisten of omdat sommige O&O-activiteiten in bepaalde disciplines duurder zijn dan andere (arctisch onderzoek is bijvoorbeeld duurder dan onderzoek waarvoor geen speciale apparatuur nodig is). Tabel 2 toont de top-10 van de presterende gebieden. Ten slotte, worden grootstedelijke gebieden gedefinieerd voor andere steden zoals in het geval van de BMA en gelet op de beperkingen in de beschikbare NUTS3-definities.

Stad / Metropolitan areas (2)	FP5 (1999-2002)	FP7 (2007-2010)	% FP5	% FP5	% FP7 – % FP5
1 Parijs / Ile-de-France	1166	581	7,1%	5,4%	-1,7%
2 Kopenhagen	386	208	2,4%	1,9%	-0,4%
3 Madrid	382	240	2,3%	2,2%	-0,1%
4 Rome	361	256	2,2%	2,4%	0,2%
5 Brussels Metropolitan Area (BMA)	357	363	2,2%	3,4%	1,2%
6 Londen	330	205	2,0%	1,9%	-0,1%
7 Athene	318	171	1,9%	1,6%	-0,4%
8 Helsinki / Uusimaa	314	157	1,9%	1,5%	-0,5%
9 München	262	188	1,6%	1,7%	0,1%
10 Veluwe (Rozendaal)	253	266	1,5%	2,5%	0,9%

Tabel 2. Top-10 districten per FP-deelname (Milieu, energie, KBBE).

(2) In de CORDIS-database is er een aantal beperkingen, bepaald door de verandering van de NUTS-indeling in het afgelopen decennium. In sommige gevallen was het niet mogelijk om het postadres te combineren met de NUTS3-codes, die werden samengevoegd om een indicator van elk grootstedelijk gebied te hebben. Meer bepaald werden Parijs, Londen en Kopenhagen gegroepeerd naar de bovenste beschikbare NUTS-code (achtereenvolgens FR100, UK100 en DK011 +012). Voor alle andere steden kan de NUTS3-code worden beschouwd als een goede indicator voor de grootstedelijke gebieden.

16. Vanuit algemeen perspectief scoort Brussel heel goed als deel van de Europese top-10 voor het aandeel in FP-deelnames sinds de eerste periode van de analyse (FP5)⁵. Verder leidt Brussel, tussen de toppers, de rangschikking wat betreft de toename van FP5 (1999-2002) tot FP7 (2007-2010). Dit resultaat is nog indrukwekkender wanneer men de negatieve trend van bijna alle concurrenten in ogenschouw neemt. Dit resultaat positioneert Brussel als een van de best presterende regio's in termen van FP-deelname, en is nog imposanter gelet op de relatief kleine omvang van Brussel in vergelijking met grotere steden als Parijs en Londen.

17. Vanuit dynamisch perspectief worden er twee factoren meegewogen. Ten eerste zijn alle belangrijke stedelijke gebieden in Europa vertegenwoordigd en is het grootste deel van FP-deelnames verzameld, voornamelijk Europese hoofdsteden (zoals Kopenhagen, Madrid, Rome, Athene en Helsinki). Ten tweede hebben deze bijna allemaal hun graad van FP-deelname verlaagd. Omdat de indicator niet wordt beïnvloed door de verandering van de FP-calls, kan dit worden verklaard door te kijken naar de progressieve toename van de concurrentie voor de FP-projecten, bepaald door de toetreding van nieuwe lidstaten in de geselecteerde periode. Afgezet tegen deze algemene trend van daling van de deelname aan het FP voor de best presterende gebieden, is Brussel de indrukwekkendste uitzondering, omdat zij in staat is om de graad van FP-deelname te verhogen en, verrassender nog, omdat de groei van 2,2 % tot 3,4% significant is, iets wat relatief gezien neerkomt op ongeveer + 50%. Dit resultaat versterkt de overheersende rol van

⁵ De thematische specialisatie (milieu, energie en voedsel, landbouw en visserij) moet in aanmerking worden genomen om de bijzonder hoge prestaties van de Veluwe te kunnen duiden, want in Rozendaal is een groot Nederlands energieonderzoekscentrum gevestigd.

