

STEUNPUNT ONDERNEMEN EN REGIONALE ECONOMIE
NAAMSESTRAAT 61 – BUS 3550
BE-3000 LEUVEN
TEL + 32 16 32 66 61 | FAX + 32 16 37 35 11
store@kuleuven.be
www.steunpuntore.be



Beleidsrapport STORE-B-14-009

Regionale Productiviteitsontleding van de Vlaamse Industrie

Stijn De Ruytter^{a,b} & Dr. Cathy Lecocq^{1,a,b}

^a*Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie (STORE)*

^b*Vlaams Instituut voor Economie & Samenleving (VIVES), Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen, KU Leuven*

10 februari 2015

¹ De auteurs wensen Jo Reynaerts, Joep Konings en Lieselot Baert te bedanken voor opmerkingen en suggesties. De resultaten in dit rapport geven de mening van de auteurs weer en niet deze van de Vlaamse overheid: de Vlaamse Gemeenschap/het Vlaams Gewest is niet aansprakelijk voor het gebruik dat kan worden gemaakt van de in deze mededeling of bekendmaking opgenomen gegevens.

Samenvatting

In deze studie wordt onderzocht in welke mate de verschillende Vlaamse arrondissementen bijgedragen hebben tot de productiviteitsgroei van de Vlaamse industrie over de periode 2009-2012, waarbij het onderscheid gemaakt wordt tussen productiviteitsgroei *van* regio's en reallocatie van industriële tewerkstelling *tussen* regio's.

Daartoe bestuderen we eerst de geografische concentratie van tewerkstelling en kapitaal², de belangrijkste inputfactoren in het productieproces van industriële bedrijven, en de geografische concentratie van toegevoegde waarde, de output van het productieproces, voor de 23 bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen (inclusief het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Hierna wordt de productiviteit en de productiviteitsgroei van de industrie in de 23 Vlaamse arrondissementen vergeleken voor de jaren 2009 en 2012. Tenslotte berekenen we het aandeel van elk arrondissement in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen in termen van regionale productiviteitsgroei en reallocatie van tewerkstelling tussen regio's.

De studie toont voor 2012 een sterke regionale concentratie aan van tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde in de grotere arrondissementen van Vlaanderen, met name Brussel en Antwerpen, Turnhout, Gent, Kortrijk en Hasselt, waarbij de toegevoegde waarde een hogere regionale concentratie kent dan tewerkstelling en kapitaal.

De totale factorproductiviteit (TFP) die de efficiëntie meet waarbij ondernemingen hun inputs (arbeid en kapitaal) omzetten in output (hier gemeten a.d.h.v. toegevoegde waarde), is eveneens sterk verschillend per regio. De arrondissementen in Vlaanderen met de hoogste productiviteit zijn Brussel, Halle-Vilvoorde en Antwerpen.

Over de gehele periode 2009-2012 is de productiviteit van de Vlaamse industrie toegenomen met 3,5% in reële termen. De productiviteitsgroei in Vlaanderen wordt vooral gedreven door de regionale productiviteitsgroei en niet door een reallocatie van tewerkstelling naar de meer productieve regio's.

Voor Antwerpen en Brussel hebben een grote impact op de Vlaamse productiviteitsgroei omwille van een hoge regionale productiviteitsgroei in combinatie met een hoge industriële tewerkstelling in de regio. In Brussel wordt het effect van de regionale productiviteitsgroei echter getemperd door een relatief sterke afname van het aandeel van de industriële tewerkstelling in Brussel ten aanzien van de Vlaamse industriële tewerkstelling over de periode 2009-2012.

De beperkte bijdrage van het verschuiven van activiteit van de minder productieve regio's naar de meer productieve regio's is een aandachtspunt voor de relatief lage globale productiviteitsgroei van 3,5% voor de periode 2009-2012 (gemiddeld 1% per jaar). Dit suggereert een beperkt proces van creatieve destructie wat onder meer kan worden verklaard door een beperkte mobiliteit van arbeid tussen regio's of een log transformatieproces van de Vlaamse industrie.

² Hiermee wordt onder meer bedoeld, machines, computers, gebouwen, vrachtwagens, etc.

Inhoudstafel

Lijst van figuren	iv
Lijst van tabellen	iv
I. Inleiding.....	1
II. Data.....	3
III. Methodologie	4
A. Maatstaven van regionale concentratie	4
B. Regionale TFP	5
C. Regionale productiviteitsontleding.....	7
IV. Resultaten	9
A. Regionale concentratie van tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde.....	9
B. Regionale productiviteit	12
C. Regionale ontleding van de productiviteitsgroei in Vlaanderen	15
V. Besluit	20
Referenties.....	22
Bijlagen	24
Bijlage 1: De industriële NACE 2-cijfer sectoren	24
Bijlage 2: De 23 bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen.....	25
Bijlage 3 : Regionale aandelen (in %) van de industriële tewerkstelling, materiële vaste activa en toegevoegde waarde in Vlaanderen (2012).....	26

Lijst van figuren

Figuur 1: Bevolkingsaandeel per arrondissement op 1 januari 2013 (in %)	4
Figuur 2: Regionale aandelen (in %) van de industriële tewerkstelling in Vlaanderen (2012)	9
Figuur 3: Regionale aandelen (in %) van de industriële materiële vaste activa in Vlaanderen (2012)	10
Figuur 4: Regionale aandelen (in %) van de industriële toegevoegde waarde in Vlaanderen (2012)	11
Figuur 5: Industriële productiviteit (TFP) per arrondissement in Vlaanderen (2009)	12
Figuur 6: Industriële productiviteit (TFP) per arrondissement in Vlaanderen (2012)	13
Figuur 7: Absolute groei van de industriële productiviteit (TFP) per arrondissement in Vlaanderen (2009-2012)	14
Figuur 8: Evolutie van de productiviteit (TFP) in Vlaanderen in de industrie (2009 = 100%)	15
Figuur 9: Aandeel van elke regio in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen (2009-2012)	16
Figuur 10: Aandeel van elke regio in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen (2009-2012): ontleding in productiviteits- en tewerkstellingsaandeel effecten (1)	18
Figuur 11: Aandeel van elke regio in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen (2009-2012): ontleding in productiviteits- en tewerkstellingsaandeel effecten (2)	19

Lijst van tabellen

Tabel 1: Herfindahl index voor industriële tewerkstelling, materiële vaste activa en toegevoegde waarde in Vlaanderen (2012)	11
---	----

I. Inleiding

In deze studie onderzoeken we in welke mate de verschillende Vlaamse arrondissementen bijgedragen hebben tot de productiviteitsgroei van de Vlaamse industrie over de periode 2009-2012. Het bestuderen van productiviteit en productiviteitsgroei van de industrie is relevant, zeker in tijden van crisis waarin het beleid de economische groei probeert aan te zwengelen. Productiviteitsgroei en BBP groei zijn immers hoog gecorreleerd. Productiviteitsgroei gaat over het creëren van toegevoegde waarde en verwijst vaak naar technologische vernieuwing. Productiviteitsgroei is noodzakelijk om concurrentiekracht te winnen, immers loonkosten die stijgen zonder productiviteitsgroei resulteren in een verlies aan concurrentiekracht en een verlies aan marktaandeel in de exportmarkten (Decramer en Konings, 2015).

De evolutie van de productiviteit van een land, de globale of macro-economische productiviteit, is het resultaat van de evolutie van de productiviteit van individuele ondernemingen die goederen en diensten produceren en dus toegevoegde waarde scheppen. De globale productiviteit kan toenemen wanneer het marktaandeel van ondernemingen met een hoge productiviteit toeneemt en dat van minder productieve ondernemingen afneemt. Dit proces wordt ook wel eens creatieve destructie of reallocatie genoemd: “minder goede” ondernemingen verliezen marktaandeel ten voordele van de “betere” ondernemingen.

