

De wereld is klein... De integratie van de Belgische ondernemingen in de wereldeconomie^(*)

E. Dhyne
C. Duprez

Inleiding

De fragmentatie van de productie is een zeer algemeen verschijnsel in de wereldeconomie. Ondernemingen kopen inputs van andere ondernemingen en kunnen hun output verkopen voor intermediair verbruik, waardoor een opeenvolging van productiefases ontstaat⁽¹⁾. Deze fragmentatie past meestal in een internationaal proces, waarbij sommige landen gespecialiseerd zijn in de beginfasen van de productie (ontwerp van het product), sommige in de middenfasen (vroeg productiefases) en andere in de eindfasen (eindmontage, marketing, verdeling), maar ze kan zich ook afspelen op lokaal niveau. Dankzij nieuw beschikbare internationale input-outputtabellen kunnen de schakels van de internationale toeleveringsketen worden geanalyseerd, alsook de mate waarin toegevoegde waarde wordt gecreëerd in de opeenvolgende stappen van de mondiale waardeketens (zie bv. Timmer *et al.*, 2014; Koopman *et al.*, 2014). Ook de sectorale verbanden binnen landen en de invloed daarvan op de verspreiding van technologie zijn bestudeerd, hoofdzakelijk aan de hand van input-outputtabellen (zie bv. Acemoglu *et al.*, 2012).

Bij gebrek aan beschikbare gegevens is echter nog maar weinig onderzoek verricht naar het binnenlandse productienetwerk op het niveau van de ondernemingen⁽²⁾. In dit artikel wordt getracht te beschrijven op welke manier ondernemingen die niet rechtstreeks actief zijn in de internationale handel geïntegreerd zijn in de geglobaliseerde economie. Hiertoe wordt in detail nagegaan hoe het binnenlands productienetwerk georganiseerd is en hoe het deel uitmaakt van de mondiale waardeketens.

Op ondernemingsniveau worden deze vragen veelal beantwoord via een analyse van de beslissing om te importeren of te exporteren. De thans veel gebruikte, nieuwe handelsmodellen met heterogene ondernemingen (zie Melitz en Redding, 2014) wijzen op een positief verband tussen het niveau van technologische efficiëntie en de exportactiviteit van een onderneming (zie bv. Bernard en Jensen, 1999; Ottaviano en Mayer, 2007)⁽³⁾. Er zijn ook studies op ondernemingsniveau waarin het verband tussen ingevoerde intermediaire inputs en de productiviteit wordt benadrukt (Antràs *et al.*, 2016; Bernard *et al.*, 2009; Amiti en Konings, 2007).

In recent onderzoek worden echter vraagtekens geplaatst bij de exclusieve nadruk op de exporterende (of importerende) ondernemingen. Uit een aantal empirische studies blijkt dat vele ondernemingen onrechtstreeks kunnen

(*) Dit artikel werd oorspronkelijk gepubliceerd in de *International Productivity Monitor* (editie voorjaar 2017) met als titel 'It's a small, small world... A guided tour of the Belgian production network'. Voor dit artikel werd dankbaar gebruik gemaakt van de opmerkingen die over de vorige versie werden geformuleerd door deelnemers van verschillende CompNet-workshops en -conferenties, met name J. Amador, R. Baldwin, E. Bartelsman, F. di Mauro en M. Timmer, en van de OECD Global Forum on Productivity Workshop, die in juni 2016 in Lissabon werd gehouden. Tot slot wensen de auteurs twee anonieme referenten van de *International Productivity Monitor* en A. Sharpe te bedanken voor hun nuttige opmerkingen over de laatste versie van dit artikel.

(1) Zie bv. Antràs en Chor (2013) en Fally en Hillberry (2014) voor theoretische kaders waarin de aandacht wordt gevestigd op de rol van de sequentiële aard van de productie.

(2) Atalay *et al.* (2011) gebruiken transactiegegevens om de structuur van het productienetwerk in de VS te schetsen, maar hun steekproef omvat alleen grote ondernemingen en hun belangrijkste klanten. Bernard *et al.* (2016b) maken gebruik van de voornaamste relaties tussen leveranciers en klanten voor Japanse ondernemingen, maar nemen de grootte van de transacties niet in overweging. Naar ons weten vormen de gegevens over de Belgische transacties de eerste beschikbare microgegevens die een exhaustieve beschrijving verschaffen van de relaties tussen de ondernemingen met inbegrip van de omvang van de transacties.

(3) Ook de invloed van uitvoeractiviteiten op de groei van de totale factorproductiviteit is onderzocht teneinde de 'learning by exporting'-hypothese te testen, maar het empirisch bewijsmateriaal is minder duidelijk.

exporteren via tussenhandelaars of andere industriële ondernemingen⁽¹⁾. Meer in het algemeen lijken veel bedrijven onrechtstreeks verbonden te zijn met het buitenland. Sommige leveren onderdelen en componenten die vervolgens in de uitvoer worden opgenomen. Andere ondernemingen kopen inputs waarvan onderdelen of componenten werden ingevoerd.

Exporterende en importerende ondernemingen verbinden dus het binnenlandse productienetwerk met het buitenland. Dhyne en Duprez (2015) illustreerden dit verschijnsel aan de hand van een steekproef van ongeveer 350 000 Belgische ondernemingen⁽²⁾. In dit staal is het aantal exporterende ondernemingen relatief klein (minder dan 5%), en bijna de helft daarvan voert minder dan 10% van de omzet uit. Bijna 80% van de ondernemingen in de steekproef leverde echter rechtstreeks of onrechtstreeks – via derde ondernemingen – aan het buitenland. Al met al exporteerde gemiddeld bijna 20% van de ondernemingen in de steekproef minstens 10% van hun output, en bijna 10% exporteerde minstens 25% van hun output. De resultaten zijn nog opvallender bij de invoer. Bijna alle Belgische ondernemingen gebruiken buitenlandse inputs; ze bevoorraden zich rechtstreeks of onrechtstreeks bij importeurs, met name voor energie en grondstoffen.

In dit artikel wordt nieuwe informatie verstrekt over de onrechtstreekse internationale handel, door te beschrijven hoe dicht de ondernemingen bij de wereldmarkten staan, als een bron van inputs of als bestemming voor outputs. Op basis van de gebruikte gegevens kan worden nagegaan via welke handelskanalen binnenlandse ondernemingen buitenlandse inputs kunnen aankopen of voldoen aan de buitenlandse vraag. Met een vergelijkbare gegevensreeks hebben Dhyne en Rubinova (2016) aangetoond dat de productiviteit van een onderneming toeneemt met de nabijheid van de buitenlandse vraag. In dit artikel wordt aangetoond dat dit eveneens geldt voor de invoer. In de geest van Antràs *et al.* (2016) wordt tevens vastgesteld dat nabijheid van buitenlandse inputs de productiviteit van de onderneming sterker beïnvloedt dan de afstand tot de buitenlandse vraag.

