

# Waardecreatie bij de uitvoer

## Een diagnose van België

C. Duprez (\*)

### Inleiding

Het concurrentievermogen van een economie ten opzichte van het buitenland wordt meestal afgemeten aan de omvang van haar export van goederen en diensten. De verkoop aan het buitenland is immers een maatstaf voor de aantrekkelijkheid van de binnenlandse productie, aangezien hij er minder dan op de binnenlandse markt beschermd wordt door eventuele economische of administratieve barrières. Uit macro-economisch oogpunt is de export van goederen en diensten van essentieel belang. Als tegenwicht van de import, die vaak onvermijdelijk is bij ontstentenis van een volledig grondstoffenscala, ondersteunt de export de balans van het lopende verkeer waarop een tekort op lange termijn onhoudbaar is. De export dient tevens als katalysator voor de groei door in te spelen op de buitenlandse vraag uit met name de opkomende landen. Het spreekt derhalve voor zich dat de statistieken betreffende de uitvoer van goederen en diensten worden aangetroffen op de lijst van indicatoren die vaak worden gebruikt om het concurrentievermogen van een economie te beoordelen. De Europese Commissie heeft ze opgenomen in haar scoreboard om de macro-economische evenwichtsverstoringen te kunnen monitoren en de internationale instellingen gebruiken ze bij hun landenstudies meestal als evaluatie-instrument<sup>(1)</sup>.

Voorheen bestond de uitvoermand uit goederen en diensten die grotendeels door het exportland werden geproduceerd, maar dat is thans minder het geval. Enerzijds

is de wederuitvoer van goederen toegenomen door met name de uitbouw van internationale commerciële routes waarop de zeehavens bevoorrechte kruispunten zijn. Anderzijds wordt er in de productieprocessen meer gebruik gemaakt van ingevoerde inputs, in het bijzonder energiedragers of grondstoffen. Die inputs maken economisch beschouwd een integrerende component uit van de export, ook al worden ze fysiek verwerkt. Uiteindelijk integreert de uitvoer vooraf geïmporteerde inputs waarmee geen rekening mag worden gehouden indien men wil nagaan wat voor de economie de werkelijke bron van inkomen en werkgelegenheid is, namelijk de uitgevoerde toegevoegde waarde.

Doel van dit artikel is nader in te gaan op de benadering vanuit de invalshoek van de uitgevoerde toegevoegde waarde (Johnson, 2014, Johnson en Noguera, 2012a, Johnson en Noguera, 2014, Koopman et al., 2014)<sup>(2)</sup> en daarvan de belangrijkste resultaten voor België te presenteren. Deze benadering heeft weliswaar haar grenzen doordat sommige gegevens onzeker zijn of beschikbaar komen met veel vertraging. Niettemin verrijkt ze de diagnose van het concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland dat traditiegetrouw wordt vastgesteld op basis van de statistieken over de uitvoer van goederen en diensten. Deze benadering werpt nieuw licht op de mate van openheid van de economie, op het verlies aan marktaandeel, op de handelspartners, op de uitvoergerichte bedrijfstakken en op de handelsbalans.

### 1. Gebruikte bronnen

De belangrijkste bron waarvan in dit artikel gebruik wordt gemaakt, is de input-output matrix, ook nog de

(\*) Met dank aan C. Swartenbroeckx, L. Dresse en F. Caruso voor hun advies.

(1) Zie met name EC (2013), EC (2014), IMF (2013), IMF (2014) en OESO (2013).

(2) Voor een overzicht van de literatuur over dit onderwerp, zie Amador en Cabral (2014).

input-outputtabel genoemd. In deze tabel worden het productieproces en de transacties tussen de bedrijfstakken van de economie gedetailleerd beschreven. De input-output matrix voor België – die om de vijf jaar wordt gepubliceerd – is voor 2010 beschikbaar met een uitsplitsing over 64 bedrijfstakken<sup>(1)</sup>. Om alle betrekkingen tussen België en de rest van de wereld vast te stellen, wordt eveneens gebruik gemaakt van de gegevens uit de mondiale input-output matrix, TiVA genaamd en samengesteld door de WHO en de OESO<sup>(2)</sup>. Deze laatste matrix, die uitgesplitst is over 18 bedrijfstakken, betreft 57 landen en heeft in het kader van dit artikel betrekking op de periode 1995-2008<sup>(3)</sup>.

Doordat de input-output matrices de aan- en verkopen van de bedrijfstakken beschrijven, alsook de vergoeding van de productiefactoren, is hun voornaamste troef dat ze het mogelijk maken de oorsprong van de waardecreatie na te gaan. De daartoe gebruikte methode berust op de klassieke analyse van de inverse matrix van Leontief<sup>(4)</sup>. Deze laatste, soms ook wel de methode van de gecumuleerde kosten genoemd, wordt regelmatig gebruikt in het kader van economische analyses, onder meer voor België (Avonds, 2013a, 2013b). Voor zover bekend, is dit artikel evenwel het eerste dat uit die methode lering trekt om een diagnose op te stellen van België's concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland.

Het gebruik van de input-output matrices heeft echter ook enkele beperkingen. Om te beginnen, komen de gegevens pas na drie à vijf jaar beschikbaar. Bovendien is de mondiale input-output matrix TiVA geen officiële statistiek. Ze is niet gevalideerd door de nationale instellingen voor statistiek en incoherenties kunnen dus niet worden uitgesloten<sup>(5)</sup>. Tot slot moet voor ogen worden gehouden dat het gebruik van een input-output matrix voor analytische doeleinden op de fundamentele hypothese van homogene bedrijfstakken berust<sup>(6)</sup>. De productie-eenheden binnen eenzelfde bedrijfstak worden verondersteld dezelfde productiviteit te hebben en dezelfde goederen

te vervaardigen, of in casu dezelfde diensten te verlenen, met constante schaalvoordelen<sup>(7)</sup>.

## 2. Uitvoer van goederen en diensten: van een traditioneel concept naar een concept van toegevoegde waarde

De wereldeconomie wordt gekenmerkt door een forse toename van de uitvoer van goederen en diensten (G&D). De export is sneller gegroeid dan de economische bedrijvigheid (Jacks et al., 2011), zodanig zelfs dat hij in sommige landen de productie overschrijdt. Deze verrassende vaststelling wordt verklaard door verscheidene fenomenen die kunnen worden gevat dankzij het concept van het invoergehalte of, met andere woorden, van de buitenlandse waarde van de export.

De eerste groeigolf van het buitenlands handelsverkeer zette aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw in dankzij een verlaging van de transportkosten en een afbouw van de douanebarrières<sup>(8)</sup>. Tegen de achtergrond van de industrialisering die de concentratie van de productie-eenheden in de westerse landen in de hand heeft gewerkt, zijn deze laatste grote exporteurs van goederen geworden en, parallel daarmee, grote importeurs van voor de productieprocessen noodzakelijke grondstoffen.

(1) Voor meer informatie, zie FPB (2013). Voor andere Europese landen is een matrix van hetzelfde formaat eveneens beschikbaar op Eurostat.

(2) Voor meer informatie, zie OESO-WHO (2012).

(3) De voor het jaar 2009 eveneens beschikbare gegevens zijn hier niet gebruikt vanwege sterk beïnvloed door de economische crisis. Bovendien, konden de gegevens van 2009 voor België niet duidelijk gevalideerd worden door de controles die werden uitgevoerd aan de hand van de gegevens van het INR.

(4) Voor een formele presentatie van de op de uitvoer toegepaste methode, zie met name Koopman et al. (2012) en Avonds (2013b).

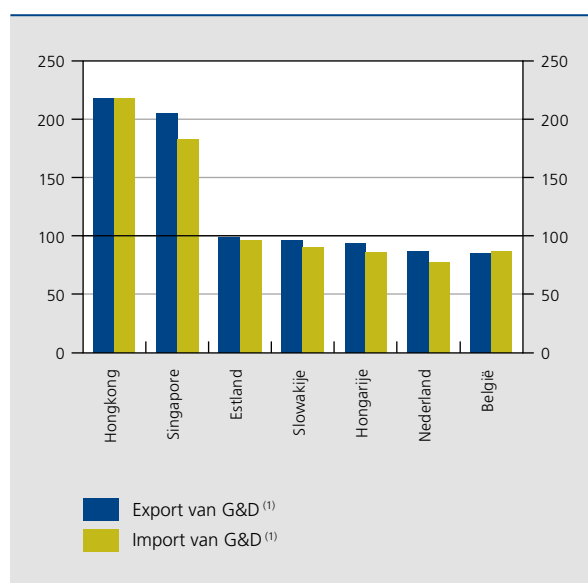
(5) Om een mondiale input-output matrix samen te stellen, zijn doorgaans arbitrages op de officiële statistieken vereist. De gegevens van de diverse landen zijn immers niet altijd coherent: de door land A geregistreerde uitvoer naar land B stemt niet altijd overeen met de door land B geregistreerde invoer afkomstig uit land A.

(6) Deze beperking geldt vooral voor de mondiale input-output matrix. In het kader van de Belgische input-output matrix zijn de bedrijfstakken gehomogeniseerd in die zin dat de secundaire producties opnieuw ondergebracht worden bij de bedrijfstakken in kwestie (FPB, 2013).

(7) Studies hebben echter aangetoond dat binnen eenzelfde bedrijfstak, de exporterende bedrijven doorgaans productiever zijn dan die welke niet exporteren (zie onder meer Bernard et al., 2003, voor de Verenigde Staten, Eaton et al. 2004, voor Frankrijk en Muïls en Pisu, 2007, voor België).

(8) Zie WHO (2013).

**GRAFIEK 1** UITVOER EN INVOER VAN GOEDEREN EN DIENSTEN  
(in % bbp)



Bron: UNCTAD.

(1) Volgens de betalingsbalans.