Brussel in de Europese onderzoeksgeografie nog meer. Meer bepaald, tijdens FP7 is Brussel zelfs tweede na Parijs.

18. Gelet op de specifieke prestatie van BMA (Tabel 3), is de toename van FP-deelname zeer hoog en significant voor alle drie de thema's. Deze groei is significant, zowel in absolute zin als in vergelijking met de rest van België, waar Brussel een sterke leidende rol speelt. De analyse van de FP-deelname per district toont een leidende rol voor de stedelijke kern (Brussels Hoofdstedelijk Gewest), die in de loop der tijd nog verder is versterkt van 1,5% in FP5 tot 2,5% in FP7. Een eigenaardig aspect is de progressieve vermindering van de verschillen tussen disciplines binnen het BHG. Hoewel tijdens FP5 de deelname in FP-energie meer dan drie keer de deelname was in FP-KBBE, werden deze verschillen tijdens FP7 opwaarts genivelleerd.

19. De graad van FP-deelname in andere gebieden is lager dan die in het BHG. Toch is Leuven tweede met een score van 0,4% in FP5 en 0,5% in FP7, en komt Nijvel een beetje lager uit, maar met zeer gelijkaardige trends. Een verrassend resultaat komt van het district 'Halle – Vilvoorde': ondanks de afwezigheid van universiteiten en publieke onderzoeksinstituten, heeft dit district een klein, maar significant aandeel in FP-deelname, die progressief groeit. Dit kan vooral komen door de vestiging van een enkele grote multinationale bedrijven die net buiten het BHG liggen (bijvoorbeeld Procter & Gamble).

20. In het algemeen zijn de verschillen tussen disciplines beperkt. Indicatoren verschillen niet significant tussen de thema's, wat betekent dat er geen thematische specialisatie in een van de drie geselecteerde thema's is. Dit valt te verwachten vanwege de omvang van de BMA die

Districten	Aandeel op totaal Europese deelnames								Variaties (percentage punten)			
	FP5 (1999-2002)				FP7 (2007-2010)				% FP7 - % FP5			
	KBBE	Energy	Env.	Total	KBBE	Energy	Env.	Total	KBBE	Energy	Env.	Total
Brussel H.-G.	0,6 %	2,0 %	1,8 %	1,5 %	2,2 %	2,6 %	2,6 %	2,5 %	1,63 %	0,66 %	0,76 %	0,99 %
Halle-Vilvoorde	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,08 %	0,15 %	-0,04 %	0,05 %
Leuven	0,5 %	0,6 %	0,2 %	0,4 %	0,4 %	0,8 %	0,4 %	0,5 %	-0,12 %	0,21 %	0,18 %	0,09 %
Nijvel	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,4 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %	0,19 %	-0,02 %	-0,03 %	0,06 %
Totaal BMA	1,3 %	2,7 %	2,3 %	2,1 %	3,1 %	3,7 %	3,2 %	3,3 %	1,79 %	1,00 %	1,79 %	1,19 %
Andere in België	2,1 %	1,1 %	1,3 %	1,5 %	2,5 %	1,4 %	1,1 %	1,7 %	0,41 %	0,28 %	-0,18 %	0,20 %
Totaal België	3,4 %	3,9 %	3,6 %	3,6 %	5,6 %	5,2 %	4,3 %	5,0 %	2,20 %	1,28 %	0,68 %	1,39 %
Totaal (% en aantal)	100 % 5525	100 % 3828	100 % 7706	100 % 11534	100 % 4372	100 % 2456	100 % 4263	100 % 6719				

Tabel 3. Algemene prestatie van Brussels Metropolitan Area (BMA) districten.