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de totale factorproductiviteit in de geavanceerde economieën, is

het van cruciaal belang om de structuur van de binnenlandse productienetwerken op een zeer gedesaggregeerd niveau te beschrijven en te begrijpen. De afgelopen decennia hebben de vooruitgang van informatie- en communicatietechnologieën en de daling van de transportkosten de productie- en ondernemingsstructuren ingrijpend gewijzigd. Om efficiënter en goedkoper te produceren, wordt het productieproces soms verdeeld over verschillende producenten. Steeds vaker besteden ondernemingen taken uit (ook naar het buitenland) die ze vroeger zelf deden, en plooiën ze zich terug op de activiteiten die ze het efficiëntst uitoefenen. In vele landen vertrouwen bedrijven ondersteunende activiteiten, zoals catering, schoonmaak en veiligheidsdiensten, meer en meer toe aan specifieke dienstverleners (zie Goldschmidt en Schmieder, 2017).

Ten gevolge van deze ontwikkelingen is de productie gestructureerd in zeer complexe netwerken, die de manier veranderen waarop technologische of handelsschokken doorwerken in een economie. Een analyse van de verspreiding van schokken in het netwerk kan zeer nuttige inzichten verschaffen in de redenen voor de wereldwijde vertraging van de totale factorproductiviteit tijdens het afgelopen decennium, en in de oorzaken van de toenemende technologische kloof tussen de meest productieve bedrijven en de achterblijvers. Hoewel deze belangrijke vragen duidelijk buiten het bestek van dit artikel vallen, wordt beoogd een bijdrage te leveren tot die analyse door een eerste beschrijving te verstrekken van het productienetwerk, en door te verklaren hoe de integratie van ondernemingen in het Belgische productienetwerk en in de wereldeconomie verband houdt met hun productiviteit.

Dit artikel is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 1 wordt toelichting verschaft bij de nieuwe databank die wordt gebruikt. Hoofdstuk 2 bevat een eerste reeks netwerkgerelateerde statistieken in verband met het Belgische productienetwerk en de ontwikkeling ervan tijdens de periode 2002-2014. Hoofdstuk 3 is gewijd aan de analyse van de nabijheid van de Belgische ondernemingen ten opzichte van de buitenlandse markten, terwijl het verband tussen deze nabijheid en de economische resultaten van een onderneming wordt onderzocht in hoofdstuk 4. Het slothoofdstuk bevat een aantal voorlopige conclusies.

1. Het Belgische productienetwerk

Teneinde de deelname van de ondernemingen aan de mondiale waardeketens en de structuur van het productienetwerk te beschrijven, wordt gebruikgemaakt van twee databanken met betrekking tot de

(1) Zo hebben Bernard *et al.* (2010) aangetoond dat groot- en detailhandelaars een belangrijke rol spelen in de uitvoer van de VS. Ook hebben Bernard *et al.* (2016a) vastgesteld dat een aanzienlijk gedeelte van de producten die Belgische exporteurs uit de verwerkende nijverheid in het buitenland verkopen, betrekking heeft op producten die deze ondernemingen niet zelf vervaardigen.

(2) De analyse is beperkt tot de steekproef van de ondernemingen die geregistreerd zijn bij de Balanscentrale van de Nationale Bank van België, wat neerkomt op slechts ongeveer 50% van de btw-plichtige ondernemingen die in dit artikel in overweging worden genomen.

periode 2002-2014. De eerste databank wordt beheerd door de Nationale Bank van België en verschaft informatie op ondernemingsniveau⁽¹⁾ over de uitvoer en de invoer per product en per land.

De tweede databank berust op de jaarlijkse aangiften bij de Belgische belastingdienst van leveringen aan zakelijke klanten en betreft, voor alle btw-plichtige ondernemingen, het jaarlijkse bedrag van hun leveringen aan andere btw-plichtige ondernemingen, indien het ten minste € 250 per jaar bedraagt. Dit jaarlijks bedrag van de verkopen van onderneming *i* aan onderneming *j* wordt hierna een transactie genoemd. Deze transactie wordt niet opgesplitst naar type van verkochte goederen en diensten, maar vertegenwoordigt enkel het totaalbedrag van de handel tussen de ondernemingen *i* en *j*. Het is echter mogelijk dat deze twee ondernemingen bilateraal handel drijven met elkaar. In dat geval is zowel de transactie tussen *i* (als verkoper) en *j* (als koper), als de omgekeerde transactie tussen *j* (als verkoper) en *i* (als koper) voorhanden in de databank. Deze dataset bevat dus alle relaties tussen alle Belgische ondernemingen. Deze gegevens, die worden beschreven in Dhyne, Magerman en Rubinova (2015), maken het mogelijk om het binnenlandse productienetwerk volledig in kaart te brengen.

Door deze beide databanken samen te voegen, wordt een volledig beeld verkregen van alle binnenlandse of internationale relaties waarbij minstens één Belgische onderneming betrokken is. In de volgende twee hoofdstukken worden een aantal feiten besproken over de structuur van het binnenlandse productienetwerk en de verwevenheid ervan met de wereldmarkten, maar eerst is het wellicht zinvol om in te gaan op de specifieke kenmerken van een dergelijke databank.

De gegevens over transacties tussen ondernemingen kunnen worden beschouwd als een soort input-outputmatrix waarbij elke rij en elke kolom een onderneming vertegenwoordigt. Zo vormt deze dataset een zeer geschikt instrument om de structuur van productieketens op nationaal niveau te analyseren, net zoals mondiale input-outputtabellen (Timmer *et al.*, 2014) een beschrijving bieden van de bijdrage van een bepaald land aan de mondiale waardeketens. Toch wijkt deze databank in vele opzichten af van traditionele input-outputtabellen.

(1) De term 'onderneming' verwijst hier naar alle rechtspersonen die bij de belastingdienst zijn ingeschreven met een btw-nummer. 'Onderneming' wordt hier dus als juridisch begrip gebruikt. Dit begrip omvat zeer uiteenlopende soorten organisaties, van Belgische dochterondernemingen van multinationals tot buurtwinkels en zelfstandigen. Een onderneming kan verschillende vestigingen hebben die met hetzelfde btw-nummer werkzaam zijn. De handel tussen die vestigingen is niet opgenomen in onze gegevens. Sommige bedrijven kunnen ook beslissen om meer dan één btw-nummer te gebruiken om specifieke activiteiten uit te voeren (bv. een eerste onderneming / btw-nummer houdt zich bezig met de productie, een tweede met de zakelijke relaties in het binnenland en een derde met de uitvoer). De handel tussen de verschillende btw-plichtigen is wel voorhanden.