De globale productiviteit kan echter ook toenemen wanneer individuele ondernemingen productiever worden door een betere inzet van inputfactoren of door technologische vooruitgang. Onderzoek heeft aangetoond dat er heel wat regionale spillovers bestaan, die gerelateerd zijn aan de regionale clustering van economische activiteiten en het gevolg zijn van de aanwezigheid van belangrijke klant-leverancier relaties, een grote gedeelde arbeidsmarkt, en gerelateerde technologieën binnen en tussen industriële sectoren in dezelfde regio (Marshall, 1890, Krugman, 1991, De Ruytter en Lecocq, 2013a). Concurrentie tussen bedrijven in de regio stimuleert bedrijven om meer innovatief te zijn en hun productiviteit te verhogen (Porter, 1990, 1998). Onderzoek van Goos et al. (2013) toont bovendien aan dat regionale spillovers leiden tot belangrijke multiplicator effecten in termen van jobcreatie.

De regionale clustering van economische activiteiten en het bestaan van belangrijke regionale spillovers, wijzen op het belang om de macro-economische productiviteit van een land verder te ontleden in termen van regionale productiviteit en productiviteitsgroei. In dit rapport bestuderen we daarom de bijdrage van de 23 bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen in de macro-economische productiviteitsgroei in Vlaanderen over de periode 2009-2012, waarbij we het onderscheid maken tussen de productiviteitsgroei van individuele regio's en de veranderingen van het tewerkstellingsaandeel tussen regio's op basis van de TFP decompositie methode ontwikkeld door Baily, Hulten en Campbell (1992). De keuze voor arrondissementen als eenheid van analyse steunt op de bevindingen van vorige beleidsrapporten waarin we op niveau van de arrondissementen een positieve relatie vinden van een gedeelde arbeidsmarkt op de co-locatie van industriële sectoren in Vlaanderen (De Ruytter en Lecocq, 2013a) en van klant-leverancier relaties op de co-locatie van industriële en

dienstensectoren (De Ruytter en Lecocq, 2014). Als maatstaf voor regionale productiviteit gebruiken we de gewogen gemiddelde productiviteit van industriële bedrijven met hoofdzetel in de regio, waarbij de productiviteit van bedrijven gemeten wordt aan de hand van de totale factorproductiviteit (TFP) index methode ontwikkeld door Caves, Christensens en Diewert (1982), gewogen met de tewerkstelling van bedrijven uitgedrukt in voltijds equivalenten.

De rest van het rapport is als volgt opgebouwd: In de volgende sectie wordt de gebruikte data besproken. Vervolgens wordt de methodologie toegelicht om de regionale concentratie van economische activiteit en de productiviteit van bedrijven en regio's te meten, en wordt de regionale productiviteitsontleding uitgelegd. De resultaten sectie bespreekt de concentratie van tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde over de 23 arrondissementen in Vlaanderen. Vervolgens wordt de regionale productiviteit en de regionale productiviteitsgroei besproken. Tot slot wordt de macro-economische productiviteitsgroei van de Vlaamse industrie in de periode 2009-2012 ontleed in de productiviteitsgroei van regio's en reallocatie van industriële tewerkstelling tussen regio's. In het besluit worden de belangrijkste bevindingen van dit rapport samengevat.

II. Data

Voor de berekening van de Vlaamse productiviteit en productiviteitsgroei, alsook de regionale productiviteit en productiviteitsgroei van de 23 bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen (zie bijlage 2) vormt de individuele productiviteit van de ondernemingen met hoofdzetel in Vlaanderen het beginpunt. De productiviteit van deze ondernemingen wordt berekend aan de hand van de TFP index methode. Om de productiviteit te berekenen met deze methode is er informatie nodig omtrent de toegevoegde waarde, de materiële vaste activa, de loonkosten en de tewerkstelling voor elke industriële onderneming in Vlaanderen. Deze data wordt gehaald uit de Bel-First databank (Bureau van Dijk, 2014). De Bel-First databank bevat de gegevens van de jaarrekeningen van bedrijven, afkomstig van de Nationale Bank. De toegevoegde waarde, de materiële vaste activa en de loonkosten werden gedeïnfleerd met land specifieke deflatoren afkomstig van de OESO³.

De analyse in deze studie heeft betrekking op bedrijven uit de industrie (NACE 2-cijfer sectoren 10 t.e.m. 33, zie bijlage 1) met hoofdzetel in 1 van de 23 Vlaamse bestuurlijke arrondissementen. De bedrijven waarvoor de toegevoegde waarde, de materiële vaste activa, de loonkosten of het aantal werknemers niet volledig gerapporteerd zijn voor periode van de studie, zijn niet opgenomen in de analyses.

Een beperking van de data is dat de economische variabelen tewerkstelling, toegevoegde waarde, etc. gerapporteerd worden op het niveau van de totale onderneming, en niet op het niveau van (eventuele) individuele vestingen die in verschillende regio's kunnen gelokaliseerd zijn. In de studie wordt een onderneming (en diens productiviteit en productiviteitsgroei) daarom toegewezen aan een regio op basis van de ligging van de hoofdzetel.

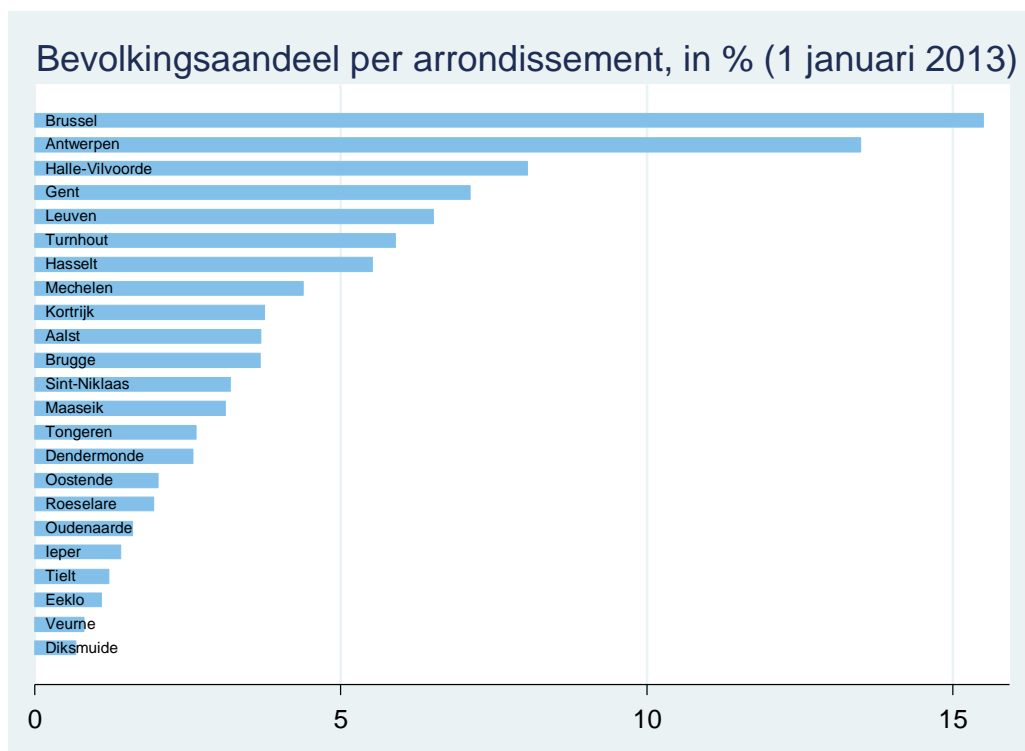
³ OECD.StatExtracts, domestic producer prices - Manufacturing Index, 2010=100

III. Methodologie

A. Maatstaven van regionale concentratie

Een eerste, eenvoudige maatstaf van regionale concentratie is het aandeel (uitgedrukt in percentage) van een regio in het totaal van de Vlaamse populatie voor een bepaalde indicator. Zo toont Figuur 1 de geografische spreiding van de bevolking in Vlaanderen (gedefinieerd als het Vlaams Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) op basis van de bevolkingsaandelen van de Vlaamse arrondissementen op 1 januari 2013 (Eurostat, 2014). De figuur toont aan dat er grote verschillen bestaan tussen de verschillende bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen in termen van bevolkingsaantallen (en aandelen). Brussel is het grootste arrondissement, met een bevolkingsaandeel hoger dan 15%. De kleinste regio is Diksmuide, met een bevolkingsaandeel kleiner dan 1%.