Actor	Brussel HG		Halle - Vilv.		Leuven		Nijvel		Ontwikkeling in het relatieve gewicht van elk van de actoren binnen het gebied			
	FP5	FP7	FP5	FP7	FP5	FP7	FP5	FP7	BHG	H.-V.	Leuven	Nijvel
EU (JRC)	78	81							2 %			
Eur. ass.	33	71				1			112 %			
BE Gov.	26	29	1		3	3			10 %		-2 %	
Univ. & PRI	31	22	1		52	37	29	20	-30 %		-30 %	-32 %
Pvt. Comp.	60	46	7	10	10	11	4	8	-25 %	40 %	8 %	97 %
Pub-Pvt Org.	10	5				1			-51 %			
Andere	11	18			1				61 %			

Tabel 4. Aantal en ontwikkeling van FP-deelnames (3) per actor en district.
(3) NB in overweging moet worden genomen dat het aantal FP-calls drastisch gedaald is van FP5 tot FP7. Daarom zijn de absolute waarden in FP7 lager, maar zulks in een context van toenemende concurrentie.

Typen van O&O actoren	FP5	FP7	FP5 (% op EU)	FP7 (% op EU)	Toename % FP7 - % FP5
Europeanen (EU+ass.)	111	153	0,7 %	1,4 %	+ 0,73 %
Belgen (all)	246	210	1,4 %	1,9 %	+ 0,45 %
TOTAAL Brussel-HG	357	363	2,1 %	3,3 %	+ 1,18 %

Tabel 5. BMA-prestatie per groep van actoren

alle verschillende onderzoeksthema's kan bestrijken. Toch is er een interessante dynamiek te bespeuren in de twee 'universiteitsdistricten': terwijl de prestaties van Nijvel op het gebied van 'voeding, landbouw en visserij' KBBE) zijn toegenomen, maar zijn gedaald wat betreft de twee andere thema's (energie en milieu), laat Leuven een symmetrische trend zien met groeiende prestaties wat betreft milieu en energie en een afname op KBBE. Hoewel dit een intern proces van specialisatie binnen de BMA lijkt te zijn, is de algehele prestatie nog steeds sterk en zeer positief.

21. Als we gaan van het algemene beeld naar een analyse van welke actoren bijdragen aan de goede prestaties van de BMA, is het mogelijk de graad van FP-deelname uit te splitsen naar actor en district, zoals weergegeven in Tabel 4.

22. De sterke concentratie van O&O-actoren in het BHG is evident en bevat alle verschillende typen. In het BHG zijn de Europese actoren de belangrijkste, vooral EU-organen (namelijk de JRC). Europese associaties hebben een buitengewoon hoge participatiegraad en tonen zeer positieve groeicijfers. Van de Belgische actoren hebben particuliere bedrijven een groot aandeel in FP-deelname, zowel in het BHG als in de omliggende districten. De graad van FP-deelname van universiteiten wordt gelijk verdeeld over de districten, met een leidende positie voor Leuven. De deelname van de Belgische overheden is duidelijk geconcentreerd in Brussel, dus publiek-private organisaties spelen een marginale rol.

23. In termen van relatieve variatie in FP-deelname (rechter kolom van Tabel 4) zijn Europese associaties een belangrijke factor in het verbeteren van de prestaties van de BMA; terwijl de leidende positie van universiteiten tanende is. Binnen de gehele BMA-prestatie hebben de Europese associaties die gevestigd zijn in het BHG hun gewicht verhoogd met 112% wat betreft FP-deelname. In alle drie de districten laten universiteiten en PRI een negatieve prestatie zien, met een reductie van hun relatieve gewicht in het gehele systeem van ongeveer een derde. Deze resultaten tonen een ontwikkeling in de BMA-structuur in het voordeel van de Europese actoren met een vermindering voor Belgische universiteiten, terwijl Belgische overheden in hoofdzaak stabiel zijn en particuliere bedrijven meer ongelijksoortige trends kennen: daling

van het relatieve gewicht in het BHG, en een verhoging van alle drie de omliggende districten. Al deze resultaten werpen vragen op wat betreft de aard van de BMA.