Ten eerste is niet bekend wat er precies tussen twee ondernemingen wordt verhandeld. Bijgevolg kan geen onderscheid worden gemaakt tussen intermediaire inputs en investeringsinputs. In onze gegevens wordt de aankoop van een investeringsgoed beschouwd als een intermediaire aankoop, terwijl een investering in een input-outputkader deel uitmaakt van de finale vraag.

Ten tweede worden tussenhandelaars op een totaal andere manier geregistreerd dan in gewone input-outputtabellen. In die tabellen worden de bijdrage van de groot- en detailhandelaars aan de economie en hun intermediaire leveringen aan andere bedrijfstakken afgemeten aan de toegevoegde waarde die zij creëren voor de economie. De transactiegegevens voor dit artikel omvatten de bruto-transacties van of naar tussenhandelaars, waardoor de bijdrage van groot- en detailhandelaars in het netwerk veel groter uitvalt dan in de standaard input-outputtabellen. Zoals blijkt uit hoofdstuk 2, bekleden deze ondernemingen een sleutelpositie in het binnenlandse productienetwerk. Meestal vormen ze immers de laatste schakel tussen de producent en de consument. Ze spelen ook een belangrijke rol bij het verbinden van ondernemingen.

Ten derde is handel binnen eenzelfde onderneming niet beschikbaar in onze dataset, waardoor de diagonaal van de matrix voor transacties tussen ondernemingen 0 is. In standaard input-outputtabellen, daarentegen, worden op de diagonaal de hoogste waarden opgetekend. Dit is van invloed op de maatstaven voor de fragmentatie van de productie, zoals de indicator van Antràs *et al.* (2012) voor de afstand tot de eindverbruiker.

2. Enkele gestileerde feiten over de binnenlandse handel

Alvorens te onderzoeken hoe Belgische ondernemingen deel uitmaken van de mondiale waardeketens, wordt eerst het Belgische productienetwerk beschreven. Er zij opgemerkt dat bedrijfskenmerken zoals grootte of productiviteitsniveau, behalve in hoofdstuk 4, buiten beschouwing blijven. Op die manier heeft de analyse betrekking op een zo groot mogelijk deel van de Belgische economie. Alle rechtspersonen die met een btw-nummer zijn geregistreerd, zowel in de belastingaangiften als in internationale handelsgegevens, worden in aanmerking genomen. Elk jaar worden tussen 676 000 en 861 000 btw-aangevers bestudeerd, dubbel zoveel als het aantal ondernemingen die een jaarrekening moeten neerleggen bij de Balanscentrale van de Nationale Bank van België. Dit verschil is toe te schrijven aan de zelfstandigen en de fiscale vertegenwoordigers van buitenlandse ondernemingen, die geen jaarrekening moeten invullen.

TABEL 1 KENMERKEN VAN HET NETWERK VAN BELGISCHE ONDERNEMINGEN

	2002	2007	2010	2014
Aantal ondernemingen	676 016	737 326	770 902	860 735
ongerekend groot- en detailhandelaars	486 508	549 747	585 079	680 651
Aantal binnenlandse transacties	13 312 924	15 008 281	16 201 273	17 304 408
ongerekend transacties met groot- of detailhandelaars	4 416 893	5 382 637	5 878 684	6 975 793
Gemiddeld aantal binnenlandse klanten	19,7	20,4	21,0	20,1
Netwerkdichtheid (in %)	0,0029	0,0028	0,0027	0,0023
Aantal exporterende bedrijven	29 056	24 463	22 550	21 464
Aantal importerende bedrijven	32 711	35 164	42 361	46 151

Bron: eigen berekeningen.

Feit 1 – Belgische ondernemingen hebben doorgaans een klein aantal binnenlandse klanten en leveranciers.

Gemiddeld heeft elke onderneming ongeveer 20 binnenlandse zakelijke klanten⁽¹⁾ (zie Tabel 1). Dit geeft aan dat de dichtheid van het productienetwerk, die overeenstemt met de verhouding tussen de opgetekende transacties en het aantal potentiële transacties⁽²⁾, zeer gering is (0,0023 % in 2014). Als de ondernemingen die optreden als groot- of detailhandelaar (NACE Rev. 2, 45 tot 47) buiten beschouwing worden gelaten, daalt het gemiddeld aantal binnenlandse zakelijke klanten tot 10. Hieruit blijkt hoe belangrijk de distributiesector is om de andere ondernemingen te verbinden, niet alleen met de finale vraag, maar ook met elkaar, vooral op de binnenlandse markt.

De verdeling van het aantal klanten en leveranciers is zeer asymmetrisch. Van de ondernemingen in de dataset had 25 % in 2014 geen Belgische zakelijke klanten⁽³⁾, en 25 % had hoogstens 3 binnenlandse leveranciers. De mediaan-onderneming had slechts 2 Belgische klanten maar wel 9 binnenlandse leveranciers. Daarentegen had 1 % van de ondernemingen minstens 300 binnenlandse klanten, en 1 % had minstens 175 binnenlandse leveranciers.

Feit 2 – Belgische ondernemingen drijven gewoonlijk lokale handel

De ligging speelt een belangrijke rol op de binnenlandse markt. Zelfs in een klein land als België is het productienetwerk meestal lokaal gestructureerd. Bij 25 % van de binnenlandse transacties zijn partners betrokken die maximaal 6 km van elkaar verwijderd zijn. De mediaanwaarde voor de afstand tussen twee ondernemingen bij binnenlandse

transacties bedraagt minder dan 20 km. Slechts 1 % van de binnenlandse transacties vindt plaats tussen ondernemingen die 155 km of meer uit elkaar liggen. Dit wordt duidelijk aangetoond door Dhyne en Duprez (2016), die ook wijzen op aanzienlijke culturele handelsbelemmeringen in België.

Feit 3 – Omvangrijkere en productievere ondernemingen hebben doorgaans een groter aantal binnenlandse klanten of leveranciers

Wanneer ondernemings specifieke kenmerken beschikbaar zijn, kunnen eenvoudige correlaties worden berekend tussen de werkgelegenheid of het niveau van de arbeidsproductiviteit, enerzijds, en het aantal klanten of leveranciers, anderzijds. Hieruit blijkt dat het vermogen om een grote portefeuille klanten en leveranciers te beheren, toeneemt met de grootte en de efficiëntie van de ondernemingen, zoals wordt weergegeven in Tabel 2⁽⁴⁾.

Feit 4 – De structuur van het netwerk verandert elk jaar aanzienlijk

Tussen 2002 en 2014 is de structuur van het Belgische netwerk drastisch veranderd. Tijdens die periode wordt

(1) Met 'klanten' worden hier alleen zakelijke klanten bedoeld. Ondernemingen kunnen ook voldoen aan de finale vraag en vele huishoudens in hun klantenportefeuille hebben, maar deze transacties zijn niet beschikbaar in de gegevensreeks.