Figuur 1: Bevolkingsaandeel per arrondissement op 1 januari 2013 (in %)



Bron: Eurostat (2014)

Een index die de geografische concentratie van een variabele samenvat in één cijfer, is de Herfindahl-index. In de context van deze studie, meet deze index de mate waarin een variabele meer of minder evenredig verdeeld is over de verschillende regio's van Vlaanderen. De Herfindahl-index voor de regionale concentratie van de bevolking in Vlaanderen wordt als volgt gedefinieerd, waarbij het gekwadrateerde bevolkingsaandeel van alle regio's opgeteld wordt:

$$H = \sum_{n=1}^N \left(\frac{\text{bevolking}_n}{\sum_{n=1}^N \text{bevolking}_n} \right)^2$$

Hoe hoger de waarde van de Herfindahl-index, hoe meer de bevolking in bepaalde regio's geconcentreerd is. De ondergrens van de Herfindahl-index is steeds $1/n$ met n het aantal regio's, de bovengrens is steeds 1. De Herfindahl-index die de geografische concentratie van de bevolking over de bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen meet, is gelijk aan 0,0756 en bevindt zich dus tussen $1/23$ (0,0435) en 1. De inverse van deze Herfindahl-index, $(1/H)$ bedraagt 13,22 en geeft weer dat de structuur van de regionale verdeling van de bevolking over de bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen equivalent is als zou de bevolking verdeeld zijn over 13,22 regio's met dezelfde grootte in termen van bevolking.

In een volgende sectie zal de geografische concentratie van de variabelen tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde berekend worden over de 23 Vlaamse arrondissementen, op basis van regionale aandelen en aan de hand van de Herfindahl-index.

B. Regionale TFP

Om de totale factorproductiviteit (TFP) van de industrie in een regio te meten, vormt de productiviteit van de industriële bedrijven in de regio het beginpunt. Voor alle bedrijven actief in de industrie (NACE 2-cijfer sectoren 10 t.e.m. 33, zie bijlage 1) die hun hoofdzetel in het Vlaams Gewest of het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hadden in de periode 2009-2012, werden de (boekhoudkundige) gegevens uit de Bel-First databank gehaald. Op basis van deze bedrijfsgegevens kan de bedrijfsproductiviteit berekend worden en vervolgens ook de regionale productiviteit en de totale Vlaamse productiviteit.

De relatie tussen de inputs (arbeid en kapitaal) en de output (toegevoegde waarde) van een onderneming wordt in de economische literatuur voorgesteld door een productiemodel, waarbij de fysieke productie van een onderneming verklaard wordt aan de hand van de ingezette productiefactoren kapitaal en arbeid via de volgende geparametriseerde relatie (Van Biesebroek, 2007):

$$Q_{it} = A_{it}F_{(it)}(L_{it}, K_{it})$$

waarbij Q_{it} de output voorstelt van een onderneming i in de periode t , en L_{it} en K_{it} de ingezette hoeveelheden arbeid en kapitaal door de onderneming i in de periode t . $F(.)$ is de productiefunctie die aangeeft hoe de omzetting van arbeid en kapitaal naar output gebeurt. Doorgaans wordt de Cobb-Douglas functie (Cobb & Douglas, 1928) verondersteld als productiefunctie. A ten slotte is een maatstaf

voor efficiëntie, en is wat economen de totale factorproductiviteit (TFP) noemen. Deze A geeft namelijk de verhouding weer tussen output en inputs (of output per eenheid van totaal ingezette productiefactoren):

$$A_{it} = \frac{Q_{it}}{F_{(it)}(L_{it}, K_{it})}$$

Deze ratio geeft een verklaring voor de afwijkingen in productiviteit die er bestaan tussen bedrijven. Productiviteit is immers een relatief begrip en kan op twee manieren worden geïnterpreteerd: indien twee ondernemingen i en j dezelfde productietechnologie hanteren, dan is onderneming i productiever dan j indien onderneming i :

- Met dezelfde hoeveelheid productiefactoren arbeid en kapitaal *meer* output genereert dan j , of
- Dezelfde output genereert met *minder* productiefactoren arbeid en kapitaal

Een belangrijk voordeel van de totale factorproductiviteit (TFP) indicator ten opzichte van de arbeidsproductiviteit, is de vergelijkbaarheid van bedrijven van kapitaalsintensieve als niet-kapitaalsintensieve sectoren (zie onder meer Goesaert en Reynaerts, 2012; Baert en Reynaerts, 2013a,b & De Ruytter en Lecocq, 2013). In dit rapport wordt de totale factorproductiviteit (TFP) van bedrijven berekend aan de hand van de indexnummermethode die ontwikkeld werd door Caves, Christensen en Diewert (1982). Bij deze methode wordt elke onderneming vergeleken met een hypothetische onderneming in dezelfde sector, waarvan de output gelijk is aan het sectorgemiddelde en waarvan de inzet van inputs gelijk is aan het sectorgemiddelde. De productiviteit van een firma i in een periode t is dan gelijk aan:

$$\ln(\delta_{it}) = \ln A_{it} - \overline{\ln A_{it}}_t = (\ln Q_{it} - \overline{\ln Q_{it}}_t) - \widehat{s}_{it}(\ln L_{it} - \overline{\ln L_{it}}_t) - (1 - \widehat{s}_{it})(\ln K_{it} - \overline{\ln K_{it}}_t)$$

waarbij $\widehat{s}_{it} = \frac{s_{it}^L + s_t^L}{2}$. Deze s^L is het aandeel van de loonkosten in de output, terwijl $(1-s^L)$ het aandeel van kapitaal in de output betreft. De inputs en de output van de onderneming i worden in deze vergelijking vergeleken met deze van de gemiddelde onderneming van dezelfde sector in hetzelfde jaar t .

Het grote voordeel van deze indexnummermethode is dat er a priori geen productiefunctie, zoals de Cobb-Douglas functie, moet vastgelegd worden. Een bijkomend voordeel is dat, in tegenstelling tot de methode met de Cobb-Douglas functie die gehanteerd werd in eerdere beleidsrapporten van STORE (bv. Goesaert en Reynaerts, 2012), voor deze berekenwijze geen gegevens omtrent materiaalkosten noodzakelijk is. Dit maakt het mogelijk om voor een groter aantal bedrijven (en sectoren) de productiviteit te berekenen.

Voor elke bedrijf i ($i = \{1, 2, \dots, I\}$) in het jaar t ($t = \{2009, \dots, 2012\}$) kan met deze methode dan ook de TFP berekend worden.⁴ Vervolgens kan op basis van de TFP van bedrijven, de productiviteit van een arrondissement n als volgt berekend worden voor elk jaar in de periode 2009-2012:

⁴ Bedrijven waarvan de TFP in minimum 1 jaar van de onderzochte periode niet kon berekend worden, werden uit de analyse verwijderd.

$$\delta_{nt} = \sum_{i=1}^{I_n} (\delta_{it} * (\frac{tewerkstelling_{it}}{\sum_{i=1}^{I_n} tewerkstelling_{iit}}))$$

De productiviteit van een arrondissement n ($n = \{1,2,\dots,23\}$) in jaar t ($t = \{2009,\dots,2012\}$) is dus de som van de gewogen productiviteiten van alle ondernemingen i ($i=\{1,2,\dots,I_n\}$) in het arrondissement n , waarbij de weging van de TFP van bedrijven gebeurt aan de hand van het tewerkstellingsaandeel van de onderneming in de totale tewerkstelling van de industrie in het betreffende arrondissement.

Op dezelfde manier kan de TFP voor de industrie in Vlaanderen berekend worden voor elk jaar in de periode 2009-2012:

$$\delta_t = \sum_{n=1}^{23} (\delta_{nt} * (\frac{tewerkstelling_{nt}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{nnt}}))$$

De productiviteit van Vlaanderen wordt berekend door de sommatie van de productiviteit van alle arrondissementen n ($n = \{1,2,\dots,23\}$) in Vlaanderen, waarbij de weging gebeurt aan de hand van het tewerkstellingsaandeel van elk arrondissement in de totale industriële tewerkstelling in Vlaanderen in het betreffende jaar.