3. Beleidsimplicaties en uitdagingen

24. Het uitgangspunt voor de discussie wordt getoond door de verzamelde waarden van FP-deelname in Tabel 5. Hoewel het duidelijk is dat de Europese actoren een sleutelrol hebben gespeeld met het verdubbelen van hun FP-participatiegraad (van 0,7% in FP5 tot 1,4% in FP7), is de bijdrage van de Belgische actoren eveneens gegroeid, zij het met een lagere graad (van 1,4% in FP5 tot 1,9% in FP7). Op basis van dit resultaat is de algehele prestatie van de BMA zeer positief, zowel wanneer die tot Belgische actoren wordt beperkt, als wanneer ook de Europese actoren worden meegerekend. Deze conclusie wijst op een toegevoegde waarde, bepaald door het feit dat Brussel de Europese hoofdstad is. Terugkijkend naar de top-10 van de presterende districten (Tabel 2): wanneer alleen de Belgische actoren in ogenschouw worden genomen, zou de prestatie van de BMA nog steeds in de top-10 zitten, zij het met een lagere ranking. Binnen de O&O-actoren kennen de Belgische universiteiten en publieke onderzoeksinstituten een progressieve vermindering in termen van FP-deelname, terwijl bedrijven een positieve participatiegraad in het FP laten zien, met een constante prestatie van de Belgische overheden. Gebaseerd op deze resultaten kunnen we drie belangrijke vraagstukken benoemen.

25. Ten eerste, universiteiten en publieke onderzoeksinstituten hebben hun prestaties in termen van FP-deelname verminderd in de context van een algemene stijging van de BMA. Dit is duidelijk een waarschuwingssignaal, omdat universiteiten en publieke onderzoeksinstituten van fundamenteel belang zijn in een RSI. Anderzijds, terugkomend op de algemene prestaties van concurrerende steden en grootstedelijke gebieden (Tabel 2), laten alle mededingers een dalende lijn zien, waardoor het beeld van deze negatieve prestatie verandert. Vanuit institutioneel perspectief is het belangrijk te benadrukken dat deze afnamen algemeen zijn in alle drie de universiteitsdistricten van de BMA (BHG, Leuven en Nijvel). Het meerekenen van zowel Vlaamse als Waals-Bra-

bantse provincies die soortgelijke resultaten laten zien als het Brussels Hoofdstedelijk Gewest rechtvaardigt de conclusie dat deze trend algemeen is. In termen van FP-deelname reduceren zowel Nederlandstalige als Franstalige universiteiten en publieke onderzoeksinstituten het vermogen om te concurreren op EU-niveau. Deze bevinding fungeert als een waarschuwingssignaal voor een verzwakt RSI voor beide gemeenschappen die werkzaam zijn in de BMA.