(2) Het aantal potentiële transacties in een productienetwerk wordt berekend door het aantal ondernemingen te vermenigvuldigen met het aantal ondernemingen vermindert met één.

(3) Ondernemingen die geen Belgische zakelijke klanten hebben, zijn ondernemingen die alleen actief zijn op buitenlandse markten of die alleen voldoen aan de binnenlandse finale vraag. De tabel is zo opgebouwd dat het gemiddeld aantal binnenlandse leveranciers gelijk is aan het gemiddeld aantal binnenlandse klanten.

(4) Opmerkelijk is dat, in Tabel 2, de correlatie tussen de arbeidsproductiviteit en het aantal klanten/leveranciers toeneemt in de tijd. Dit weerspiegelt mogelijk het feit dat de kloof tussen productieve en onproductieve ondernemingen mettertijd groter is geworden.

TABEL 2 VERBONDENHEID EN KENMERKEN VAN DE ONDERNEMINGEN⁽¹⁾

	2002	2007	2010	2014
Correlaties tussen:				
Aantal werknemers en aantal klanten	0,400***	0,405***	0,401***	0,398***
Aantal werknemers en aantal leveranciers	0,633***	0,626**	0,604***	0,615***
Arbeidsproductiviteit ⁽²⁾ en aantal klanten	0,032**	0,057***	0,056***	0,066***
Arbeidsproductiviteit en aantal leveranciers	0,038***	0,070***	0,069***	0,074***

Bron: eigen berekeningen.

Toelichting: de coëfficiënten aangeduid met *** en ** zijn significant op respectievelijk 1 en 5%.

(1) Alle variabelen zijn in logaritmen uitgedrukt.

(2) De arbeidsproductiviteit wordt gemeten aan de hand van de toegevoegde waarde per werknemer.

niet alleen een sterke toename opgetekend van het aantal ondernemingen in de databank en van het aantal transacties, maar ook een hoge vervangingsratio van de transacties. Jaarlijks verdwijnt gemiddeld 43 % van de bestaande verbanden tussen ondernemingen en 44 % van de transacties is nieuw. Van alle transacties die in 2002 werden opgetekend, bestond in 2014 nog slechts 13 %⁽¹⁾.

3. Hoe dicht staan de Belgische ondernemingen bij de mondiale markten ?

Aangezien een volledige beschrijving van zowel de internationale als de binnenlandse transacties beschikbaar is, kan worden nagegaan via welke kanalen de Belgische ondernemingen zich bevoorraden met buitenlandse inputs of voldoen aan de buitenlandse vraag naar goederen en diensten. Importeurs en exporteurs hebben een directe toegang tot delen van de buitenlandse markten (afhankelijk van de landen waaruit ze invoeren / waarnaar ze uitvoeren, en van de producten en diensten die ze met deze landen verhandelen), maar wanneer ze handel drijven met andere Belgische importeurs of exporteurs bereiken ze meer buitenlandse markten.

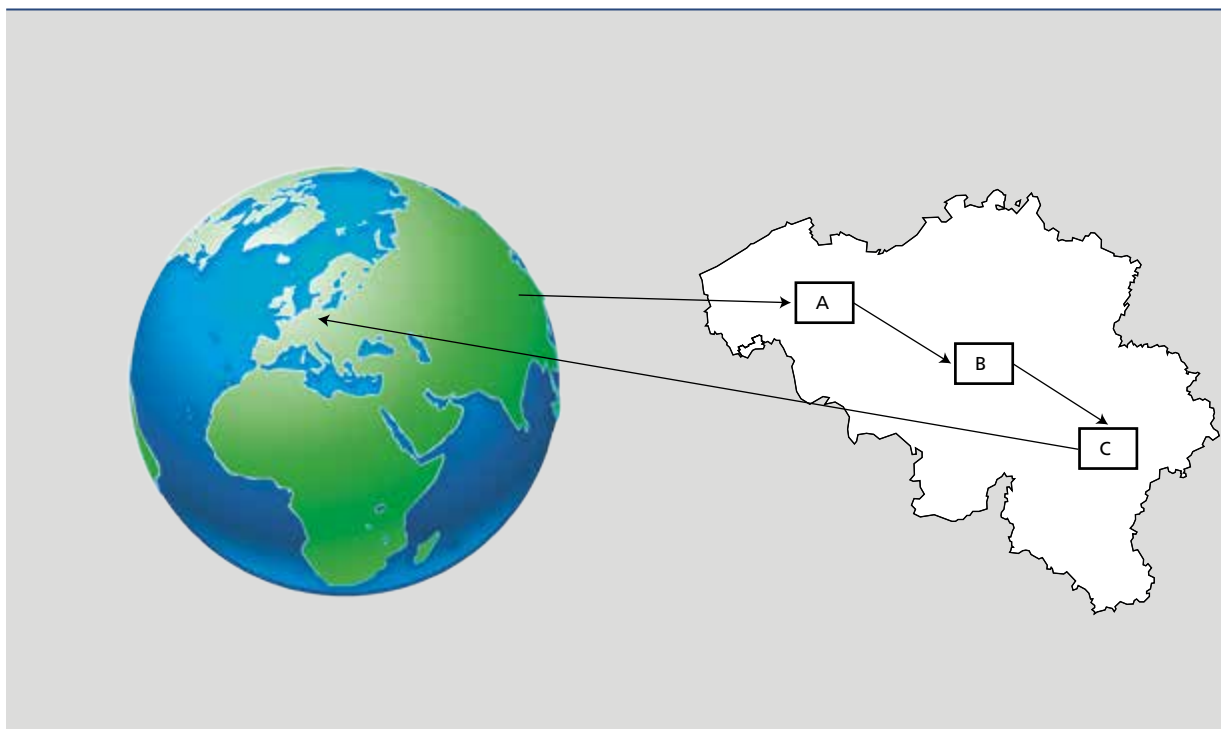
Meer in het algemeen kan een binnenlandse onderneming die niet rechtstreeks invoert of uitvoert, op onrechtstreekse wijze buitenlandse inputs aankopen of haar producten in het buitenland verkopen door handel te drijven met, respectievelijk, een Belgische importeur

of een Belgische exporteur. De onrechtstreekse toegang tot buitenlandse markten verloopt via de zogenaamde transithandel ('carry-along trade'), zoals beschreven in Bernard *et al.* (2016a).