C. Regionale productiviteitsontleding

Om de groei van de productiviteit van de Vlaamse industrie voor de periode 2009-2012 te berekenen wordt de TFP van Vlaanderen in 2012 vergeleken met de TFP van Vlaanderen in 2009:

$$\Delta TFP = \delta_{2012} - \delta_{2009}$$

De productiviteitsgroei van Vlaanderen kan vervolgens terug ontleed worden als de som van de regionale productiviteitsgroei:

$$\begin{aligned} \Delta TFP &= \delta_{2012} - \delta_{2009} \\ &= \sum_{n=1}^{23} \left(\delta_{n2012} * \left(\frac{tewerkstelling_{n2012}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2012}} \right) \right) - \sum_{n=1}^{23} \left(\delta_{n2009} * \left(\frac{tewerkstelling_{n2009}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2009}} \right) \right) \\ &= \sum_{n=1}^{23} \left(\delta_{n2012} * \left(\frac{tewerkstelling_{n2012}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2012}} \right) \right) - \left(\delta_{n2009} * \left(\frac{tewerkstelling_{n2009}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2009}} \right) \right) \end{aligned}$$

Deze decompositie geeft het aandeel van elk arrondissement weer in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen. Uit de formule volgt dat een arrondissement op twee manieren kan bijdragen tot de productiviteitsgroei in Vlaanderen: door een verhoging van de regionale productiviteit en door de

verhoging van het tewerkstellingsaandeel van de regio in de totale Vlaamse industriële tewerkstelling. Om deze twee verschillende effecten apart te kunnen bestuderen, wordt de TFP ontledingmethode van Baily, Hulten en Campbell (1992) gebruikt. Deze methode ontleedt de Vlaamse productiviteitsgroei in de volgende 2 regionale componenten:

$$\Delta TFP = \sum_{n=1}^{23} \left(\frac{tewerkstelling_{n2009}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2009}} * (\delta_{n2012} - \delta_{n2009}) \right) \\ + \sum_{n=1}^{23} \left(\left(\frac{tewerkstelling_{n2012}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2012}} - \frac{tewerkstelling_{n2009}}{\sum_{n=1}^{23} tewerkstelling_{n2009}} \right) * \delta_{n2012} \right)$$

De eerste term meet de productiviteitsgroei van regio's gewogen aan de hand van het tewerkstellingsaandeel van de regio in 2009 en wordt ook het "binnen-effect" (TFP groei van regio's) genoemd. De tweede term meet de verandering van tewerkstellingsaandelen van regio's en wordt gewogen aan de hand van de productiviteit van regio's in 2012. Deze term wordt ook het "tussen-effect" (reallocatie van tewerkstelling tussen regio's) genoemd. Veranderingen in de productiviteit van Vlaanderen is een resultaat van beide effecten (TFP groei van regio's en verandering van tewerkstellingsaandeel tussen regio's).

IV. Resultaten

A. Regionale concentratie van tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde

De productiviteit van een regio is het resultaat van de individuele productiviteit van bedrijven in de regio waarbij de productiviteit van een onderneming bepaald wordt door zijn toegevoegde waarde en de inzet van arbeid en kapitaal. Deze sectie bespreekt de geografische verdeling van tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde over de 23 arrondissementen van Vlaanderen in 2012.

Figuur 2 geeft de geografische spreiding van de tewerkstelling in Vlaanderen in 2012 weer.⁵ Bij een volledig gelijke verdeling van de tewerkstelling over de verschillende arrondissementen zou elk arrondissement een tewerkstellingsaandeel hebben van 4,35% (of 1/23). Dit is in werkelijkheid hoger voor Brussel (tewerkstellingsaandeel > 15%), Antwerpen (tewerkstellingsaandeel > 10%) en de arrondissementen Turnhout, Gent, Kortrijk, Hasselt, Mechelen en Halle-Vilvoorde (tewerkstellingsaandeel > 4%). De tewerkstellingsaandelen zijn het kleinst in Eeklo, Oostende, Veurne en Diksmuide. Deze verschillen geven aan dat de economische activiteit in Vlaanderen geconcentreerd is in een aantal kernregio's. Deze concentratie is het gevolg van de clustering van industriële activiteit.

Figuur 2: Regionale aandelen (in %) van de industriële tewerkstelling in Vlaanderen (2012)



Bron: Eigen berekeningen

⁵ In bijlage 3 kan een overzicht gevonden worden van de aandelen voor tewerkstelling, materiële vaste activa en toegevoegde waarde per bestuurlijk arrondissement in Vlaanderen.

Figuur 3 toont de geografische spreiding van materiële vaste activa (als maatstaf voor kapitaal) van de industriële sectoren in 2012. De arrondissementen Brussel en Antwerpen beschikken over het grootste aandeel kapitaal in Vlaanderen (kapitaalaandeel > 15%), gevolgd door Turnhout (kapitaalaandeel > 10%), en de arrondissementen Gent, Kortrijk, Hasselt en Mechelen (kapitaalaandeel > 5%).

Figuur 3: Regionale aandelen (in %) van de industriële materiële vaste activa in Vlaanderen (2012)



Bron: Eigen berekeningen

Arbeid en kapitaal zijn beide inputfactoren in het productieproces. Figuur 4 geeft de geografische verdeling van de toegevoegde waarde, maatstaf voor output, weer per arrondissement. De arrondissementen die het hoogste aandeel hebben in tewerkstelling en kapitaal, blijken ook het hoogste aandeel te hebben in toegevoegde waarde, met name Brussel (toegevoegde waarde aandeel > 20%), Antwerpen (toegevoegde waarde aandeel > 15%) en Turnhout (toegevoegde waarde aandeel > 10%). De geografische concentratie van toegevoegde waarde in deze drie arrondissementen blijkt groter dan de geografische concentratie van de inputfactoren tewerkstelling en kapitaal. Het omgekeerde doet zich voor bij het arrondissement Mechelen: dit arrondissement heeft een tewerkstellings- en kapitaalaandeel tussen de 5 en 10%, terwijl het aandeel voor toegevoegde waarde lager is dan 5%.

Figuur 4: Regionale aandelen (in %) van de industriële toegevoegde waarde in Vlaanderen (2012)



Bron: Eigen berekeningen

Tabel 1: Herfindahl index voor industriële tewerkstelling, materiële vaste activa en toegevoegde waarde in Vlaanderen (2012)

	Herfindahl-index	Inverse Herfindahl
Tewerkstelling	0,076	13,08
Materiële vaste activa	0,092	10,82
Toegevoegde waarde	0,112	8,90

Tabel 1 geeft de Herfindahl-index en de inverse van de Herfindahl-index voor de industriële tewerkstelling, industriële materiële vaste activa en industriële toegevoegde waarde in Vlaanderen weer in 2012. De cijfers in de tabel bevestigen dat de toegevoegde waarde van de industrie in Vlaanderen meer regionaal geconcentreerd is (waarde dicht bij 1) dan de tewerkstelling en het kapitaal. Dit blijkt ook uit de inverse van de Herfindahl-index. Voor de toegevoegde waarde geeft deze maatstaf mee dat de regionale verdeling van de industriële toegevoegde waarde over de 23 arrondissementen in Vlaanderen overeenkomt met een gelijke verdeling van toegevoegde waarde over 9 regio's, terwijl dit voor materiële vaste activa en tewerkstelling overeenstemt met een gelijke verdeling over respectievelijk 11 en 13 regio's.

Industriële tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde zijn duidelijk niet gelijk verdeeld over Vlaanderen. Dit geeft aan dat ook de industriële productiviteit in Vlaanderen, die de toegevoegde waarde per combinatie tewerkstelling en kapitaal weergeeft, niet gelijk verdeeld zal zijn over de arrondissementen van Vlaanderen. De volgende sectie brengt de regionale verschillen in productiviteit in kaart van de Vlaamse industrie.