De opkomst van de informatie- en communicatietechnologie en de afbouw van de politieke en economische barrières in de opkomende landen hebben sinds 1970 voor een tweede groeigolf in het buitenlands handelsverkeer gezorgd. Te midden deze ontwikkeling hebben de multinationale ondernemingen<sup>(1)</sup> de mogelijkheden om hun productie-efficiëntie te verhogen, maximaal benut, daarbij tevens werk makend van een betere kostenbeheersing dankzij de (dis)locatie van bepaalde productiefasen naar lageloonlanden of landen met een soepeler fiscale, sociale of milieuwetgeving. Aangezien die multinationals profijt hebben getrokken van de door iedere productielocatie geboden comparatieve voordelen, hebben ze deelgenomen aan de ontzotting van de productielijnen die zijn opgedeeld in opeenvolgende en soms over verschillende landen verspreide schakels.

Tegenwoordig produceren de bedrijven van een land hun goederen en diensten slechts zeer zelden op basis van alleen maar binnenlandse hulpbronnen. Of het resultaat

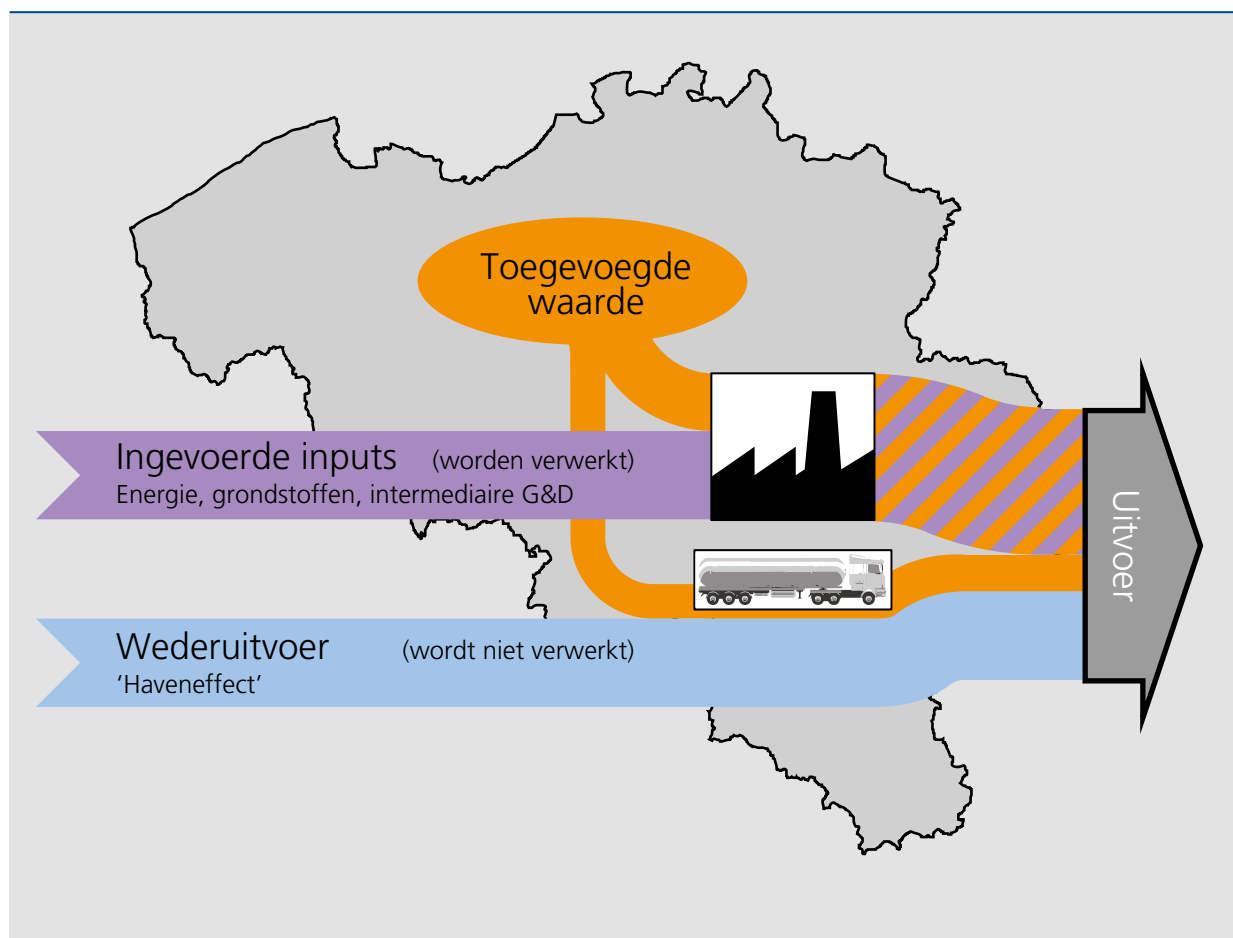
van die productie nu bestemd is voor de binnenlandse of voor de buitenlandse markt, bij het productieproces wordt gebruik gemaakt van geïmporteerde inputs, zoals grondstoffen, en in het bijzonder energiedragers, of andere intermediaire goederen en diensten. Zoals P. Lamy<sup>(2)</sup> het verwoordde: 'As recently as 30 years ago, products were assembled in one country, using inputs from that same country. [Now] it is very different. Apple's iPhone illustrates this clearly. It is assembled in China. Yet the components come from numerous countries. It isn't just phones. Automobiles, aircraft, electronics – even clothing – are increasingly made in many countries. Manufacturing is driven by global supply chains, while most imports should be stamped 'made globally'.'

Uit statistisch oogpunt worden de overdrachten van inputs tussen de verschillende landen telkens bij de uitvoer

(1) Voor meer informatie over de rol van de multinationals in het buitenlands handelsverkeer, zie Bernard et al. (2010).

(2) Financial Times, 24 januari 2011.

**GRAFIEK 2** UITSPLITSING VAN DE UITVOER VAN GOEDEREN EN DIENSTEN



Bron: NBB.

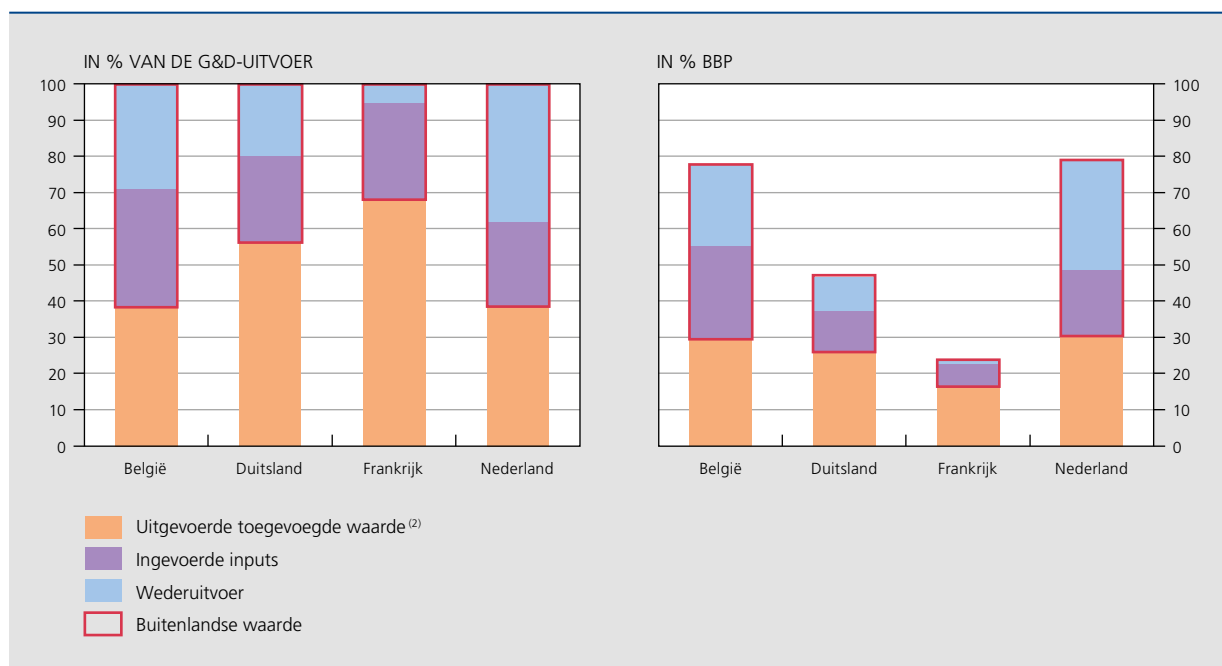
geboekt. Bovendien bevinden sommige landen zich op een kruispunt van handelswegen en fungeren ze als schakel tussen de leverancierslanden en de landen van bestemming. Het goederenverkeer dat een land binnenkomt en het weer verlaat zonder de minste verwerking te hebben ondergaan, wederuitvoer genaamd, dikken de uitvoerstatistieken aan<sup>(1)</sup>. Op wereldschaal veroorzaakt dat een versterkend effect want één en hetzelfde goed wordt achtereenvolgens door verschillende landen uitgevoerd. De wederuitvoer van goederen is bijzonder groot in landen die beschikken over een internationale zeehaven van wereldformaat. Daarom wordt die wederuitvoer soms bestempeld als 'haveneffect'. Hongkong en Singapore, die als toegangs- of uitgangspoort dienen voor de Zuidoost-Aziatische markt, worden op grote schaal met dit fenomeen geconfronteerd, net als België en Nederland die de Noord-Europese markt bedienen. Andere landen die eveneens langs handelsroutes gevestigd zijn, bijvoorbeeld Estland, Slowakije en Hongarije, zijn alle drie belangrijke wederuitvoerders van machines en transportmaterieel.