Aan de hand van het Belgische productienetwerk hebben Dhyne en Rubinova (2016) onderzocht hoe ver een onderneming verwijderd is van de buitenlandse vraag. In dit artikel wordt deze benadering uitgebreid tot de invoer. Ondernemingen worden onderscheiden op basis van het aantal transacties dat ze nodig hebben om buitenlandse inputs in te voeren, of om hun producten uit te voeren. Als onderneming A (zie Grafiek 1) een importeur is die verkoopt aan onderneming B (die niet importeert), wordt deze laatste beschouwd als een inkoopklant in eerste rang, aangezien ze slechts twee transacties verwijderd is van de geïmporteerde inputs. Als onderneming C (die niet importeert) geen klant van onderneming A is maar wel van onderneming B, is ze drie transacties verwijderd van de geïmporteerde inputs, en wordt ze een inkoopklant in tweede rang genoemd. Als onderneming C een exporteur is en ondernemingen A en B alleen de binnenlandse markt bedienen, is B twee transacties verwijderd van de buitenlandse vraag en een uitvoerleverancier in eerste rang, terwijl A drie transacties verwijderd is van de buitenlandse vraag en dus een uitvoerleverancier in tweede rang wordt genoemd.

De afstand tussen een bepaalde onderneming en de buitenlandse vraag wordt hier gedefinieerd als het kleinste aantal transacties dat nodig is om de producten van die onderneming over de grens te krijgen. Op soortgelijke wijze wordt de afstand tussen een onderneming en buitenlandse inputs gedefinieerd als het kleinste aantal transacties die deze onderneming nodig heeft om buitenlandse inputs te verbruiken. Deze twee maatstaven bepalen de participatiegraad van een Belgische

(1) In 2007 en 2010 bestond nog respectievelijk 28% en 20% van de transacties van 2002. Er zij opgemerkt dat het hoge vervangingspercentage gedeeltelijk is toe te schrijven aan nieuwe of verdwenen ondernemingen.



onderneming aan de mondiale waardeketens en haar afhankelijkheid van de buitenlandse vraag en het buitenlandse aanbod.

Feit 5 – Een groot deel van de Belgische ondernemingen is hoogstens drie transacties verwijderd van de buitenlandse markten

De resultaten die zijn verkregen door deze benadering toe te passen op alle in 2014 opgetekende binnenlandse en internationale transacties, worden weergegeven in Tabel 3 (Deel A).

De eerste maatstaf voor de integratie van de Belgische ondernemingen in de mondiale waardeketens berust op het (kleinste) aantal transacties in de uitvoer- en invoertrajecten, onafhankelijk van de omvang van die transacties. Aangezien de rapporteringsdrempel voor een binnenlandse transactie zeer laag is (€ 250 per jaar), worden alle ondernemingen die voor minstens € 250 kunnen verkopen aan een exporteur, in Deel A als uitvoerleveranciers in eerste rang beschouwd. Ondernemingen die voor minstens € 250 kopen van een importeur, zijn invoerklanten in eerste rang.

Teneinde de analyse te beperken tot relevante transacties, kunnen, zoals bij Dhyne en Rubinova (2016),

alleen transacties in overweging worden genomen die een minimaal aandeel van de totale verkopen van de leverancier of van het totale inputverbruik van de klant vertegenwoordigen. Een transactie tussen twee ondernemingen wordt als relevant beschouwd indien ze ten minste 1% van de totale omzet van de leverancier of van het totale inputverbruik van de klant vertegenwoordigt. Wat de internationale handelsbetrokkingen betreft, is een onderneming volgens deze definitie van een relevante transactie een exporteur (importeur) als ze ten minste 1% van haar totale verkopen (totale aankopen) in het buitenland realiseert.

Zoals kan worden opgemaakt uit Deel B van Tabel 3, heeft deze nieuwe definitie van de uitvoer- en invoertrajecten een relatief beperkte invloed op de resultaten. Zelfs indien alleen de relevante transacties in overweging worden genomen, was 58,1% van de Belgische ondernemingen in 2014 hoogstens drie relevante transacties verwijderd van de buitenlandse vraag (zie de grijze zones in de tabel). Ook was 96,7% van de Belgische ondernemingen hoogstens drie relevante transacties verwijderd van het buitenlandse aanbod. Over het geheel genomen was 56,6% van de Belgische ondernemingen hoogstens drie relevante transacties verwijderd van zowel de buitenlandse vraag als het buitenlandse aanbod, tegen 60,4% wanneer alle transacties in aanmerking worden genomen. Dit geeft aan dat

TABEL 3 VERDELING VAN HET AANTAL TRANSACTIES DAT NODIG IS OM TE KOPEN VAN OF TE VERKOPEN AAN HET BUITENLAND
(in 2014, in % van het aantal ondernemingen)

	Aantal transacties om te verkopen aan het buitenland						Totaal
	1	2	3	4	≥ 5	∞ ⁽¹⁾	
Deel A: Alle transacties							
Aantal transacties om te kopen van het buitenland							
1	1,7	2,3	0,7	0,1	0,0	0,7	5,4
2	0,8	25,8	24,2	3,3	0,3	22,1	76,4
3	0,0	1,3	3,6	0,8	0,1	10,0	15,8
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
≥ 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
∞ ⁽¹⁾	0,0	0,4	1,2	0,4	0,0	0,2	2,3
Totaal	2,5	29,8	29,7	4,5	0,4	33,1	100,0
Deel B: Relevante transacties							
Aantal transacties om te kopen van het buitenland							
1	1,3	1,3	0,6	0,1	0,0	0,5	3,9
2	0,8	20,1	25,0	5,4	0,6	19,5	71,3
3	0,1	2,2	5,2	1,7	0,2	12,2	21,6
4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,7	1,0
≥ 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
∞ ⁽¹⁾	0,0	0,3	1,1	0,5	0,1	0,2	2,3
Totaal	2,1	23,9	32,1	7,8	0,9	33,1	100,0
Deel C: Essentiële transacties							
Aantal transacties om te kopen van het buitenland							
1	0,9	0,5	0,6	0,3	0,1	0,4	2,8
2	0,4	5,7	10,1	9,5	4,3	13,9	43,8
3	0,3	4,4	8,4	7,8	3,6	12,2	36,7
4	0,1	0,9	1,9	2,0	1,1	7,2	13,2
≥ 5	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	1,1
∞ ⁽¹⁾	0,0	0,2	0,5	0,8	0,5	0,3	2,4
Totaal	1,7	11,8	21,6	20,6	9,7	34,6	100,0

Bron: eigen berekeningen.

(1) Een oneindig aantal transacties betekent dat er geen uitvoer- of invoertraject is dat de ondernemingen verbindt met de buitenlandse markten.

de meeste Belgische ondernemingen sterk geïntegreerd zijn in de mondiale waardeketens.