B. Regionale productiviteit

Figuur 5 toont voor het jaar 2009 de productiviteit van de 23 bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen, berekend op basis van de TFP van bedrijven in de regio. Het arrondissement met de hoogste productiviteit is Halle-Vilvoorde, gevolgd door Brussel en Antwerpen. De arrondissementen met een hoge productiviteit komen vooral voor in het centrum van Vlaanderen, in wat de Vlaamse Ruit wordt genoemd. Hierbij gaat het meer bepaald om Dendermonde, Mechelen, Gent, Aalst en de eerder genoemde koplopers. Andere arrondissementen met een hoge productiviteit zijn Turnhout en Leuven, en wat meer in de periferie van Vlaanderen, Eeklo, Tielt en Oostende. De arrondissementen met de laagste productiviteit in Vlaanderen in 2009 zijn Hasselt, Diksmuide, Brugge, Ieper en Veurne.

Figuur 5: Industriële productiviteit (TFP) per arrondissement in Vlaanderen (2009)



Bron: Eigen berekeningen

Figuur 6 toont de regionale productiviteit van de industrie voor de bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen op basis van de meest recente cijfers, met name voor 2012. Opnieuw zijn Halle-Vilvoorde, Brussel en Antwerpen de arrondissementen met de hoogste productiviteit, waarbij de productiviteit in Brussel en Antwerpen nog zijn toegenomen sinds 2009. Verder kent ook Turnhout een hoge productiviteit in Vlaanderen, gevolgd door de arrondissementen Sint-Niklaas, Dendermonde, Aalst, Leuven, Eeklo, Tielt en Kortrijk. De arrondissementen Veurne, Diksmuide, Roeselare, Brugge, Hasselt en Tongeren kennen de laagste industriële productiviteit in Vlaanderen in 2012.

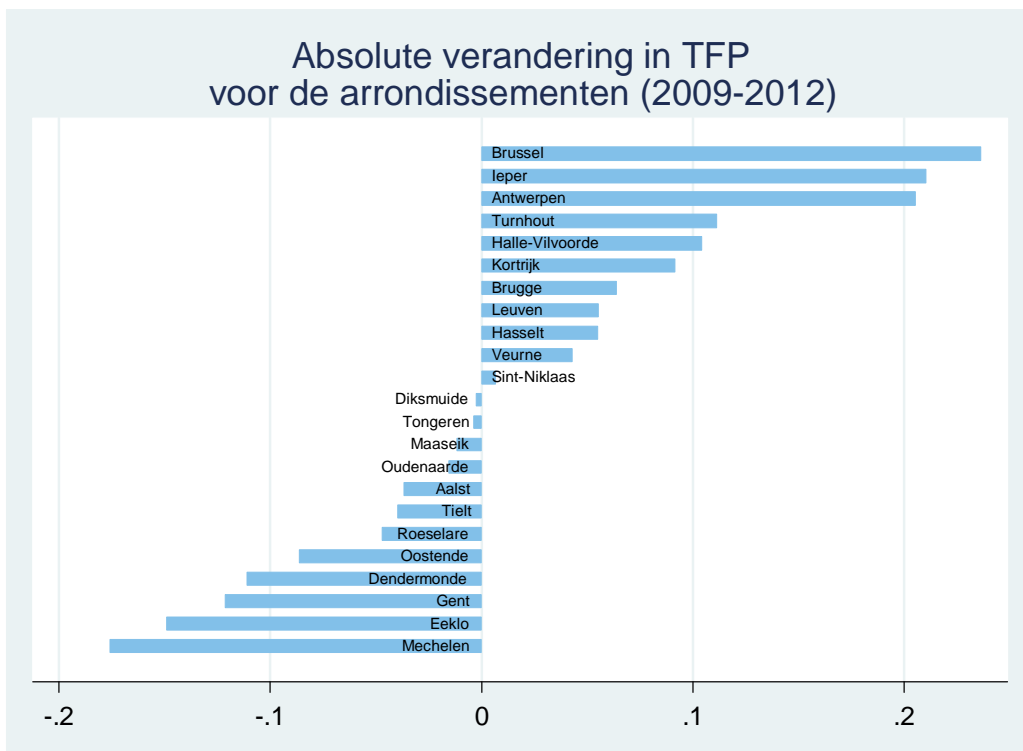
Figuur 6: Industriële productiviteit (TFP) per arrondissement in Vlaanderen (2012)



Bron: Eigen berekeningen

Figuur 7 geeft voor elk arrondissement de absolute groei in productiviteit weer over de periode 2009-2012. Een eerste vaststelling is dat er ongeveer evenveel arrondissementen zijn die hun productiviteit zagen stijgen in de periode 2009-2012 (11 arrondissementen) als er arrondissementen waren die hun productiviteit zagen dalen (12 arrondissementen). De productiviteit van de industriële sectoren groeide het meest in Brussel, op de voet gevolgd door de arrondissementen Ieper en Antwerpen. De top 5 van de grootste stijgers wordt afgesloten door de arrondissementen Turnhout en Halle-Vilvoorde. De arrondissementen met de sterkste daling in productiviteit over de periode 2009-2012 zijn Mechelen, Eeklo, Gent, Dendermonde en Oostende.

Figuur 7: Absolute groei van de industriële productiviteit (TFP) per arrondissement in Vlaanderen (2009-2012)

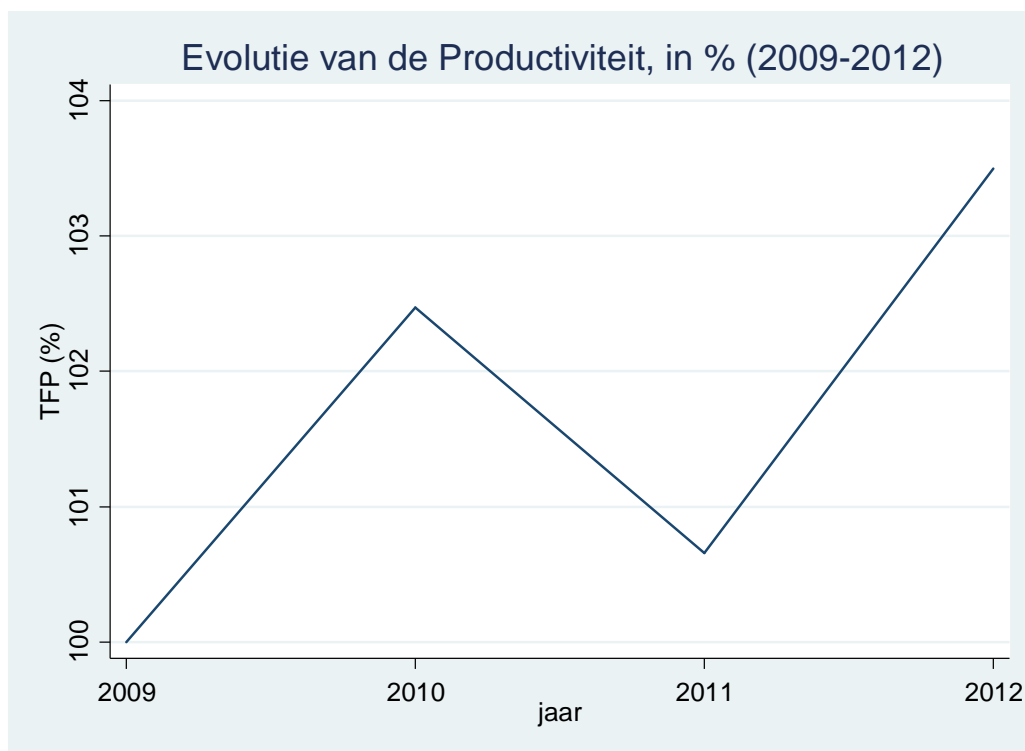


C. Regionale ontleding van de productiviteitsgroei in Vlaanderen

In deze sectie wordt de evolutie van de productiviteit van de Vlaamse industrie besproken over de periode 2009-2012, en vervolgens ontleed naar het aandeel van elk arrondissement in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen in termen van regionale productiviteitsgroei en regionale evolutie van het tewerkstellingsaandeel over de periode 2009-2012.

Figuur 8 geeft de evolutie van de productiviteit van de industrie weer voor Vlaanderen in zijn geheel over de periode 2009-2012, waarbij de productiviteit van de Vlaamse industrie in 2009 als referentie (100%) wordt genomen. Over de bestudeerde periode is de productiviteit in Vlaanderen toegenomen met zo'n 3,5%, waarbij tussen 2010 en 2011 een daling van de productiviteit in Vlaanderen plaatsvond.