De wederuitvoer en de ingevoerde inputs vormen samen het gehalte aan buitenlandse waarde van de uitvoer<sup>(2)</sup>. Ze werden immers voorafgaandelijk ingevoerd. Hoewel ze fysiek niet noodzakelijk meer van elkaar te onderscheiden zijn, vanwege verwerkt tijdens de productieprocessen,

maken de ingevoerde inputs economisch beschouwd integraal deel uit van de uitgevoerde goederen en diensten. Door van de uitvoer het gehalte aan buitenlandse waarde af te trekken, verkrijgt men de uitgevoerde toegevoegde waarde (TW)<sup>(3)</sup>. Economisch gezien, meet deze laatste de werkelijke waardecreatie bij de uitvoer, door de actieve binnenlandse productiefactoren direct of indirect te vergoeden bij de productie van voor de export bestemde goederen en diensten. Voor de wederuitvoer, die zonder verwerking wordt doorverkocht, stemt de uitgevoerde TW overeen met het eventuele verschil tussen de aan- en verkoopprijs; ze omvat de handelsmarge en, in voorkomend geval, de vergoeding van op het grondgebied verleende logistieke en transportdiensten.

- (1) Wederuitvoer is niet hetzelfde als doorvoer omdat een ingezetene de eigendom van de goederen tijdens de transactie verwerft (zie INR-NBB, 2009, 2012). Doorvoer wordt niet geregistreerd in de nationale rekeningen, en evenmin in de gegevens van de betalingsbalans of van de buitenlandse handel. In België doen buitenlandse bedrijven die over een Belgisch btw-nummer beschikken evenwel aan doorvoer. Deze laatste wordt ondergebracht bij de gegevens over de buitenlandse handel als communautair concept, maar niet bij de gegevens als nationaal concept noch in de nationale rekeningen.
- (2) Om precies te zijn, moet men het hebben over buitenlandse toegevoegde waarde, en niet over buitenlandse waarde. Eenvoudigheidshalve zullen we echter enkel over toegevoegde waarde spreken als ze van binnenlandse oorsprong is.
- (3) De term wordt gebruikt naar analogie met het begrip dat wordt gebruikt op het niveau van het bedrijf. Er wordt immers beweerd dat een bedrijf toegevoegde waarde creëert als de verkoopprijs van zijn product hoger ligt dan het intermediair verbruik, namelijk de goederen en diensten die werden aangekocht om het product te vervaardigen.

**GRAFIEK 3**      **RELATIEF AANDEEL VAN DE DRIE COMPONENTEN VAN DE UITVOER VAN GOEDEREN EN DIENSTEN<sup>(1)</sup>**  
(2010)



Bron: Berekeningen van de NBB op basis van EC-gegevens.

(1) Volgens de nationale rekeningen, en exclusief de consumptie van de ingezetenen op het grondgebied.

(2) Inclusief de productgebonden belastingen min de subsidies.

In de praktijk kan de uitgevoerde TW in verscheidene fasen worden gegeneerd via een gefragmenteerd productieproces. De waarden worden derhalve op een gecumuleerde basis vastgesteld. Een eenvoudig voorbeeld kan dit mechanisme toelichten. Stel dat een Belgisch bedrijf ingevoerde inputs (cacaobonen) verwerkt tot half-fabricaten (cacaomassa), en dat het deze vervolgens aan een ander Belgisch bedrijf verkoopt. Dit laatste verwerkt ze dan tot een voor de uitvoer bestemd eindproduct (chocolade); in zijn productieproces maakt het bedrijf daarbij gebruik van andere ingevoerde inputs (suiker)<sup>(1)</sup>. In dit voorbeeld stemt de uitgevoerde TW overeen met de som van de door de beide binnenlandse bedrijven gecreëerde TW<sup>(2)</sup>. Uit macro-economisch oogpunt wordt deze eenvoudig verkregen door van de inkomsten uit de verkoop van chocolade aan het buitenland de ingevoerde inputs af te trekken, namelijk de facturen voor de cacaobonen en de suiker. De macro-economische benadering heeft in feite het grote voordeel dat ze relevante economische informatie verschaft, terwijl ze het lastige werk vermijdt om elke intermediäre input te traceren die tijdens iedere opeenvolgende productiefase van elk van de uitgevoerde goederen en diensten werd gebruikt (zie De Backer en Miroudot, 2013).

In België genereerde een uitvoerbedrag van € 100 in 2010 gemiddeld € 38 aan inkomens, want vooraf waren aankopen in het buitenland ten belope van € 62 vereist. Daarvan ging € 29 naar goederen die bestemd waren om opnieuw te worden uitgevoerd en € 33 naar in het productieproces geïntegreerde ingevoerde inputs. Deze bedragen aan buitenlandse waarde van de export zijn vergelijkbaar met die van Nederland, dat qua grootte en geografische ligging<sup>(3)</sup> vergelijkbaar is, maar ze liggen wel heel wat hoger dan die van Duitsland of Frankrijk.

### 3. Buitenlands concurrentievermogen uit het oogpunt van de toegevoegde waarde

Zoals verderop zal blijken, is de uitsplitsing van de uitvoer in toegevoegde en in buitenlandse waarde een nuttige aanvulling op de traditionele visie van het concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland, die berust op de statistieken van de export van goederen en diensten.

(1) Ingevoerde inputs worden in elk productiestadium geïntegreerd voor zover energiedragers meestal noodzakelijk zijn (verwarming, vervoer, enz.).

(2) De uitgevoerde TW = (prijs cacaomassa – prijs cacaobonen) + (prijs chocolade – prijs cacaomassa – prijs suiker) = prijs chocolade – prijs cacaobonen – prijs suiker.

(3) Volgens Baldwin en Lopez-Gonzalez (2013), is een andere bepalende factor de nabijheid van Duitsland dat een van de drie internationale clusters is.

(4) De uitgevoerde TW omvat de productgebonden belastingen min de subsidies.

(5) Daarbij komen nog de productgebonden belastingen min de subsidies.

(6) Met inbegrip van het bruto gemengd inkomen, namelijk de bezoldiging van de zelfstandigen.

Door het gehalte aan buitenlandse waarde buiten beschouwing te laten, werpt het onderzoek naar de uitgevoerde toegevoegde waarde nieuw licht op verschillende concepten, waaronder de openheidsgraad, de marktaandeel, het aantonen van de uitvoeractieve bedrijfstakken, de handelspartners of de handelsbalans.

#### 3.1 Een nieuwe kijk op de openheidsgraad

Hoewel de openheidsgraad van een economie gewoonlijk wordt berekend als de verhouding tussen de uitvoer en het bbp, kan hij ook worden bepaald door de uitgevoerde toegevoegde waarde in de teller te plaatsen. Volgens deze nieuwe definitie bedroeg de openheidsgraad van de Belgische economie in 2010 bijna 30 % bbp<sup>(4)</sup>. Dat is vergelijkbaar met het Nederlandse niveau en in mindere mate met dat van Duitsland. In vergelijking met de 80 % die traditioneel gehanteerd wordt op basis van de gegevens inzake uitvoer van goederen en diensten, is deze openheidsgraad in diverse opzichten relevant. Hij brengt twee conceptueel identieke variabelen met elkaar in verband, namelijk de uitgevoerde TW en het bbp dat niets anders is dan de totale TW<sup>(5)</sup>. Hij biedt derhalve een economische interpretatie voor de resterende 70 % bbp, die gelijk is aan de creatie van waarde in België die binnen de grenzen wordt gebruikt of geïnvesteerd.

De op basis van de uitgevoerde TW berekende openheidsgraad is ook een relevante maatstaf voor het reëel economisch gewicht van de uitvoer. Door de buitenlandse waarde van de uitvoer buiten beschouwing te laten, kan het bedrag worden geïsoleerd dat voor de economie inkomens en werkgelegenheid genereert. Doorgaans wordt de uitgevoerde TW gecreëerd door de twee productie-factoren, namelijk arbeid en kapitaal, ongeacht of die nu rechtstreeks worden ingezet in de exportbedrijven of indirect bij hun leveranciers. In 2010 beliep de bezoldiging van de loontrekkenden die actief waren in de uiteindelijk voor de uitvoer bestemde productie 16 % bbp, tegen 13 % voor het bruto-exploitatatieoverschot<sup>(6)</sup> van de overeenstemmende activiteiten. Uitgedrukt in werkgelegenheid was 29 % van de 4,5 miljoen Belgische werknemers direct of indirect werkzaam in de export.

Zoals blijkt uit grafiek 8 in paragraaf 3.5, is de openheidsgraad, gemeten uit het oogpunt van de uitgevoerde TW, tussen 1995 en 2010 slechts weinig veranderd, schommelend rond 30 % bbp. Daartegenover is de ratio op basis van de uitvoer van goederen en diensten sedert 1995 gestegen, namelijk van 65 % tot 80 % bbp. Deze laatste ratio is echter enkel veranderd als gevolg van een versnelde wederuitvoer en een toegenomen gebruik van ingevoerde inputs in de exportgerichte productieprocessen.

### 3.2 Een nieuwe kijk op het verlies aan marktaandeel

Het is gebruikelijk de buitenlandse resultaten te beschouwen uit het oogpunt van de marktaandelen bij de uitvoer. Hoewel de verschillende mogelijke berekeningsmethoden of statistische bronnen<sup>(1)</sup> uiteenlopende resultaten opleveren, lijken ze er allemaal op te wijzen dat België duidelijk zwaardere verliezen aan marktaandelen lijdt dan Duitsland of Nederland. Het aandeel van België in de uitvoer van goederen en diensten van alle OESO-landen, naar waarde gemeten volgens de nationale rekeningen, is tussen 1995 en 2008 aldus met 12 % gekrompen. Tijdens diezelfde periode wonnen Duitsland en Nederland respectievelijk 11 % en 2 % aan marktaandeel, terwijl Frankrijk er 19 % op achteruitging.