Als het aantal transacties nog verder wordt beperkt tot de zogenoemde essentiële transacties, die goed zijn voor ten minste 10% van de totale omzet of van het totale input-verbruik van een onderneming, neemt het (minimale) aantal transacties dat nodig is om de buitenlandse markt te bereiken uiteraard toe, maar dit heeft geen invloed op

het aandeel van de ondernemingen die met het aanbod of de vraag in de wereld verbonden zijn, zoals blijkt uit Deel C in Tabel 3.

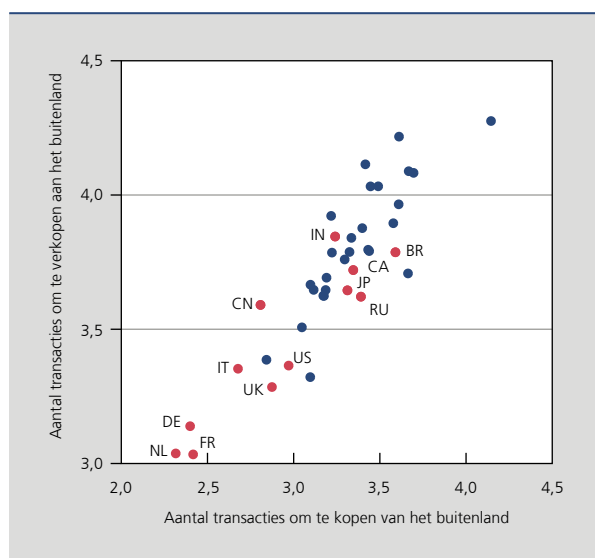
Op macroniveau kunnen de resultaten van Tabel 3 worden samengevat aan de hand van de gemiddelde afstand van de ondernemingen tot de buitenlandse markt. Wanneer alleen rekening wordt gehouden met ondernemingen die verbonden zijn

met uitvoermarkten, bedroeg het gemiddeld aantal benodigde transacties in 2014 2,6 (alle transacties) tot 3,4 (alleen essentiële transacties). Aan de importzijde, waarbij alleen rekening wordt gehouden met ondernemingen die banden hebben met invoermarkten, lag het gemiddelde aantal transacties lager, namelijk op respectievelijk 2,1 en 2,6.

Feit 6 – Er zijn meer transacties nodig om zich te bevoorraden bij geografisch verder afgelegen of kleinere markten, of om deze markten te bedienen

In de literatuur is uitvoerig beschreven dat graviteitsvariabelen (afstand, bbp, gemeenschappelijke taal, enz.) de kans beïnvloeden dat een onderneming exporteert naar of importeert uit een bepaald land. Het aantal ondernemingen dat rechtstreeks uitvoert of invoert loopt bijgevolg sterk uiteen naargelang het partnerland. Aangezien het duurder is om zich te bevoorraden bij verder afgelegen/kleinere markten of om dergelijke markten te bedienen, kunnen minder bedrijven immers een rechtstreekse band opbouwen met die markten. Zoals verwacht, komt dit tot uiting in het gemiddeld aantal transacties dat nodig is om die landen te bereiken. Uit Grafiek 2 blijkt dat Belgische ondernemingen, zowel voor de uitvoer als voor de invoer, gemiddeld genomen meer transacties nodig hebben om verder afgelegen of kleinere markten te bereiken.

GRAFIEK 2 GEMIDDELD AANTAL TRANSACTIES DAT NODIG IS OM BUITENLANDSE INPUTS TE VERKRIJGEN OF OM TE VOLDOEN AAN DE BUITENLANDSE VRAAG, PER LAND



Bron : eigen berekeningen.

Feit 7 – De band van de Belgische ondernemingen met de buitenlandse markten verschilt niet per land

Het is opvallend dat, als de deelname aan de mondiale waardeketens wordt gemeten naar land van herkomst of van bestemming, er niet veel verschil blijkt te zijn in het aandeel van de ondernemingen die geen banden hebben met een bepaalde invoer- of uitvoermarkt. Wanneer alleen de relevante transacties met de 40 voornaamste handelspartners in aanmerking worden genomen, blijkt dat – gemiddeld genomen – respectievelijk 33,3% en 2,1% van de Belgische ondernemingen er niet in slaagt een specifieke buitenlandse markt te bereiken of er inputs van te verkrijgen. Zowel voor de uitvoer als voor de invoer verschilt dit aandeel niet significant tussen de landen: het belooft steeds 33,3% à 33,4% voor de export en 2,10% à 2,12% voor de import. Dit betekent dat Belgische ondernemingen die banden kunnen aanknopen met importeurs of exporteurs, elk van de 40 voornaamste markten kunnen bereiken. Gelet op Feit 6, verschillen de markten alleen inzake het aantal transacties dat nodig is om deze te bereiken.

Aangezien het aandeel van de ondernemingen die geen exportbanden hebben met een specifieke buitenlandse markt, nagenoeg constant is en overeenstemt met het aandeel van de ondernemingen die helemaal geen exportbanden hebben, geeft deze bevinding aan dat het Belgische productienetwerk kan worden gezien als de som van twee componenten: de eerste omvat 66% van de ondernemingen en wordt tot op zekere hoogte blootgesteld aan mondiale vraag- en aanbodschommelingen, terwijl de tweede alleen wordt blootgesteld aan importschokken.

4. Productiviteit en nabijheid ten opzichte van de wereldmarkten

Ten slotte werd een econometrische analyse uitgevoerd van het verband tussen het niveau van de totale factorproductiviteit (hierna 'TFP' genoemd) en de afstand tot de buitenlandse markten. Deze analyse betrof alleen de 195 412 ondernemingen waarvoor informatie beschikbaar was die vereist is voor de raming van de TFP aan de hand van de Wooldridge-Levinsohn-Petrin-schattingmethode (personeel, materiële inputs, toegevoegde waarde, kapitaalvoorraad)⁽¹⁾. De raming van de TFP is beschikbaar voor de periode 2002-2014.

De empirische literatuur verschaft sterke aanwijzingen voor een positieve correlatie tussen de productiviteit op

(1) Zie Wooldridge (2009) voor meer details over deze ramingsmethode.

ondernemingsniveau en de internationale handelsstatus van ondernemingen (voor de Belgische ondernemingen, zie Muûls en Pisu, 2009). Ook Dhyne en Rubinova (2016) maken gewag van productiviteitsverschillen naargelang van de afstand tot de uitvoermarkten. In dit hoofdstuk wordt dit type van analyse uitgebreid door ook rekening te houden met de afstand tot de invoermarkten en met andere kenmerken van de onderneming (bedrijfsomvang, aantal klanten, aantal leveranciers, aantal landen van bestemming en van oorsprong, enz.). De afstand tot de

buitenlandse markten en het aantal klanten, leveranciers, uitvoer- en invoermarkten worden berekend op basis van het aantal relevante transacties (zie hoofdstuk 3).