26. Ten tweede, Belgische private bedrijven hebben een significante participatiegraad in FP-deelname, die evenwichtig is in vergelijking met universiteiten en publieke onderzoeksinstituten. Dit is een indicator van de kracht van de BMA in termen van economisch concurrentievermogen, maar op lange termijn bekeken kunnen de dalende trends van universiteiten en publieke onderzoeksinstituten het gehele systeem verzwakken. Bovendien neigt de ruimtelijke verdeling van private bedrijven die deelnemen aan FP-projecten naar een wegtrekken uit de stedelijke kern van Brussel (Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Dit aspect is van belang omdat de economische ontwikkeling een competentie is van de regio's en de BMA drie verschillende regio's bestrijkt: terwijl FP-deelname van ondernemingen afneemt in het BHG, neemt hij toe in zowel Vlaams als Waals-Brabant. Dit betekent dat de private O&O-functies geleidelijk verschuiven van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest naar Vlaanderen en Wallonië, dat is geen probleem voor de BMA als geheel, maar het zou wel problematisch kunnen zijn voor het interne economische evenwicht. Vanuit analytisch oogpunt onderstreept dit de keuze van de BMA als analyse-eenheid (unit), omdat anders een misleidend beeld zou kunnen ontstaan van de daling van de private O&O-activiteiten. Aan de andere kant lijkt de groei van de Vlaamse en Waalse bedrijven in vergelijking met het BHG een *zero-sum game* te zijn. Een systemisch perspectief ter versterking van de kenniseconomie zou de betrokkenheid vereisen van de drie verschillende regionale overheden bij het uitvoeren van een gezamenlijke strategie. Tegelijkertijd zullen bedrijven die betrokken zijn bij EU-brede O&O-projecten waarschijnlijk niet geïnteresseerd zijn in zo'n complex bestuur en een eenvoudiger bestuur verkiezen (blijkbaar alleen in Vlaanderen of Wallonië).

27. De complexiteit van het BMA-bestuur snijdt een theoretische vraag aan voor de systemische benadering (Tabel 6). Bedrijven spelen

een positieve en groeiende rol en moeten voldoen aan de regelgeving van de drie regionale overheden. De prestaties van universiteiten en publieke onderzoeksinstituten zijn verslechterd, wat betekent dat ze worden bestuurd door de twee taalgemeenschappen, die elkaar overlappen en met de drie regio's kruisen. Deze complexiteit ondermijnt de mogelijkheid voor een systematische en synergetische aanpak die te wijten is aan de aanwezigheid van verschillende overheidslagen. In de literatuur is de rol van regionale overheden uniek, terwijl die in Brussel wordt verdeeld onder verschillende organen. In dit perspectief geeft de FP-deelname een indicatie van het Europees concurrentievermogen in het gehele systeem. Dit betekent dat Brussel concurrerend is op Europees niveau, ondanks de interne institutionele complexiteit. Hoewel deze analyse niet kijkt naar de samenwerking binnen Brussel, zou de erkenning van de goede Europese score een stimulans kunnen zijn om de synergie binnen het systeem verder te bevorderen.

28. De derde uitdaging heeft betrekking op de rol van niet-Belgische O&O-actoren, in het bijzonder op de Europese associaties. Deze actoren hebben een hybride karakter en voeren in algemeenheid niet direct O&O-activiteiten uit. In het algemeen werken Europese associaties als 'kennismakelaars', ze bevorderen de oprichting van O&O-netwerken, bieden coördinatie en administratieve ondersteuning, en bevorderen ook de verspreiding van de resultaten onder belanghebbenden (*stakeholders*). In het algemeen kan worden gezegd dat de *European Associations* FP-deelnames 'verzamelen', maar deze naar andere plekken brengen, waar belanghebbenden (*stakeholders*) zijn gevestigd. Deze functie is uniek voor Brussel omdat die intrinsiek verbonden is met de functie als EU-hoofdstad. Uit analytisch oogpunt laat dit resultaat de rol van Brussel zien als 'onderzoekshoofdstad van de EU', naast een politieke en bestuurlijke hoofdstad. Aan de andere kant creëert dit een uit-

daging, omdat de ruimtelijke concentratie van de O&O-stromen in Brussel Belgische actoren de kans biedt om hierop mee te varen. De vraag hoe dit kan worden gedaan, en welke synergiën tussen Belgische en Europese actoren kunnen worden geactiveerd, is waarschijnlijk de grootste uitdaging voor onderzoeksbeleidsmakers, zowel in Brussel als op andere Belgische overheidsniveaus. Hoewel dit kan worden beschouwd als een unieke kans, draagt het versnipperde bestuur van Brussel het risico met zich mee dat de mogelijkheid om dit te benutten wordt ondermijnd door de ontwikkeling van een holistische strategie.