Figuur 8: Evolutie van de productiviteit (TFP) in Vlaanderen in de industrie (2009 = 100%)



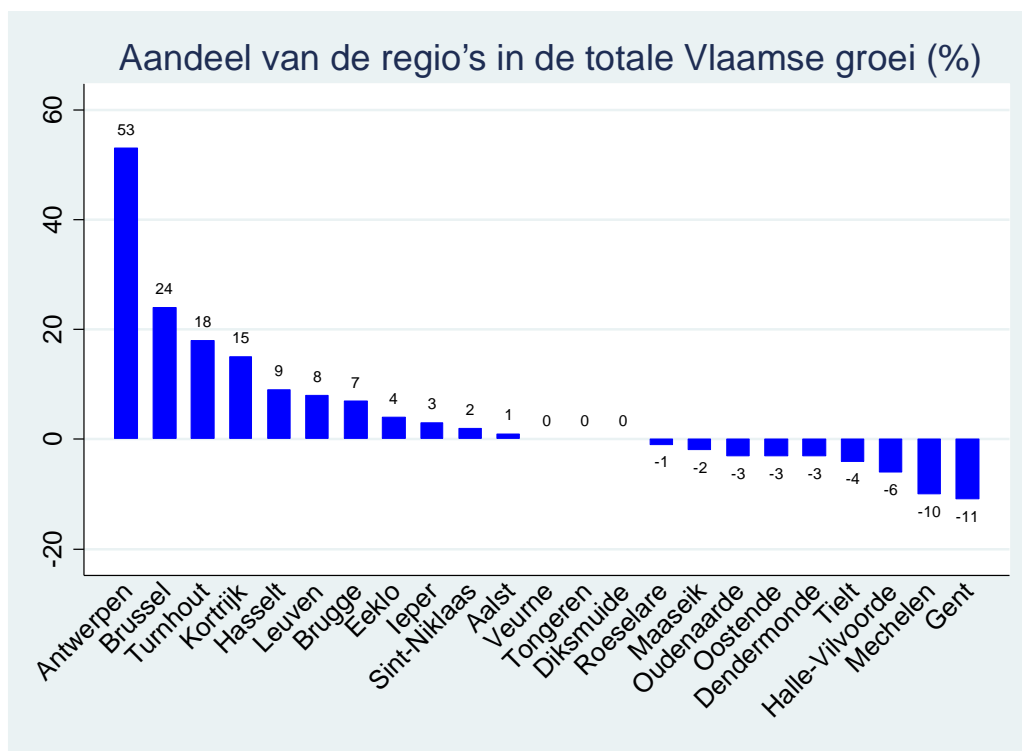
Bron: Eigen berekeningen

De totale productiviteitsgroei van 3,5% in Vlaanderen is het resultaat van de productiviteitsgroei van de 23 arrondissementen in Vlaanderen. Uit figuur 7 in de vorige sectie bleek dat de productiviteit van de industriële sectoren in bepaalde arrondissementen, zoals in Gent en Mechelen, daalde tussen 2009 en 2012. In andere arrondissementen daarentegen, zoals Brussel en Ieper, steeg de productiviteit.

De regionale productiviteitsontleding, waarvan de methode besproken is in de sectie methodologie, laat toe om na te gaan wat het aandeel is van elk arrondissement in de totale Vlaamse productiviteitsgroei. Dit aandeel wordt uitgedrukt in percent van de totale groei in Vlaanderen en is positief voor de arrondissementen die een positieve productiviteitsgroei kenden in de periode 2009-2012, negatief voor de arrondissementen waar de productiviteit daalde tussen 2009 en 2012. De som van de bijdragen van al de arrondissementen tot de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen bedraagt 100%.

Figuur 9 geeft een overzicht van de bijdrage van de 23 Vlaamse arrondissementen in de productiviteitsgroei van Vlaanderen over de periode 2009-2012. Antwerpen draagt veruit het meest bij tot de productiviteitsgroei in Vlaanderen, met een aandeel van 53%. De volgende regio's, die ook reeds bij de vergelijking van figuren 5 en 6 met betrekking tot de productiviteit per arrondissement in 2009 en 2012 naar voor kwamen, hebben een positief aandeel van meer dan 10% in de Vlaamse productiviteitsgroei: Brussel (met een aandeel van 24%), Turnhout (18%) en Kortrijk (15%). De regio's Gent en Mechelen leverden de grootste negatieve bijdrage aan de productiviteitsgroep met een aandeel van respectievelijk -11% en -10%. Figuur 9 toont aan dat de Vlaamse productiviteitsgroei in grote mate bepaald wordt door een beperkt aantal regio's. De meerderheid van de regio's (13 van de 23 regio's) heeft immers een aandeel in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen die lager is dan +/- 4%.

Figuur 9: Aandeel van elke regio in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen (2009-2012)



Bron: Eigen berekeningen

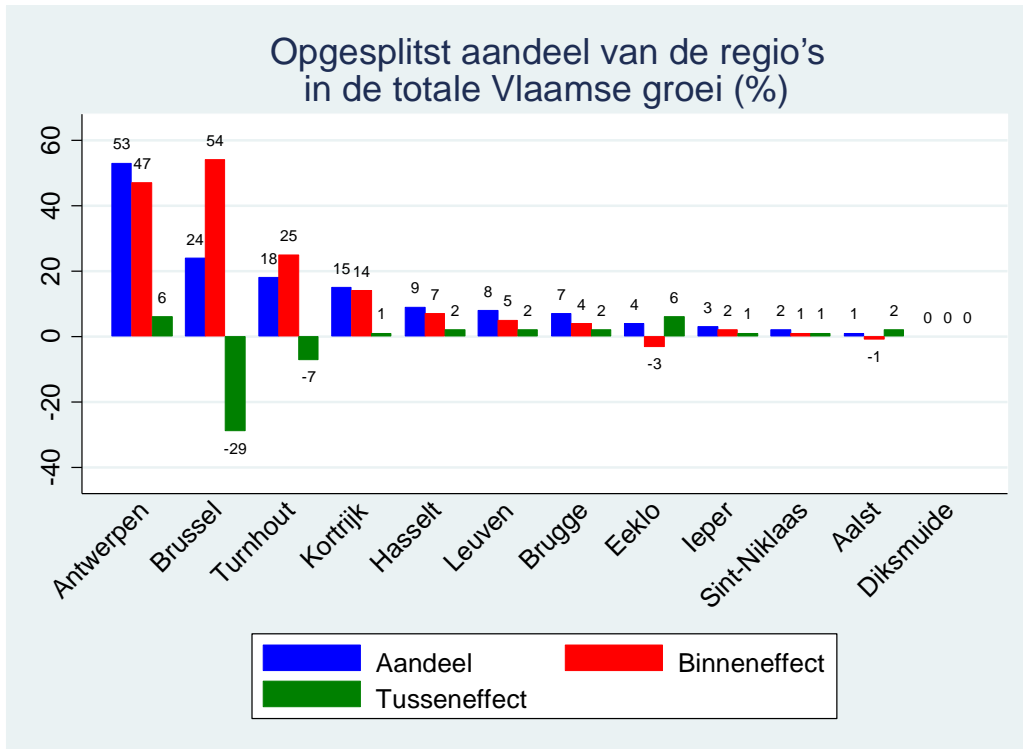
Het positief of negatief aandeel van elk arrondissement in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen kan verder ontleed worden in een productiviteitseffect (gewogen aan de hand van het tewerkstellingsaandeel van de regio in 2009) en een tewerkstellingsaandeel effect (gewogen aan de hand van de TFP van de regio in 2012) per arrondissement. In figuur 10 en 11 wordt het totale aandeel van een arrondissement in de productiviteitsgroei in Vlaanderen aangeduid met de blauwe balken ("aandeel"). Deze komt overeen met de blauwe balken in figuur 9. Voor elk arrondissement kan het aandeel in de productiviteitsgroei verder opgedeeld worden in een productiviteitseffect (rode balken, "binnen-effect") en tewerkstellingseffect (groene balken, "tussen-effect").