Omwille van endogeniteitsproblemen tussen het niveau van de TFP en een aantal van de verklarende variabelen, kunnen de in Tabel 4 opgenomen resultaten niet geïnterpreteerd worden als causale verbanden. Niettemin worden aanzienlijke correlaties vastgesteld tussen de efficiëntie en die variabelen.

TABEL 4 TOTALE FACTORPRODUCTIVITEIT EN DEELNAME AAN DE MONDIALE WAARDEKETENS

Verklarende variabelen	(1)		(2)	
Werkgelegenheid (in logaritmen)	0,132***	(0,009)	0,112***	(0,009)
Internationale handelsstatus				
Alleen uitvoer	0,343***	(0,034)	0,261***	(0,030)
Alleen invoer	0,512***	(0,068)	0,442***	(0,067)
Zowel uitvoer als invoer	0,872***	(0,078)	0,660***	(0,078)
Uitvoerleveranciers				
Rang 1	0,230***	(0,028)	0,223***	(0,028)
Rang 2	0,142***	(0,033)	0,139***	(0,033)
Rang 3	0,109**	(0,049)	0,111**	(0,050)
Invoerklanten				
Rang 1	0,311***	(0,067)	0,291***	(0,066)
Rang 2	0,295***	(0,066)	0,289***	(0,065)
Rang 3	0,175**	(0,075)	0,179**	(0,075)
Aantal				
landen van bestemming	–		0,042***	(0,005)
landen van bestemming in het kwadraat	–		–0,002***	(0,000)
landen van oorsprong	–		0,025***	(0,009)
landen van oorsprong in het kwadraat	–		–0,002**	(0,000)
binnenlandse klanten	–		6,1E–05***	(2,1E–05)
binnenlandse klanten in het kwadraat	–		–5,9E–10***	(1,8E–10)
binnenlandse leveranciers	–		0,002**	(0,000)
binnenlandse leveranciers in het kwadraat	–		–3,8E–07***	(1,0E–07)
Financiële deelnemingen				
Lid van een Belgische groep	0,194***	(0,018)	0,184***	(0,017)
Belgische multinational	0,132	(0,031)	–0,012	(0,028)
Belgische dochteronderneming van een buitenlandse multinational	0,553***	(0,037)	0,471***	(0,044)
Binaire variabelen op jaarbasis		Ja		Ja
Sectorale binaire variabelen		Ja		Ja
R ²		0,302		0,311
Aantal observaties		1 181 027		1 181 027

Bron: eigen berekeningen.

Toelichting: de referentiegroep bestaat uit ondernemingen die vijf of meer transacties verwijderd zijn van de buitenlandse markten. De standaardafwijkingen zijn gegroepeerd op het niveau van de branche (NACE Rev. 2 classificatie, op tweecijferniveau). De coëfficiënten aangeduid met ***, ** en * zijn significant op respectievelijk 1, 5 en 10%. De steekproef betreft de periode 2002-2014.

De meest productieve bedrijven zijn doorgaans de grootste ondernemingen. Gewoonlijk zijn ze ook sterker geïntegreerd in de wereldeconomie. De meest efficiënte ondernemingen in de Belgische economie zijn de bedrijven die zowel invoeren als uitvoeren. Daarna volgen de ondernemingen die alleen importeren, en tot slot de ondernemingen die alleen exporteren.

Na de ondernemingen die actief zijn op internationale markten, zijn invoerklanten in de eerste rang en uitvoerleveranciers in de eerste rang het meest productief. Er bestaat een zeer duidelijke productiviteitsrangschikking op basis van de afstand tot buitenlandse markten. Invoerklanten die dicht staan bij buitenlandse inputs zijn efficiënter (zie Dhyne en Duprez, 2017). Ook uitvoerleveranciers die dicht bij de buitenlandse vraag staan, zijn efficiënter. Aangezien de productiviteitswinsten groter zijn voor importeurs dan voor exporteurs, heeft de afstand tot de invoer een grotere invloed dan de afstand tot de uitvoer.

Het minst efficiënt zijn ondernemingen die vijf of meer transacties verwijderd zijn van de buitenlandse markten. In deze ondernemingen ligt de productiviteit 66 % lager dan bij de meest efficiënte ondernemingen.

De totale factorproductiviteit lijkt ook samen te hangen met het aantal transacties van een onderneming. Exporterende ondernemingen zijn efficiënter indien ze meer buitenlandse markten bedienen. Ook het invoeren van inputs uit een groter aantal buitenlandse markten gaat gepaard met een hogere efficiëntie. Het marginaal effect van het aantal uitvoer- of invoermarkten neemt af, maar blijft positief in het waarnemingsgebied van de dataset.

Voorts wordt een positief (niet-lineair) verband opgetekend tussen de efficiëntie en het aantal binnenlandse klanten en leveranciers, maar het effect van deze transacties op de productiviteit is veel kleiner dan dat van de internationale transacties.

Tot slot zijn ondernemingen die deel uitmaken van een Belgische of buitenlandse groep, zoals verwacht, doorgaans ook productiever. De productiviteit is het grootst bij de dochterondernemingen van buitenlandse multinationals.

Conclusie

In dit artikel wordt getracht de mate van integratie van de Belgische economie in de mondiale waardeketens te duiden en de structuur van het binnenlandse productienetwerk te beschrijven.

Aan de hand van een unieke dataset die elke binnenlandse of internationale transactie omvat waarbij minstens één Belgische onderneming betrokken is, kan worden vastgesteld dat (1) de meeste Belgische ondernemingen een beperkt aantal binnenlandse leveranciers of binnenlandse zakelijke klanten hebben, (2) de meeste van hun binnenlandse transacties lokaal worden verricht, en (3) grotere en efficiëntere ondernemingen omvangrijkere klanten- en leveranciersportefeuilles kunnen beheren.

Wat de deelname aan de mondiale waardeketens betreft, werd vastgesteld dat, hoewel slechts een klein aandeel van de ondernemingen in het Belgische netwerk rechtstreeks exporteert of importeert (tussen 2 en 5 % van de Belgische btw-plichtigen), (4) de met het buitenland verbonden Belgische ondernemingen gemiddeld genomen tussen 2,6 en 3,4 transacties nodig hebben om te voldoen aan de buitenlandse vraag, en tussen 2,1 en 2,6 transacties om buitenlandse inputs te verkrijgen. Voorts (5) heeft slechts een derde van de Belgische ondernemingen helemaal geen band met de vraag van het buitenland, en dit aandeel verschilt niet per bestemmingsland, maar (6) ondernemingen die onrechtstreeks kunnen exporteren of importeren, hebben meer transacties nodig om verder afgelegene en minder belangrijke buitenlandse markten te bereiken. Tevens hangt de productiviteitsrangschikking van de Belgische ondernemingen duidelijk samen met hun nabijheid ten opzichte van de buitenlandse markten.