29. Tot slot moet worden benadrukt dat deze analyse slechts één prestatie-indicator voor een O&O-systeem in ogenschouw neemt: de graad van FP-deelname aan de drie geselecteerde thema's. Er bestaan inderdaad andere indicatoren, ook op EU-niveau, zoals de *European Research Council* (ERC) subsidies, de JPI- en JTI-calls of de verdeling van de 'Marie Skłodowska-Curie'-beurzen. Toekomstig onderzoek zou een bredere steekproef van disciplinaire thema's moeten omvatten, en Brussel moeten vergelijken met andere stedelijke gebieden in Europa om een benchmark en perspectieven te verkrijgen binnen verschillende RSI's. Bovendien moeten deze prestatie-indicatoren worden gekoppeld aan structurele indicatoren en beleidsstrategieën die door O&O-actoren in de BMA worden nagestreefd. Ten slotte, het FP-beleid is slechts een van de mogelijke financieringsbronnen voor onderzoek en kan niet worden beschouwd als volledig exhaustieve maatregel ten behoeve van onderzoeksactiviteiten.

Conclusie

30. Dit artikel had als doel om de prestaties en kenmerken van *Brussels Metropolitan Area* (BMA) vanuit het perspectief van de Europese onderzoeksgeografie in kaart te brengen. Concurrentievermogen wat betreft onderzoek is een cruciaal element voor het algemene economische concurrentievermogen van Brussel. Om de prestaties van de BMA te analyseren werd de competitie om FP-projecten gebruikt als indicator. De empirische analyse toonde een zeer goede prestatie van de BMA, die in de Europese top-10 districten staat en de enige is die zijn leiderschap verder heeft versterkt. In de BMA is er een onevenwichtige

Tabel 6. De BMA-uitdaging ten opzichte van de Triple Helix-benadering.

Actoren	Prestatie en trends in FP-deelname	Overheid
Bedrijven	Goed en groeiend	Regionale overheid (3) (territoriaal economisch beleid)
Universiteiten & Pub. Res. Inst.	Middelmatig en dalend	Taalgemeenschappen (2) (universitair en onderzoeksbeleid)

situatie met een groeiende rol voor bedrijven en een relatieve daling van FP-deelname van universiteiten en publieke onderzoeksinstituten. Bovendien is een specificiteit van Brussel de aanwezigheid van Europese actoren die de FP-prestaties verder verhogen. Op basis van deze bevindingen, kan Brussel worden beschreven als een concurrerend *regional system of innovation* (RSI) en als de hoofdstad van de Europese onderzoeksgeografie.

31. Op basis van het in kaart brengen van de FP-deelname werden drie grote politieke problemen blootgelegd. Vanuit Belgisch perspectief hebben de universiteiten hun positie relatief verzwakt, terwijl van hen verwacht werd dat ze een leidende rol zouden spelen in O&O. Ten tweede worden de Belgische bedrijven geassocieerd met een hoge participatiegraad in het FP, tenminste als de districten rondom Brussel ook in ogenschouw worden genomen. Deze twee symmetrische trends vormen een uitdaging voor het complexe Brusselse bestuur, dat wordt uitgedrukt in de drie regio's (BHG, Vlaanderen en Wallonië) en twee taalgemeenschappen (Nederlandstalig en Franstalig) plus de nationale overheid. Binnen dit bijzondere kader vormen de vooral in het BHG gevestigde Europese actoren de derde uitdaging. Als spil (*hub*) voor O&O-netwerken representeren zij een unieke kans. Ofschoon de algehele prestaties van de BMA zeer concurrerend lijken, vormen deze drie elementen een grote conceptuele uitdaging voor het begrijpen van het concurrentievermogen van Brussel op onderzoeksgebied.