Figuur 10 toont aan dat zowel Antwerpen en Brussel, twee arrondissementen gekenmerkt door een hoge regionale productiviteit (zie figuur 5 en 6), in grote mate bijdragen tot de productiviteitsgroei van Vlaanderen dankzij een sterke regionale productiviteitsgroei (rode balken, "binnen-effect"). Terwijl een licht toenemend tewerkstellingsaandeel in Antwerpen, het aandeel van Antwerpen in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen bijkomend versterkt, wordt het arrondissement Brussel gekenmerkt door een sterk afnemend tewerkstellingsaandeel, zodat het aandeel van Brussel (24%) in de Vlaamse productiviteitsgroei substantieel kleiner is dan het aandeel van Antwerpen (53%). De stijging in Antwerpen van zowel het tewerkstellingsaandeel als de productiviteit is opmerkelijk. Bij een stijging van het aantal werknemers moet de toegevoegde waarde, ceteris paribus, immers minstens evenveel stijgen om de productiviteit op peil te houden. Andere regio's die hier ook in slagen zijn Kortrijk, Hasselt, Leuven, Brugge, Ieper en Sint-Niklaas (zie figuur 10).

Uit figuur 11 volgt dat voor de twee regio's met het hoogste negatief aandeel in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen, namelijk Gent en Mechelen, dit negatief effect gedreven wordt door een sterk dalende regionale productiviteitsgroei ("binnen-effect"). Het negatief effect van deze productiviteitsgroei wordt deels gecompenseerd door een positief effect van tewerkstelling ("tussen-effect"). In deze regio's zien we bijgevolg dat een stijgend tewerkstellingsaandeel zonder een zelfde stijging van de toegevoegde waarde, leidt tot een daling van de productiviteit. In Halle-Vilvoorde daarentegen is het negatief aandeel aan de totale productiviteitsgroei in Vlaanderen te wijten aan een daling van het tewerkstellingsaandeel, terwijl de regionale productiviteit toenam. Het effect van het dalend tewerkstellingsaandeel is in Halle-Vilvoorde groter is dan het effect van de regionale productiviteitsgroei.

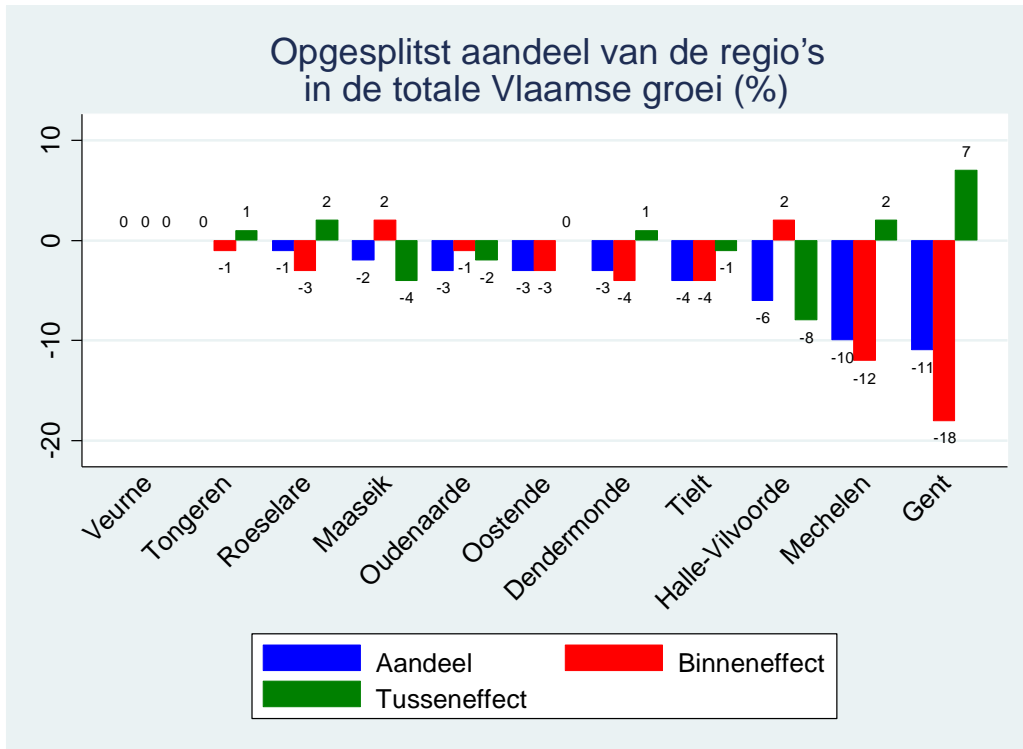
Uit figuren 10 en 11 kunnen we besluiten dat de productiviteitsgroei van 3,5% in Vlaanderen over de periode 2009-2012 vooral gedreven wordt door de productiviteitsgroei van regio's en in mindere mate door de reallocatie van tewerkstelling tussen regio's.

Figuur 10: Aandeel van elke regio in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen (2009-2012): ontleding in productiviteits- en tewerkstellingsaandeel effecten (1)



Bron: Eigen berekeningen

Figuur 11: Aandeel van elke regio in de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen (2009-2012): ontleding in productiviteits- en tewerkstellingsaandeel effecten (2)



Bron: Eigen berekeningen

V. Besluit

Het bevorderen van productiviteitsgroei van de industrie is belangrijk. Productiviteitsgroei is immers positief gecorreleerd met BBP groei en exportperformantie. Voorgaand onderzoek heeft het belang aangetoond van regio's als basis van belangrijke spillovers tussen bedrijven binnen en over sectoren. Deze studie onderzoekt daarom in welke mate de verschillende Vlaamse arrondissementen bijgedragen hebben tot de productiviteitsgroei van de Vlaamse industrie over de periode 2009-2012, waarbij het onderscheid gemaakt wordt tussen productiviteitsgroei van regio's en de reallocatie van industriële tewerkstelling tussen regio's.

De analyses in de studie tonen een ongelijke spreiding aan van tewerkstelling, kapitaal en toegevoegde waarde over de arrondissementen in Vlaanderen, met een sterke concentratie van tewerkstelling en kapitaal in de grotere arrondissementen Brussel, Antwerpen, Turnhout, Gent, Kortrijk en Hasselt. De toegevoegde waarde is nog in grotere mate regionaal geconcentreerd dan tewerkstelling en kapitaal, waarbij vooral de arrondissementen Brussel, Antwerpen en Turnhout belangrijk zijn in termen van toegevoegde waarde.

Ook in termen van productiviteit stellen we belangrijke verschillen vast tussen regio's. De arrondissementen in Vlaanderen met de hoogste productiviteit zijn Brussel, Halle-Vilvoorde en Antwerpen. Ook de arrondissementen Turnhout, Sint-Niklaas, Dendermonde, Aalst, Leuven, Eeklo, Tielt en Kortrijk kennen een hoge productiviteit. De arrondissementen Veurne, Diksmuide, Roeselare, Brugge, Hasselt en Tongeren kennen de laagste industriële productiviteit in Vlaanderen in 2012.

Over de gehele periode 2009-2012 is de totale productiviteit van de Vlaamse industrie toegenomen met 3,5% in reële termen, waarbij de periode 2010-2011 gekenmerkt is door een daling van de productiviteit. De decompositie van de macro-economische productiviteitsgroei van Vlaanderen geeft aan dat deze vooral gedreven wordt door de regionale productiviteitsgroei, met name de groei in productiviteit in de arrondissementen Antwerpen, Brussel, Turnhout en Kortrijk en de daling in productiviteit in de arrondissementen Gent en Mechelen. De reallocatie van tewerkstelling tussen regio's heeft slechts een beperkte impact op de totale macro-economische productiviteit van Vlaanderen. Enkel voor de regio Brussel zien we een belangrijk reallocatie effect, met name een afname van het industriële tewerkstellingsaandeel van de regio.