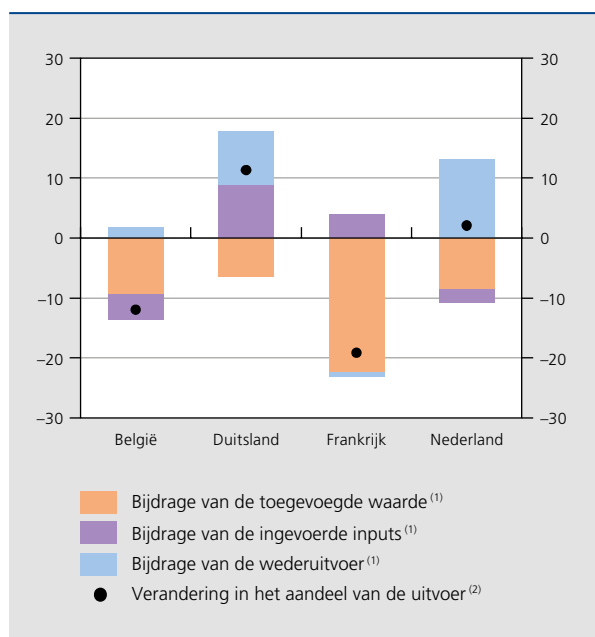
Aangezien de schommelingen in marktaandeel berekend worden op basis van de statistieken betreffende de uitvoer, worden ze beïnvloed door het verloop van hun gehalte aan buitenlandse waarde. Neemt dat gehalte toe, dan is een stijging van de uitvoer perfect verenigbaar met een daling van de uitgevoerde TW, precies zoals in het geval van een onderneming waar de stijging van

de omzet een daling van de winst zou verhullen. De toename van de wederuitvoer in Nederland, die in het geval van Duitsland bovendien gepaard ging met een verhoogd gebruik van ingevoerde inputs, dreef de uitvoer van deze beide landen tussen 1995 en 2008 op. België's exportresultaten werden daarentegen niet gekenmerkt door een positieve bijdrage van de buitenlandse waarde. Wordt deze laatste buiten beschouwing gelaten en indien uitsluitend wordt gefocust op de bijdrage van de uitgevoerde toegevoegde waarde, dan blijken België's uitvoerresultaten dus veel minder sterk achter te blijven bij die van Duitsland en Nederland dan wanneer ze worden beoordeeld op basis van de statistieken inzake uitvoer van goederen en diensten.

Algemeen beschouwd, zou de negatieve bijdrage van de ingevoerde inputs aan de Belgische uitvoer kunnen worden verklaard door een toegenomen beroep op binnenlandse inputs. Gelet op het hoge gehalte aan ingevoerde inputs in de Belgische uitvoer, is dat echter niet het geval, en zondert België zich dus niet af van de mondiale productieketens. Die negatieve bijdrage heeft veeleer te maken met een inhaalbeweging van de andere OESO-landen. Ten opzichte van hun situatie in 1995, gebruiken deze laatste meer ingevoerde inputs in hun exportgerichte productieprocessen. Qua niveau blijven de meeste onder hen evenwel minder geïntegreerd dan België.

**GRAFIEK 4** VERLOOP VAN HET EXPORTAANDEEL IN HET GEHEEL VAN DE OESO-LANDEN.

(verandering in het aandeel van de totale uitvoer van goederen en diensten van de OESO-landen, tussen 1995 en 2008)



Bron: Berekeningen van de NBB op basis van OESO-gegevens.

(1) Voor land *i* is de bijdrage van component *C<sub>i</sub>* (*C* = toegevoegde waarde, ingevoerde inputs of wederuitvoer) van de uitvoer *X<sub>i</sub>* gelijk aan  $(C_{i08}/X_{i95}) * (X_{i08}/X_{i95}) - (C_{i95}/X_{i95})$ . De bijdrage van de uitgevoerde toegevoegde waarde omvat de productgebonden belastingen min de subsidies.

(2) Naar waarde, volgens de nationale rekeningen.

### 3.3 Een nieuwe kijk op de exportactieve bedrijfstakken

Door de exportactieve bedrijfstakken te onderzoeken, kan de analyse van de uitgevoerde TW worden verfijnd. Daartoe overlopen we de aard van de geëxporteerde goederen en diensten, de identiteit van de exporteurs – namelijk tot welke bedrijfstakken de exportbedrijven behoren – en, tot slot, de identiteit van hen die de uitgevoerde TW hebben gecreëerd – namelijk de bedrijfstakken die, hetzij direct hetzij indirect, bijgedragen hebben tot de exportgerichte productieprocessen.

Gedurende geruime tijd kreeg de industrie het aandeel van de goederen in het buitenlands handelsverkeer toegerekend, namelijk ongeveer 80 %. De diensten, goed voor de overige 20 %, werden uiteraard toegewezen aan de branches van de marktdiensten. Deze ordegrottes zijn evenwel niet gevalideerd door de op dit ogenblik beschikbare statistieken. Van het totale bedrag aan door België uitgevoerde goederen en diensten bedroeg het aandeel

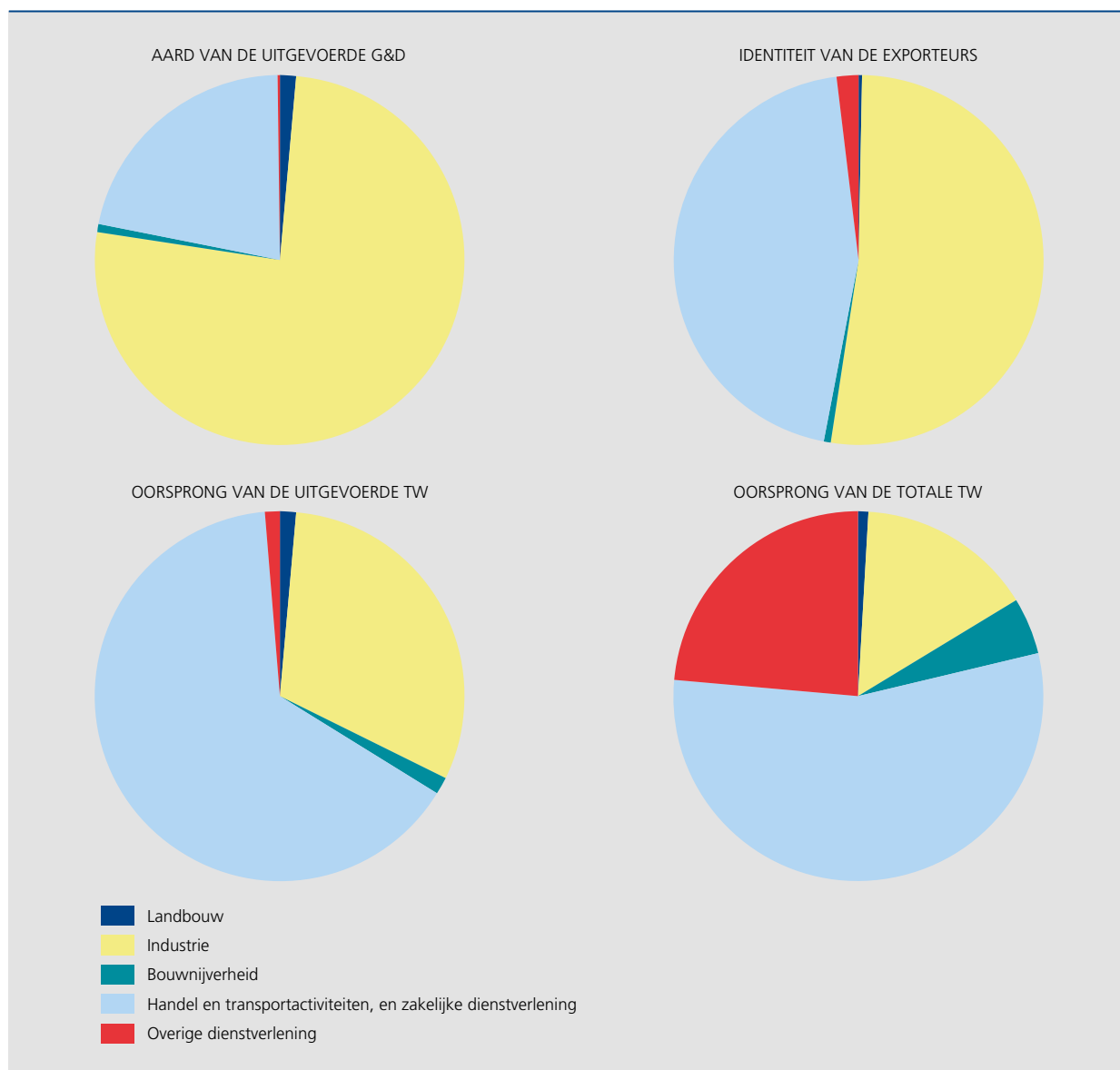
(1) De marktaandelen kunnen worden berekend door, hetzij naar waarde hetzij naar volume, de export van een land te vergelijken met die van een geheel van landen, of met de import van een geheel van partnerlanden. De nationale rekeningen, de betalingsbalans of de buitenlandse handel zijn evenzeer statistische bronnen.

voor rekening van de industriële bedrijven in 2010 52 %, tegen 47 % voor de bedrijven uit de dienstenbranches<sup>(1)</sup>. Beperkt men zich uitsluitend tot de uitvoer van goederen, dan beliep het aandeel van de dienstverlenende bedrijven reeds 35 %. In dat opzicht werkt de door tal van dienstverlenende bedrijven gespeelde rol van tussenhandelaar verhelderend. Nu eens doen zij aan wederuitvoer van goederen die via België transiteren, met name via de haven van Antwerpen, dan weer fungeren ze als tussenschakel voor de uitvoer van door Belgische bedrijven vervaardigde producten.

(1) Het resterende aandeel van 1 % is toe te schrijven aan de landbouw en de bouwnijverheid.