Bibliografie

- ANNONI, P., & DIJKSTRA, L., 2013. *EU Regional Competitiveness Index RCI 2013*. Ispra. EU Commission. Online raadpleegbaar op: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/6th_report/rci_2013_report_final.pdf
- ARNOLD, E., 2004. Evaluating research and innovation policy: a systems world needs systems evaluations. In: *Research Evaluation*. Vol. 13, no. 1, pp. 3–17.
- BARBER, M. J., and SCHERNGELL, T., 2013. Is the European O&O Network Homogeneous? Distinguishing Relevant Network Communities Using Graph Theoretic and Spatial Interaction Modelling Approaches. In: *Regional Studies*, 2013. Vol. 47, no. 8, pp. 1283–1298.
- BATHELT, H., MALMBERG, A., and MASKELL, P., 2004. Clusters and Knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. In: *Progress in Human Geography*, 2004. Vol. 28, no. 1, pp. 31–56.
- CANIËLS, M. C. J., and VAN DEN BOSCH, H., 2011. The role of Higher Education Institutions in building regional innovation systems. In: *Papers in Regional Science*, 2011. Vol. 90, no. 2, pp. 271–287.
- COOKE, P., GOMEZ URANGA, M., and ETXEBARRIA, G., 1997. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. In: *Research Policy*, 1997. Vol. 26, no. 4-5, pp. 475–491.
- DEFAZIO, D., LOCKETT, A., and WRIGHT, M., 2009. Funding incentives, collaborative dynamics and scientific productivity: Evidence from the EU framework program. In: *Research Policy*, 2009. Vol. 38, no. 2, pp. 293–305.
- ETZKOWITZ, H., and LEYDESDORFF, L., 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. In: *Research Policy*, 2000. Vol. 29, no. 2, pp. 109–123.

- FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B., and CANIELS, M., 1997. Technology, Growth and Unemployment across European Regions. In: *Regional Studies*, 1997. Vol. 31, no. 5, pp. 457–466.
- FORAY, D., 2000. *L'Economie de la Connaissance*. Paris: La Découverte.
- FRAGKANDREAS, T., 2013. When Innovation Does Not Pay Off: Introducing the “European Regional Paradox”. In: *European Planning Studies*, 2013. Vol. 21, no. 12, pp. 2078–2086.
- HELLER-SCHUH, B., BARBER, M., HENRIQUES, L., PAIER, M., PONTIKAKIS, D., SCHERNGELL, T., VELTRI, G. A., & WEBER, M., 2011. *Analysis of Networks in European Framework Programmes (1984-2006)*. Sevilla. JRC-IPTS, No. EUR 24759 EN. Online raadpleegbaar op: http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/export/sites/default/galleries/generic_files/file_0161.pdf
- HOEKMAN, J., FRENKEN, K., and BOSCHMA, R., 2012. Science in an age of globalisation: the geography of research collaboration and its effect on scientific publishing. Eindhoven. Technische Universiteit Eindhoven. Online raadpleegbaar op: http://www.tue.nl/publicatie/ep/p/d/ep-uid/271916/?no_cache=1
- HOEKMAN, J., FRENKEN, K., and VAN OORT, F., 2009. The geography of collaborative knowledge production in Europe. In: *The Annals of Regional Science*, 2009. Vol. 43, no. 3, pp. 721–738.
- IAMMARINO, S., 2005. An evolutionary Integrated View of Regional Systems of innovation: concepts, measures and historical perspectives. In: *European Planning Studies*, 2005. Vol. 13, no. 4, pp. 497–519.
- JAFFE, A. B., 1989. Real Effects of Academic Research. In: *American Economic Review*, 1989. Vol. 79, no. 5, pp. 957–970.
- KNOCKAERT, M., and SPITHOVEN, A., 2014. Under Which Conditions Do Technology Intermediaries Enhance Firms’ Innovation Speed? The Case of Belgium’s Collective Research Centres. In: *Regional Studies*, 2014. Vol. 48, no. 8, pp. 1391–1403.
- MAILLAT, D., QUÉVIT, M., and SENN, L., 1993. *Réseaux d’innovation et milieux innovateurs: un pari pour le développement régional*. Neuchâtel. GREMI EDES.
- MASKELL, P., BATHELT, H., and MALMBERG, A., 2005. *Building Global Knowledge Pipelines The Role of Temporary Clusters*. Copenhagen: DRUID Working Paper No. 05-20. Online raadpleegbaar op: <http://ideas.repec.org/p/aal/abbswp/05-20.html>
- MATTSSON, P., LAGET, P., VINDEFJÄRD, A. N., and SUNDBERG, C. J., 2010. What do European research collaboration networks in life sciences look like? In: *Research Evaluation*, 2010. Vol. 19, no. 5, pp. 373–384.
- MOULAERT, F., and SEKIA, F., 2003. Territorial Innovation Models: A Critical Survey. In: *Regional Studies*, 2003. Vol. 37, no. 3, pp. 289–302.
- MUST, Ü., 2010. Collaboration in EU Framework Programmes – the case of the social sciences and humanities. Innovation. In: *The European Journal of Social Science Research*, 2010. Vol. 23, no. 1, pp. 79–83.
- NELSON, R., 1993. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- OECD, 1997. *National Innovation Systems*. Paris. OECD. Online raadpleegbaar op: <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>
- OECD, 1999. *Managing National Innovation Systems*. Paris. OECD. Online raadpleegbaar op: http://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/managing-national-innovation-systems_9789264189416-en;jsessionid=15e01oq01vx40.delta
- OECD, 2005. *Governance of Innovation Systems (No. Volume 1: synthesis report)*. Paris. OECD. Online raadpleegbaar op: <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/governanceofinnovationsystemsvo1/synthesisreport.htm>
- SCHERNGELL, T., and BARBER, M., 2011. Distinct Spatial Characteristics of Industrial and Public Research Collaborations: Evidence