Samenvattend, kunnen we stellen dat Brussel, Antwerpen en Halle-Vilvoorde, de belangrijkste arrondissementen in termen van bevolkingsaantallen, ook de meest performante regio's zijn in Vlaanderen in termen van industriële productiviteit. De verdere toename in productiviteit in de regio's Brussel en Antwerpen over de periode 2009-2012 dragen ook in belangrijke mate bij tot macro-economische productiviteitsgroei van Vlaanderen in dezelfde periode. Waar het industriële tewerkstellingsaandeel van Antwerpen toeneemt in de betreffende periode, stellen we echter een afname van het industriële tewerkstellingsaandeel vast in Brussel en Halle-Vilvoorde ten voordele van het tewerkstellingsaandeel in onder meer de arrondissementen Gent en Mechelen, beiden gekenmerkt door een dalende productiviteit in de periode 2009-2012. Hoewel de impact van de reallocatie van

tewerkstelling op de totale productiviteitsgroei van Vlaanderen eerder beperkt is ten opzichte van het effect van regionale productiviteitsgroei, vormt de bovenvernoemde vaststelling van een reallocatie van de industriële tewerkstelling van de meer productieve regio's naar minder productieve regio's zonder een hiermee gepaard gaande productiviteitsgroei in de minder productieve regio's, een aandachtspunt voor het beleid.

Referenties

- Baert, L. & Reynaerts, J. (2013a). "Het transformatiepotentieel van de Vlaamse economie: de competitieve evolutie van industrie en diensten 2005-2011," *Beleidsrapport STORE-B-13-019*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <https://steunpuntore.be/publicaties-1/wp3/store-b-13-019-transformatie-2nd-revision.pdf>.
- Baert, L. & Reynaerts, J. (2013b). "Competitiviteit en exportperformantie van de Vlaamse economie: een internationale vergelijking 2010-2011," *Beleidsrapport STORE-B13-020*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <https://steunpuntore.be/publicaties-1/wp3/store-b-13-020-benchmarking-2nd-revision.pdf>.
- Baily, M., Hulten, C. & Campbell, D. (1992). "Productivity dynamics in manufacturing plants," *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*, pp. 187-267.
- Bureau van Dijk (2014). "Bel-First. Financiële en economische informatie over bedrijven in België en Luxemburg," *Database*, URL <http://www.bvdinfo.com/nl-be/our-products/company-information/national-products/bel-first>.
- Caves, D.W., Christensen, L.R. & Diewert, E.W. (1982). "Multilateral Comparisons of Output, Input and Productivity Using Superlative Index Numbers," *Economic Journal*, 92(365), pp. 73-86.
- Cobb, C.W. & Douglas, P.H. (1928). "A Theory of Production," *American Economic Review*, 18(1), pp. 139-165.
- Decramer, S. & Konings, J. (2015). "Loonkosten en export," *VIVES Briefing*, januari 2015, URL <http://feb.kuleuven.be/VIVES/publicaties/briefings/BRIEFINGS/briefing-15-01-05-loonkosten-export>.
- De Ruytter, S. & Lecocq, C. (2013a). "De geografische clustering van industriële sectoren in Europa en Vlaanderen," *Beleidsrapport STORE-B-13-003*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <http://steunpuntore.be/publicaties-1/wp3/store-b-13-003-clusteringindustrieuropavlaanderen.pdf>.
- De Ruytter, S. & Lecocq, C. (2013b). "Productiviteitsontleding van de Vlaamse Industrie," *Beleidsrapport STORE-B-13-018*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <http://steunpuntore.be/publicaties-1/wp3/store-b-13-018-final-version.pdf>.
- De Ruytter, S. & Lecocq, C. (2014). "De geografische co-locatie van industriële en dienstensectoren in Vlaanderen," *Beleidsrapport STORE-B-13-017*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <http://steunpuntore.be/publicaties-1/wp3/store-b-13-017-final-version.pdf>.
- Eurostat (2014). "Eurostat regional yearbook 2014", Eurostat statistical books.
- Goesaert, T. & Reynaerts, J. (2012). "De concurrentiepositie van de Vlaamse industrie. Een nationaal en internationaal perspectief," *Beleidsrapport STORE-B-12-012*, Steunpunt Ondernemen & Regionale Economie, URL <http://steunpuntore.be/publicaties-1/wp3/store-b-12-012-compvlaanderen.pdf>.

- Goos, M., Hathaway, I., Konings, J. & Vandeweyer, M. (2013). "High-Technology Employment in the European Union," *VIVES discussion paper*, 41, URL <http://feb.kuleuven.be/VIVES/publicaties/discussionpapers/DP/dp2013/final-20131223-4th-smallpdf-com.pdf>.
- Krugman, P. (1991). "Geography and Trade," Cambridge, MA: MIT Press.
- Marshall, A. (1890). "Principles of Economics," Macmillan, London.
- Porter, M. (1990). "The Competitive Advantage of Nations," Macmillan, London.
- Porter, M. (1998). "Clusters and the new economics of competition," *Harvard Business Review*, November–December, pp. 77–90.
- Van Biesebroeck, J. (2007). "Robustness of Productivity Estimates," *The Journal of Industrial Economics*, 55(3), pp. 529-569.

Bijlagen

Bijlage 1: De industriële NACE 2-cijfer sectoren

NACE-code	Omschrijving
10	Vervaardiging van voedingsmiddelen
11	Vervaardiging van dranken
12	Vervaardiging van tabaksproducten
13	Vervaardiging van textiel
14	Vervaardiging van kleding
15	Vervaardiging van leer en van producten van leer
16	Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout en van kurk, exclusief meubelen; vervaardiging van artikelen van riet en van vlechtwerk
17	Vervaardiging van papier en papierwaren
18	Drukkerijen, reproductie van opgenomen media
19	Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten
20	Vervaardiging van chemische producten
21	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten
22	Vervaardiging van producten van rubber of kunststof
23	Vervaardiging van andere niet-metaalhoudende minerale producten
24	Vervaardiging van metalen in primaire vorm
25	Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten
26	Vervaardiging van informaticaproducten en van elektronische en optische producten
27	Vervaardiging van elektrische apparatuur
28	Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen, n.e.g.
29	Vervaardiging en assemblage van motorvoertuigen, aanhangwagens en opleggers
30	Vervaardiging van andere transportmiddelen
31	Vervaardiging van meubelen
32	Overige industrie
33	Reparatie en installatie van machines en apparaten

Bijlage 2: De 23 bestuurlijke arrondissementen in Vlaanderen

Provincie (NUTS 2)	Bestuurlijk arrondissement (NUTS 3)
Antwerpen	Antwerpen
	Turnhout
	Mechelen
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	Brussel
Oost-Vlaanderen	Aalst
	Dendermonde
	Eeklo
	Gent
	Oudenaarde
	Sint-Niklaas
Limburg	Hasselt
	Maaseik
	Tongeren
Vlaams-Brabant	Halle-Vilvoorde
	Leuven
West-Vlaanderen	Brugge
	Diksmuide
	Ieper
	Kortrijk
	Oostende
	Roeselare
	Tielt
	Veurne

Bijlage 3 : Regionale aandelen (in %) van de industriële tewerkstelling, materiële vaste activa en toegevoegde waarde in Vlaanderen (2012)

Bestuurlijk arrondissement	Aandeel in tewerkstelling (%)	Aandeel in materiële vaste activa (%)	Aandeel in toegevoegde waarde (%)
Aalst	2,05	1,94	1,39
Antwerpen	12,27	16,31	17,29
Brugge	3,06	2,03	2,14
Brussel	16,06	17,18	22,82
Dendermonde	2,10	1,64	1,55
Diksmuide	0,37	0,45	0,33
Eeklo	1,30	0,93	0,95
Gent	7,41	7,98	6,04
Halle-Vilvoorde	4,86	3,53	4,83
Hasselt	6,89	7,29	5,13
Ieper	1,46	1,07	1,09
Kortrijk	7,05	5,15	5,21
Leuven	2,79	2,28	2,22
Maaseik	3,59	2,45	2,17
Mechelen	5,98	6,29	4,92
Oostende	0,94	0,63	0,75
Oudenaarde	2,29	1,90	1,58
Roeselare	3,36	3,02	2,17
Sint-Niklaas	2,84	2,83	2,22
Tielt	3,80	2,34	2,57
Tongeren	1,37	1,42	1,09
Turnhout	7,67	10,69	11,18
Veurne	0,41	0,57	0,27