De identiteit van de uitvoerder verschaft niet noodzakelijkerwijs relevante economische informatie. Tegen de achtergrond van gefragmenteerde productie- en distributieketens, wordt de waarde van de uitgevoerde goederen en diensten doorgaans door verscheidene bedrijven gecreëerd, die achtereenvolgens aan het productieproces deelnemen. Zoals blijkt uit de grafiek 10 in de bijlage, getuigen de talrijke economische verbanden tussen de bedrijfstakken van de complexiteit daarvan. De exportbijdrage van iedere bedrijfstak kan worden beoordeeld op basis van zijn respectieve bijdrage aan het productieproces van de uitgevoerde goederen en diensten. Splitst men de totale door België uitgevoerde TW uit naar oorspronkelijke bedrijfstak,

**GRAFIEK 5** ROL VAN DE BEDRIJFSTAKKEN IN DE UITVOER VAN GOEDEREN EN DIENSTEN (2010)



Bron: Berekeningen van de NBB op basis van INR-gegevens.



dan blijkt dat de waardecreatie bij de uitvoer voornamelijk toe te schrijven is aan de dienstverlenende bedrijfstakken, ten belope van 66 %, tegen 31 % voor de industrie.

De dienstverlenende bedrijven creëren uiteraard TW doordat ze exportgerichte diensten verlenen. Uit een analyse van het productieproces van de industriële producten blijkt echter dat de waarde die deze laatste verwerven, deels ook toe te schrijven is aan de dienstverlenende bedrijfstakken. Onderzoek naar het intermediair verbruik leert dat, tussen 1980 en 2010, de bijdrage van de dienstverlenende bedrijven opgelopen is van 14 % tot 31 % van de totale, in de vorm van industriële producten uitgevoerde TW. Deze ontwikkeling houdt weliswaar tot op zekere hoogte verband met een eerder boekhoudkundige verschuiving naar de dienstverlenende activiteiten<sup>(1)</sup>. Zo worden de goederen af en toe geëxporteerd door bij de dienstenbranches ingedeelde bijkantoren van industriële groepen, waarvan de uitgevoerde TW aangedikt wordt door de gerealiseerde handelsmarges. Een andere oorzaak ervan is dat de industriële bedrijven zich terugplooiën op hun basismetier. In dat opzicht besteden de industriële bedrijven de aan de industriële bedrijvigheid verwante dienstenactiviteiten, bijvoorbeeld juridische, boekhoudkundige, financiële of transportdiensten, momenteel vaker uit.

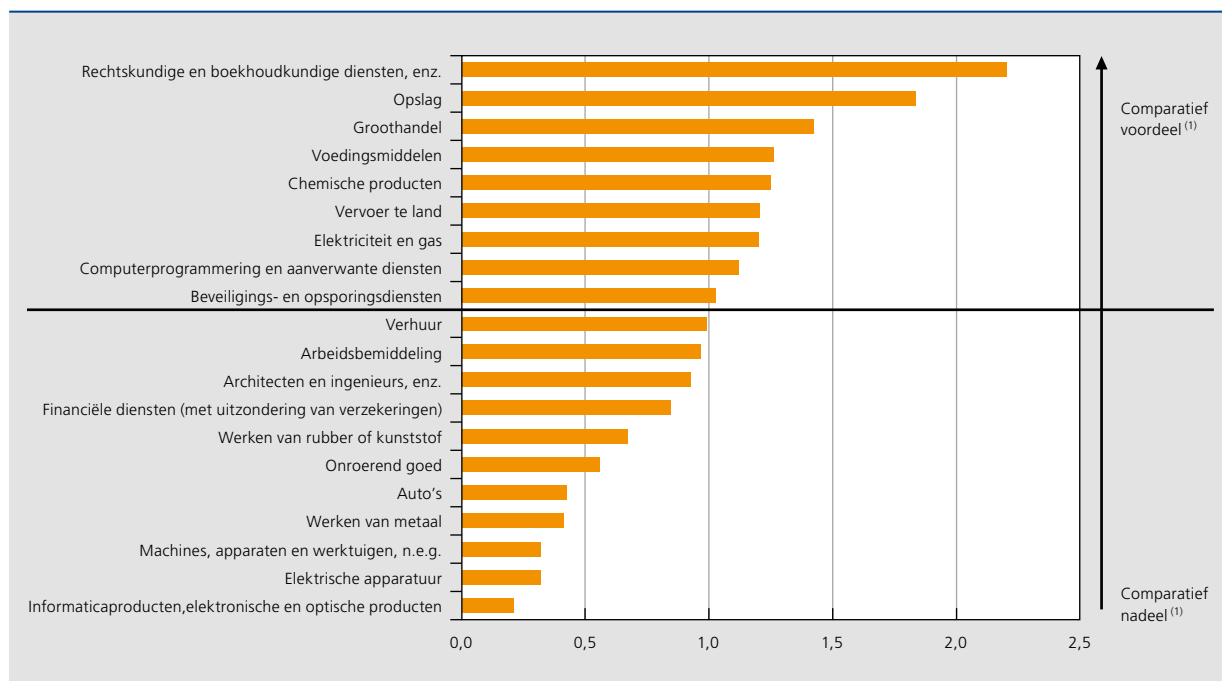
Uit macro-economisch oogpunt ontkracht de sleutelrol van de dienstenbranches in de exportactiviteiten enigszins de paradox volgens welke de goederen het leeuwendeel van de buitenlandse handel uitmaken, terwijl dienstverlening de voornaamste economische bedrijvigheid zou zijn<sup>(2)</sup>. De analyse vanuit de invalshoek van de waardecreatie leert in feite dat de dienstenbranches van essentieel belang zijn voor het concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland. Dat geldt evenwel uitsluitend voor de marktdiensten. De niet-marktdiensten, van hun kant, blijven – net als de bouwnijverheid – vrijwel uitsluitend binnenlandse activiteiten.

Voor de twintig belangrijkste bedrijfstakken van de 64 branches tellende uitsplitsing, beschikt België voor een aantal marktdiensten over een klaarblijkelijk comparatief voordeel. Vergeleken met wat het geval is in de drie buurlanden, leveren de rechtskundige en boekhoudkundige diensten, de opslag en de groothandel relatief grote bijdragen aan de uitgevoerde TW. Behalve in sommige dienstenbranches, geniet België tevens een klaarblijkelijk comparatief voordeel in de bedrijfstakken van

(1) Dit geldt met name voor de arbeidsbemiddeling (ondergebracht bij de dienstenbranches) waarin ook het uitzendwerk aan de industrie wordt meegeteld.  
(2) Zie Duprez en Dresse (2013).

## GRAFIEK 6 KLAARBLIJKE COMPARATIEVE VOORDELEN VAN BELGIË

(ten opzichte van de drie buurlanden, 2010)



Bron: EC.

(1) Aandeel van de door elke bedrijfstak bij de uitvoer gecreëerde TW in de totale door België uitgevoerde TW, gestandaardiseerd in verhouding tot de drie buurlanden. Een index hoger (lager) dan 1 geeft een comparatief voordeel (nadeel) weer, aangezien het aandeel van de bedrijfstak in de uitgevoerde TW in België groter (kleiner) is dan in de drie buurlanden.



de voedingsmiddelen en de chemische producten. Voor een groot aantal verwerkende branches, bijvoorbeeld informaticaproducten, elektrische apparatuur, machines, werken van metaal en auto's, is er echter een comparatief nadeel.

### 3.4 Een nieuwe kijk op de geografie van het buitenlands handelsverkeer

De traditionele benadering van de buitenlandse handel geeft aan wie de rechtstreekse ontvanger is van de uitvoer<sup>(1)</sup>. De export naar een land kan echter op zijn beurt weer uitgevoerd worden naar een derde land, eventueel na verwerking. De eindontvanger van de export en, derhalve, van de erin vervatte uitgevoerde TW, kan dus verschillend zijn van de directe ontvanger<sup>(2)</sup>. Op precies dezelfde manier duiden de traditionele importgegevens de directe leverancier aan. De werkelijke oorsprong kan echter totaal anders zijn, voor zover de leverancier die goederen en diensten vooraf kan hebben ingevoerd.

Voor heel wat productielijnen is een land slechts één van de vele schakels in een ketting. De waarde van de door de finale ontvanger verbruikte goederen en diensten kan over het algemeen worden uitgesplitst naar waardegehalte, zoals dat achtereenvolgens wordt gecreëerd door

ieder land dat aan de productieprocessen heeft deelgenomen<sup>(3)</sup>. Op die manier wordt de geografische oorsprong van de waarde bepaald, net als de plaats van de finale consumptie.