Deze resultaten hebben belangrijke gevolgen voor de economischbeleidsvoering.

Ten eerste illustreren ze de potentiële schade die een toename van het protectionisme zou kunnen veroorzaken. De bevindingen geven aan dat het beperken van de invoer niet alleen de bedrijvigheid van de importeurs zou treffen, maar eveneens die van nagenoeg het volledige productienetwerk.

Ten tweede kunnen ze ook de manier beïnvloeden waarop de beleidsvoerders het concurrentieprobleem moeten aanpakken. Aangezien exporteurs een essentiële rol spelen in de integratie van een economie in de mondiale waardeketens, spitst het economische debat over het concurrentievermogen van een land zich meestal toe op de veranderingen in de concurrentiepositie van de exporteurs van dat land. Alhoewel invoer in het publieke debat veelal beschouwd wordt als nadelig voor de binnenlandse producenten, is ook die factor bepalend voor het concurrentievermogen van een economie. Om het concurrentievermogen van een economie te omschrijven, lijkt het derhalve onvoldoende om alleen de resultaten van de exporterende of importerende ondernemingen in aanmerking te nemen.

Het is zaak om eveneens rekening te houden met ondernemingen die onrechtstreeks verbonden zijn met de internationale markten. Deze bedrijven lopen gewoonlijk achter op het gebied van technologische efficiëntie en, zoals wordt beschreven in Andrews *et al.* (2016), hun technologische achterstand lijkt de afgelopen periode groter te zijn geworden. Dit vermindert hun kansen om te overleven en deel te nemen aan de mondiale waardeketens. Indicatoren op basis van de CompNet-databank⁽¹⁾ geven ook aan dat, wanneer Belgische ondernemingen worden vergeleken met hun Duitse of Franse tegenhangers, de minst efficiënte bedrijven hun concurrentievermogen tijdens de periode 1998-2011 scherp zagen teruglopen,

(1) Zie CompNet (2014).

doordat ze de toename van hun arbeidskosten niet konden compenseren met productiviteitsstijgingen (zie het NBB-Jaarverslag 2013). Die ontwikkeling zou ertoe kunnen leiden dat meer ondernemingen worden uitgesloten van de internationaal geïntegreerde waardeketens, en ze zou langdurige negatieve gevolgen kunnen hebben voor het groeipotentieel van de Belgische economie, aangezien handel en met name internationale handel een drijvende kracht kan zijn voor technologische groei.

Voorts wordt in dit artikel stilgestaan bij de nieuwe informatie die de analyse van de productienetwerken kan opleveren. Dergelijke gegevens bieden een beter inzicht in de kwetsbaarheid van een economie voor externe schokken en in de verspreiding van schokken in de economie.

Bibliografie

- Acemoglu D., V. Carvalho, A. Ozdaglar en A. Tahbaz-Salehi (2012), 'Network origins of aggregate fluctuations', *Econometrica*, 80, 1977–2016.
- Amiti M. en J. Konings (2007), 'Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia', *American Economic Review*, 97(5), 1611-1638.
- Andrews D., C. Criscuolo en P. N. Gal (2016), *The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy*, OECD Productivity Working Papers, 5.
- Antràs P. en D. Chor (2013), 'Organizing the Global Value Chain', *Econometrica*, 81(6), 2127–2204.
- Antràs P., D. Chor, T. Fally, en R. Hillberry (2012), 'Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows', *American Economic Review*, 102, 412–416.
- Antràs P., T. Fort en F. Tintelnot (2016), *The Margins of Global Sourcing: Theory and Evidence from U.S. Firms*, mimeo.
- Atalay E., A. Hortaçsu, J. Roberts en C. Syverson (2011), 'Network structure of production', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(3), 5199-5202.
- Bernard A. en J.B. Jensen (1999), 'Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?', *Journal of International Economics*, 47(1), 1-25.
- Bernard A., E. Blanchard, I. Van Beveren en H. Vandenbussche (2016a), *Carry-Along Trade*, mimeo.
- Bernard A., A. Moxnes en Y. Saito (2016b), *Production Networks, Geography and Firm Performance*, mimeo.
- Bernard A., J. B. Jensen en P. Schott (2009), 'Importers, exporters, and multinationals: a portrait of firms in the U.S. that trade goods' in Dunne, T., J.B. Jensen en M.J. Roberts (eds), *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*, University of Chicago Press, Chicago.
- Bernard A., J. B. Jensen, S. Redding en P. Schott (2010), 'Wholesalers and Retailers in US Trade', *American Economic Review*, 100(2), May, 408-413.
- CompNet Task Force (2014), *Micro-based Evidence of EU Competitiveness: The CompNet Database*, ECB, Working Paper Series, February, 1634.
- Dhyne E. en C. Duprez (2015), 'Heeft de reorganisatie van de mondiale productie de vraag naar arbeid fundamenteel gewijzigd?', NBB, *Economisch Tijdschrift*, september, 29-40.
- Dhyne E. en C. Duprez (2016), 'Drie gewesten, drie economieën?', NBB, *Economisch Tijdschrift*, december, 65-80.
- Dhyne E. en C. Duprez (2017), *Local sourcing and production efficiency*, mimeo.
- Dhyne E. en S. Rubinova (2016), *The supplier network of exporters: Connecting the dots*, NBB, Working Paper Series, 296.
- Dhyne E., G. Magerman en S. Rubinova (2015), *The Belgian production network 2002-2012*, NBB, Working Paper Series, 288.
- Fally T. en R. Hillberry (2014), *A Coasian Model of International Production Chains*, mimeo.

Goldschmidt D. en J. Schmieder (2017), 'The Rise of Domestic Outsourcing and the Evolution of the German Wage Structure', *Quarterly Journal of Economics*, April.

Koopman R., Z. Wang en S.-J. Wei (2014), 'Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports', *American Economic Review*, 104, 459-94.

Melitz M. en S. Redding (2014), 'Heterogeneous firms and trade', *Handbook of International Economics*, Volume 4.

Muûls M. en M. Pisu, (2009), 'Imports and Exports at the Level of the Firm: Evidence from Belgium', *The World Economy*, 32(5), 692-734.

NBB (2014), *Verslag 2013*.

Oberfield E. (2013), *Business Networks, Production Chains, and Productivity: A Theory of Input-Output Architecture*, mimeo.

Ottaviano G. en T. Mayer (2007), *The happy few: the internationalisation of European firms*, Bruegel Blueprint, 3.

Timmer M.P., A.A. Erumban, B. Los, R. Stehrerand en G.J. de Vries (2014), 'Slicing Up Global Value Chains', *Journal of Economic Perspectives*, Spring.

Wooldridge J. (2009), 'On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables', *Economic Letters*, 104(3), 112-114.