from the 5th EU Framework Programme. In: *The Annals of Regional Science*, 2011. Vol. 46, no. 2, pp. 247–266.

VAN CAMP, B., and WITMEUR, O., 2009. Brussel, een kennisregio? In: *Brussels Studies*, 2009. EGB12. Online raadpleegbaar op: www.brusselsstudies.be

Dankwoord

De auteurs willen de deelnemers aan de workshop “Brussel in the European Research Area” bedanken, die werd gegeven aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB) op 26 november 2013.

Financiële steun

Dit artikel is onderdeel van een breder onderzoek naar de *Europeanization of research and policy innovations in Brussels*, gefinancierd door Innoviris via het programma *Prospective Research for Brussels*.

Brussels Studies wordt gepubliceerd met de steun van:

Innoviris, het Brussels Instituut voor Onderzoek en Innovatie

Universitaire Stichting

Om deze tekst te citeren

DOTTI, Nicola Francesco, SPITHOVEN, André, VAN HEUR, Bas, 2014. Concurrentievermogen van Brussel in het Europees onderzoek, In: *Brussels Studies*, Nummer 81, 10 november 2014, www.brusselsstudies.be

Links

Andere versies van deze tekst zijn beschikbaar

ePub FR: <http://tinyurl.com/BRUS81FREPub>

ePub NL: <http://tinyurl.com/BRUS81NLEPub>

ePub EN: <http://tinyurl.com/BRUS81ENEPub>

pdf FR: <http://tinyurl.com/BRUS81FRPDF>

pdf NL: <http://tinyurl.com/BRUS81NLPDF>

pdf EN: <http://tinyurl.com/BRUS81ENPDF>

De video's die verschenen zijn in *Brussels Studies* zijn te bezichtigen op het Vimeo kanaal van *Brussels Studies* op de volgende link: <http://vimeo.com/channels/BruS>