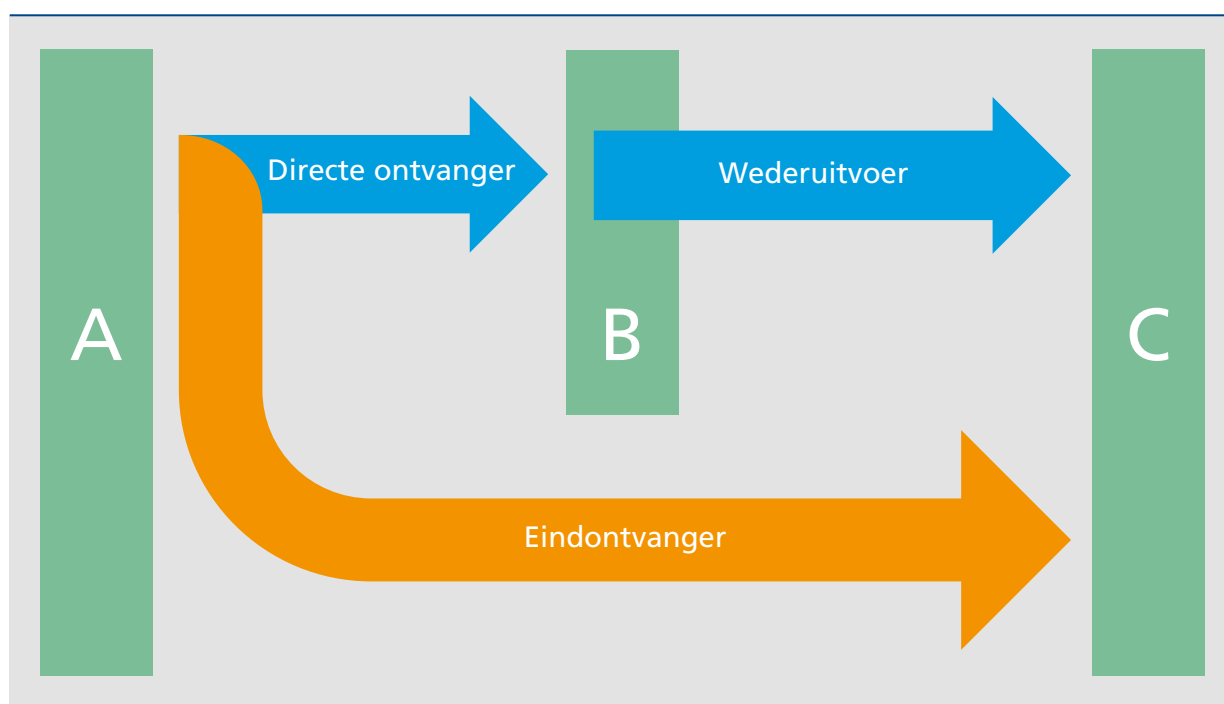
Een vergelijking van de kaart van België's handelspartners volgens de traditionele benadering en volgens de benadering van de toegevoegde waarde verschaft nieuwe inzichten. In 2008 verbruikte de EU bijna 60% van de door België uitgevoerde TW, terwijl haar aandeel in de Belgische goederenuitvoer meer dan 75% bedroeg. Deze vaststelling, die vooral voor Duitsland en Nederland geldt, kan door twee elementen worden verklaard. Enerzijds zijn de buurlanden de bevoorrechte ontvangers van de Belgische wederuitvoer, die per definitie een relatief laag TW-gehalte heeft. Anderzijds gebruiken ze de uit België afkomstige goederen en diensten als inputs voor hun eigen exportbestemde productie. In voorkomend geval vormt Nederland, en in grotere mate Duitsland, de volgende schakel in een ketting die in fine elders eindigt. Zo legt de Belgische export gemiddeld bijna 1 850 km

(1) De buitenlandse handel en de betalingsbalans geven een geografische uitsplitsing van de invoer en de uitvoer voor respectievelijk de goederen en de diensten.

(2) Het exportland kan zelf de eindontvanger zijn als het de voor verwerking naar het buitenland verstuurde producten of diensten wederinvoert. Volgens gegevens van de OESO vallen de bedragen in kwestie voor België echter zeer gering uit.

(3) Timmer et al. (2014) gaan nog verder door de bijdrage te berekenen van kapitaal en arbeid van elk land.

GRAFIEK 7 DIRECTE ONTVANGER VERSUS EINDONTVANGER: EEN VOORBEELD



Bron: NBB op basis van WHO (2013).

**TABEL 1** BELGIË'S HANDELSPARTNERS  
(2008; in %, tenzij anders vermeld)

	Uitvoer van goederen en diensten		Invoer van goederen en diensten	
	Eindontvanger	Directe ontvanger (G) <sup>(1)</sup>	Oorsprong van de waarde	Directe leverancier (G) <sup>(1)</sup>
EU .....	59,3	75,5	60,7	74,3
Duitsland .....	9,1	17,1	13,5	16,1
Frankrijk .....	13,2	17,5	12,4	12,4
Nederland .....	5,6	13,5	9,5	24,3
Verenigd Koninkrijk .....	8,2	6,9	6,7	6,4
Verenigde Staten .....	9,9	3,8	8,2	4,1
BRICS .....	8,5	5,7	10,4	7,1
Gemiddelde afstand <sup>(2)</sup> (km) .....	2 943	1 846	2 841	2 037

Bronnen: OESO, INR.

(1) De gegevens gelden uitsluitend voor de goederen, volgens de buitenlandse handel als nationaal concept.

(2) De bilaterale afstanden gemeten volgens de geografische verspreiding van de bevolking (Mayer & Zignago, 2011) zijn gewogen aan de hand van de geografische spreiding van de uitvoer of de invoer.

af vooraleer hij de directe ontvanger bereikt, terwijl het eindverbruik plaatsvindt op een afstand van gemiddeld bijna 3 000 km<sup>(1)</sup>.

Wat de invoer betreft, is de buitenlandse waarde eveneens gecreëerd op een veel grotere gemiddelde afstand dan die welke België van haar directe leveranciers scheidt. Bijvoorbeeld, de in België via Nederland geïmporteerde energiedragers vergroten het belang van deze leverancier in de invoergegevens.

### 3.5 Een nieuwe kijk op de invoer en de handelsbalans

Naast de rol die de import speelt voor de export, voedt hij tevens de binnenlandse vraag. Ook het bestuderen van de invoer uit het oogpunt van de toegevoegde waarde is leerzaam, net zoals dat eerder ook voor de export het geval was. De rechtstreekse invoer en de verbruikte ingevoerde inputs – de term ‘verbruikt’ wordt hier gehanteerd in tegenstelling tot de uitvoerbestemde ingevoerde inputs – vormen samen de in België finaal verbruikte buitenlandse waarde<sup>(2)</sup>. Anders dan de rechtstreekse invoer die wordt verbruikt zonder te zijn verwerkt, worden de verbruikte

ingevoerde inputs – namelijk de grondstoffen waaronder de energiedragers en zelfs andere intermediaire goederen en diensten – gebruikt tijdens het productieproces van de voor de binnenlandse markt bestemde goederen en diensten.

Naar analogie van de voorstelling van de uitvoer in grafiek 2, kan ook de binnenlandse vraag in drie componenten worden uitgesplitst, namelijk de verbruikte toegevoegde waarde, de verbruikte ingevoerde inputs en de rechtstreekse invoer. Deze laatste vervangt in het schema de wederuitvoer. De verbruikte TW meet de waarde die wordt gegenereerd tijdens de voor de binnenlandse markt bestemde productie. Een gedeelte ervan komt ook voort uit de handels- en transportmarges die tot stand komen op het ogenblik dat de rechtstreekse import wordt vervoerd of op het grondgebied wordt verdeeld. De verbruikte TW, die de uitgevoerde TW aanvult, is de complementaire inkomensbron voor de economie.

In België varieert het gehalte aan verbruikte TW van het ene aggregaat van de binnenlandse vraag tot het andere. Hoewel de overheid voornamelijk Belgische TW consumeert, in 2010 88 %, bevatten de gezinsconsumptie en de bruto kapitaalvorming, met een TW-gehalte van respectievelijk 71 % en 64 %, een hoger gehalte aan buitenlandse waarde. In haar geheel beschouwd, voedt de Belgische binnenlandse vraag zich voor 72 % met Belgische TW en voor 28 % met buitenlandse waarde. Ter vergelijking: met een gehalte aan Belgische TW van slechts 38 %, bevat de uitvoer duidelijk meer buitenlandse waarde.

(1) Hierbij zijn de afstandsmaten uit de gegevensbank van de CEPII gebruikt. De afstanden houden rekening met de verspreiding van de bevolking over het grondgebied (Mayer en Zignago, 2011). Er zij tevens opgemerkt dat, volgens Johnson en Noguera (2012b), de door de export afgelegde afstand metertijd is verkleind. Een onderzoek van de gegevens voor België heeft die vaststelling evenwel niet bevestigd.

(2) De consumptie wordt hier bedoeld in de ruime zin, inclusief de bruto kapitaalvorming en de voorraadwijziging.

De vergelijking tussen de export en import van goederen en diensten levert, per saldo, de handelsbalans op. Dankzij de benadering vanuit de invalshoek van de toegevoegde waarde kan de handelsbalans als volgt worden herschreven:

Handelsbalans = uitvoer van goederen en diensten – invoer van goederen en diensten

= (uitgevoerde TW + buitenlandse waarde van de uitvoer) – (verbruikte buitenlandse waarde + buitenlandse waarde van de uitvoer)

= uitgevoerde TW – verbruikte buitenlandse waarde

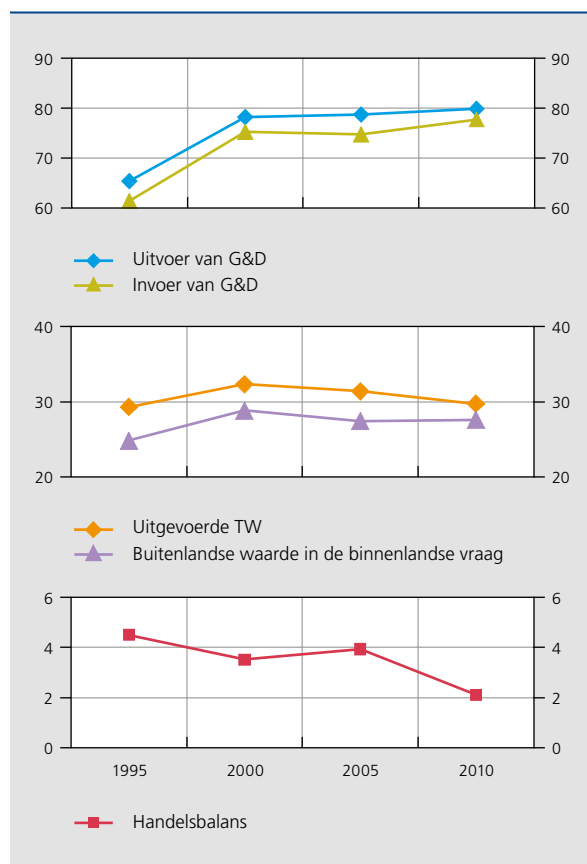
Het voordeel van deze nieuwe formulering is dat de buitenlandse waarde van de uitvoer die de beide stromen van goederen en diensten doet aanzwellen, geneutraliseerd wordt waardoor het versterkend effect verdwijnt. De handelsbalans wordt tegenwoordig gedefinieerd als het verschil tussen de uitgevoerde TW<sup>(1)</sup> en de verbruikte buitenlandse waarde. Eerstgenoemde meet de bijdrage van het land aan de buitenlandse vraag, terwijl laatstgenoemde bepaalt welke bijdrage het buitenland aan de binnenlandse vraag levert. Tot slot geeft de handelsbalans de nettobijdrage weer van een economie aan de buitenlandse vraag.

De handelsbalans is een vaak gebruikt instrument om de economie te monitoren. In België is de verslechtering ervan de belangrijkste oorzaak van de trendmatige daling van het saldo op de lopende rekening. De diagnose van de werkzame krachten verschilt echter naargelang van de benadering. Beschouwen we de stromen van goederen en diensten, dan lijkt de verslechtering van de handelsbalans vooral te wijten te zijn aan de relatieve toename van de invoer. Uit voorafgaande studies is gebleken dat die toename voornamelijk toe te schrijven is aan het duurder worden van de grondstoffen, in het bijzonder van de energiedragers waarvan België een netto-invoerder is<sup>(2)</sup>. De analyse van de TW-stromen, van haar kant, lijkt er nog sterker op te wijzen dat de uitgevoerde TW, uitgedrukt in procenten bbp, sedert 2000 een dalende tendens vertoont. Hoewel de analyse zich nog in een beginstadium bevindt, ziet het ernaar uit dat de prijsstijging voor grondstoffen, dankzij een rationeler gebruik van deze laatste, onder controle is gehouden, maar dat

(1) Eigenlijk zou men de in het buitenland verbruikte TW moeten gebruiken, die niet altijd overeenstemt met de uitgevoerde TW. Een gedeelte van de uitgevoerde TW kan immers opnieuw worden ingevoerd en in fine in het land zelf worden verbruikt. Volgens de gegevens van de OESO gaat het voor België echter om te verwaarlozen bedragen.

(2) Zie met name NBB (2012).

**GRAFIEK 8** VERSLECHTERING VAN DE HANDELSBALANS VAN BELGIË  
(in % bbp)



Bronnen: INR, berekeningen van de NBB.

ze bepaalde exportgerichte productielijnen kwetsbaarder heeft gemaakt.

Met een sedert 2000 teruglopende uitgevoerde TW (in % bbp), is de situatie in Frankrijk grotendeels vergelijkbaar met die in België. Duitsland en Nederland, daarentegen, laten sinds 1995 een stijging van hun handelsbalans optekenen. Een kort onderzoek vanuit de invalshoek van de toegevoegde waarde in verhouding tot het bbp toont aan dat Duitsland vooral profijt heeft getrokken van een stijging van de uitgevoerde TW, terwijl Nederland de verbruikte buitenlandse waarde heeft zien dalen.

#### 4. Recente resultaten en conclusies

De benadering uit het oogpunt van de toegevoegde waarde verschaft nieuwe inzichten in het concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland. Ze is een nuttige aanvulling op de analyses die tot dusver zijn verricht op basis van de in- en uitvoerstatistieken van goederen en diensten,

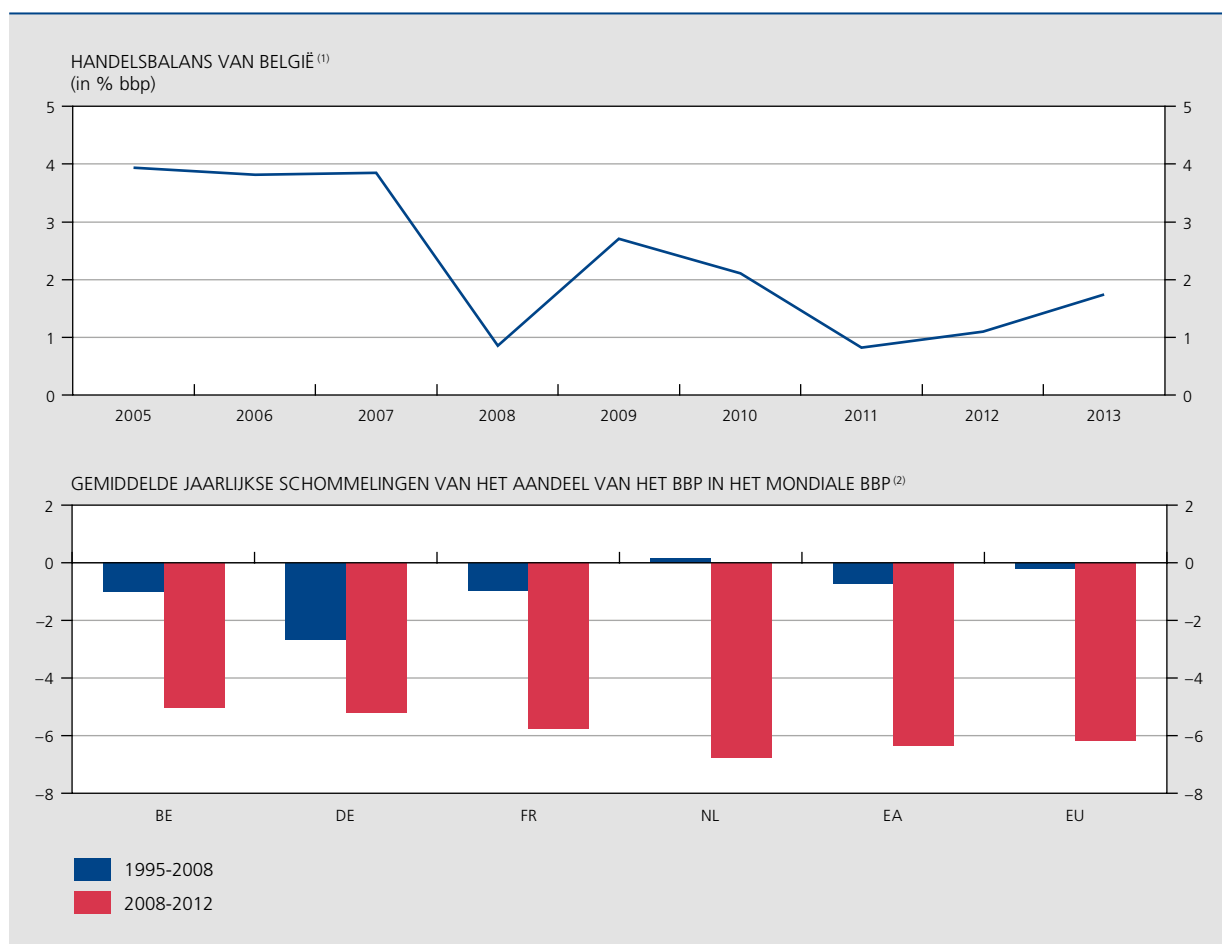
maar ze is er geen vervanging van, met name omdat de gegevens van de mondiale matrix niet gevalideerd zijn door de nationale instituten voor statistiek, maar ook omdat het lang duurt vooraleer ze beschikbaar komen.

De jongste ontwikkelingen kunnen moeilijk accuraat worden beoordeeld, vooral omdat ze hebben plaatsgevonden tegen de achtergrond van een economische crisis die de structurele tendensen heeft omgebogen. Er zijn echter een aantal elementen die enkele indicaties kunnen geven. België's handelsbalans is tussen 2007 en 2013 verslechterd. Die verslechtering wordt hier echter slechts gedeeltelijk beschouwd, aangezien deze analyse slechts tot 2010 reikt. De economische crisis heeft in Europa doorgaans zwaar toegeslagen, getuige de sterke inkrimping van het Europese aandeel in het mondiale bbp tussen 2008 en 2012. Ook België ontsnapt hier niet aan, hoewel ons land blijkbaar niet zwaarder getroffen werd dan de buurlanden.

Ofschoon de in dit artikel uiteengezette benadering vanuit de invalshoek van de toegevoegde waarde het niet mogelijk maakt de recente ontwikkelingen te volgen, verrijkt ze toch in verschillende opzichten de structurele analyse van België's concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland. Deze benadering:

- maakt een betere afbakening mogelijk van het begrip 'uitvoer van goederen en diensten', een statistiek waarin buitenlandse waarde vervat is. Deze laatste brengt een in het analysekader van de externe resultaten van een economie ongewenst versterkend effect teweeg;
- biedt derhalve een alternatief concept van de openheidsgraad. Door deze openheidsgraad te meten vanuit de invalshoek van de uitgevoerde toegevoegde waarde, belooft hij ongeveer 30 % bbp, tegen 80 % volgens de traditionele indicator die gebaseerd is op de uitvoer van goederen en diensten. Het verschil tussen deze beide ratio's, namelijk bijna 50 % bbp, meet de buitenlandse

**GRAFIEK 9** ONTWIKKELINGEN SINDS DE ECONOMISCHE CRISIS



Bronnen: UNCTAD, INR.  
(1) Volgens de nationale rekeningen.  
(2) Gegevens naar waarde.

waarde van de uitvoer. Aangezien deze waarde de invoerkosten dekt, is ze geen bron van inkomen voor de binnenlandse productiefactoren;

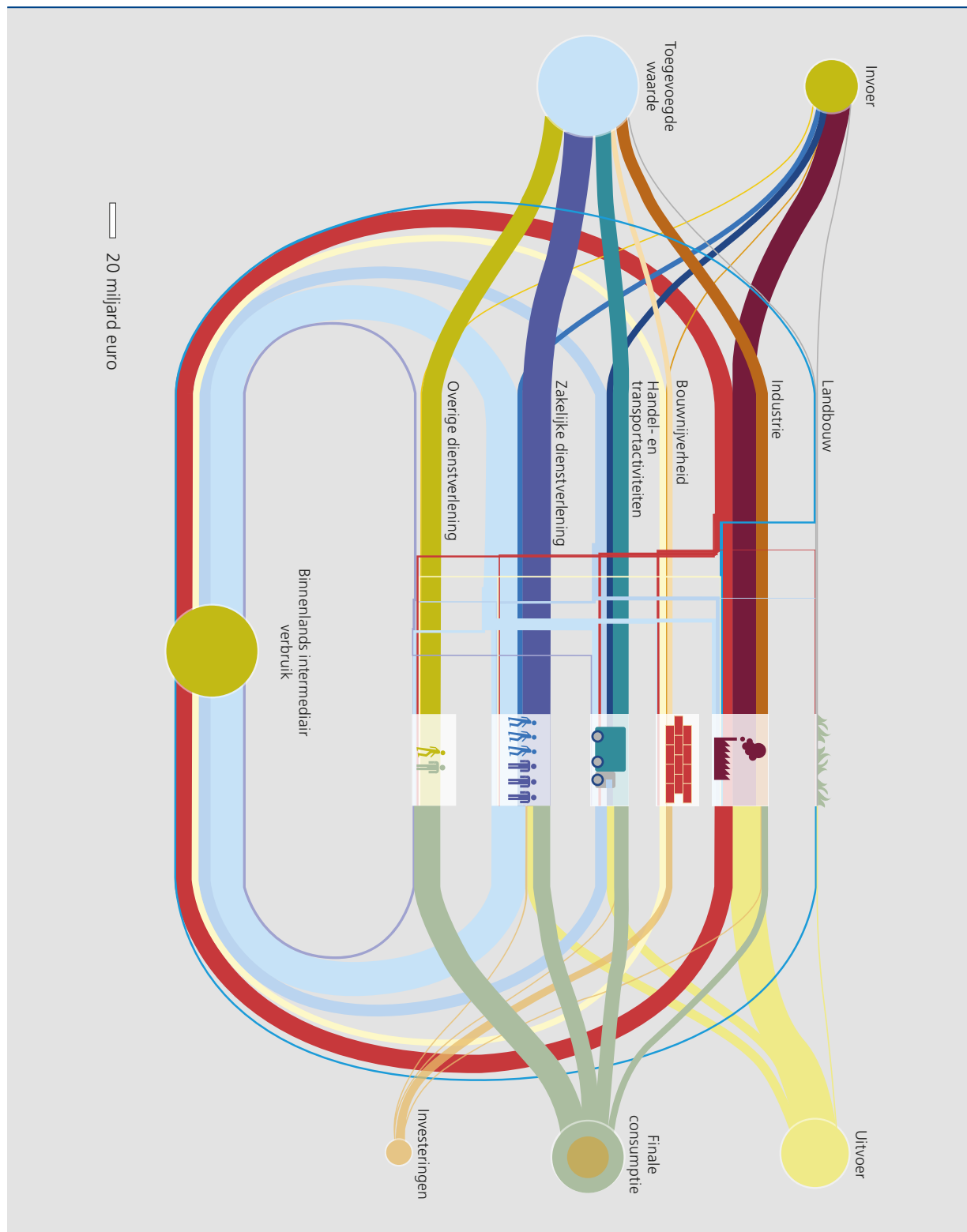
- nuanceert het tussen 1995 en 2008 opgetekend verloop van het marktaandeel bij de uitvoer. Door de bijdrage van de uitgevoerde toegevoegde waarde te isoleren, valt het verlies aan marktaandeel iets geringer uit dan wanneer het wordt berekend op basis van de uitvoer van goederen en diensten. Bovendien verkleint het verschil met Duitsland en Nederland, aangezien de resultaten van deze beide landen bepaald worden door een stijging van de wederuitvoer en van de buitenlandse inputs;
- onderstreept de cruciale rol, ook al is die soms indirect, van de ondernemingen uit de dienstenbranches. Ofschoon de goederen het leeuwendeel van de uitvoer voor hun rekening nemen, is de export vaak een zaak van bedrijven uit de dienstenbranche. Nu eens doen ze aan wederuitvoer van goederen die via België gaan, met name via de zeehavens, dan weer fungeren ze als exportschakel voor door Belgische industriële bedrijven vervaardigde goederen. Meer fundamenteel wordt de uitgevoerde toegevoegde waarde voornamelijk

gegenereerd door bedrijven die actief zijn in de dienstenbranche, meer bepaald via het verlenen van intermediaire diensten aan industriële bedrijven;

- brengt de handelspartners beter in kaart door de werkelijke oorsprong van de invoer en de finale bestemming aan te geven. De werkelijke consumenten van de door België uitgevoerde TW liggen verder af dan de rechtstreekse ontvangers van de export. Zo verbruiken de drie buurlanden minder dan 30 % van de door België uitgevoerde TW, terwijl bijna 50 % van de Belgische goederenuitvoer voor hen bestemd is;
- draagt bij tot het bestuderen van de sedert 2000 opgetekende verslechtering van de handelsbalans. De daling van België's uitgevoerde toegevoegde waarde, uitgedrukt in procenten bbb, is daar blijkbaar een oorzaak van, hoewel ter zake aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

Tot slot is de benadering vanuit de toegevoegde waarde om verscheidene redenen veelbelovend. Ze verfijnt de kennis van het concurrentievermogen ten opzichte van het buitenland en ze biedt tevens nieuwe analyse- en onderzoeksperspectieven.

**GRAFIEK 10** ONDERLING VERBAND TUSSEN DE BEDRIJFSTAKKEN  
(binnenlandse productie<sup>(1)</sup>, 2010)



Bron: Datavisualisatie van M. Bogaert op basis van INR-gegevens.

(1) De voorradwijziging, alsook de belastingen min de subsidies, zijn niet voorgesteld aangezien de desbetreffende bedragen zeer klein zijn.

## Bibliografie

Amador J. en S. Cabral (2014), *Global value chains: surveying drivers, measures and impacts*, Banco de Portugal, Working papers 3/2014, January 2014.

Avonds L. (2013a), *De gecumuleerde kosten 1995-2005*, BFP, Working paper 9-13, september 2013.

Avonds L. (2013b), *Bijdrage van de componenten van de finale vraag tot het bbp 1995-2005*, BFP, Working paper 10-13, september 2013.

Baldwin R. en J. Lopez-Gonzales (2013), *Supply-chain trade: a portrait of global patterns and several testable hypotheses*, NBER working paper series 18957.

Bernard A., J. Jensen, S. Redding en P. Schott (2010), 'Intrafirm trade and product contractibility', *American Economic Review*, 100(2), 444-448.

Bernard A., J. Jensen en S. Kortum (2003), 'Plants and productivity in international trade', *American Economic Review*, 93(4), 1268-1290.

De Backer K. D. en S. Miroudot (2013), *Mapping global value chains*, OECD Trade Policy Papers, 159, OECD Publishing.

Duprez C. en L. Dresse (2013), 'De Belgische economie in de mondiale ketens van de toegevoegde waarde – Een verkennende analyse', NBB, *Economisch Tijdschrift*, september, 7-22.

Eaton B. C., S. Kortum en F. Kramarz (2004), 'Dissecting trade: firms, industries, and export destinations', *American Economic Review*, 94(2), 150-154.

EC (2013), *Macroeconomic imbalances – Belgium*, Occasional paper 144, April 2013.

EC (2014), *Macroeconomic imbalances – Belgium*, Occasional paper 172, March 2014.

FPB (2013), *Input-outputtabellen 2010*, december 2013.

IMF (2013), *Belgium: 2013 Article IV Consultation-Staff Report*, IMF country report 13/123, May 2013.

IMF (2014), *Belgium: 2014 Article IV Consultation-Staff Report*, IMF country report 14/76, March 2014.

INR-NBB (2009), *De statistieken van de buitenlandse handel*, Maandbericht (2009-11), 5-31.

INR-NBB (2012), *De statistieken van de buitenlandse handel*, Maandbericht (2012-06), 5-6.

Jacks, D., C. Meissner en D. Novy. (2011), 'Trade Booms, Trade Busts, and Trade Costs', *Journal of International Economics*, 83, 185–201.

Johnson R. (2014), 'Five facts about value-added exports and implications for macroeconomics and trade research', *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 119-142.

Johnson R. en G. Noguera (2012a), 'Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added', *Journal of International Economics*, 82(2), 224-236.

Johnson R. en G. Noguera (2012b), 'Proximity and production fragmentation', *The American Economic Review: Papers and Proceedings*, 102 (3), 407-411.



Johnson R. en G. Noguera (2014), *A portrait of trade in value added over four decades*, Working Paper.

Koopman R., Z. Wang en S.-J. Wei (2014), 'Tracing value added and double counting in gross exports', *American Economic Review*, 104(2), 459-494.

Mayer T. en S. Zignago (2011), *Notes on CEPII's distances measures: the GeoDist Database*, CEPII Working Paper 2011-25.

Muûls M. en M. Pisu (2007), *Imports and exports at the level of the firm: evidence from Belgium*, NBB Working Paper 114.

NBB (2012), *Jaarverslag*.

NBB (2013), *Jaarverslag*.

OESO-WHO (2012), *Trade in value added: concepts, methodologies and challenges*, Joint OECD-WTO note.

OESO (2013), *OCDE economic survey Belgium*, May 2013.

Timmer M., A. Erumban, B. Los, R. Stehrer en G. de Vries (2014), 'Slicing up global value chains', *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 99-118.

WHO (2013), Nanyang Technical University en Fung Global Institute, 'Global Value Chains In A Changing world', uitgegeven door Elms, D. en P. Low.