

Multiplicatoren afgeleid van het interregionaal Input-outputmodel 2015

Multiplicatoren afgeleid van IO-modellen zijn synthetische maatstaven die de reactie van een economie op exogene finale vraagschokken meten. Ze maken het bijvoorbeeld mogelijk de effecten te ramen van een verandering van de uitvoer of de overheidsinvesteringen op de productie, de werkgelegenheid, het inkomen... van de gezamenlijke economie. Het gebruik van een interregionale input-outputtabel (IO-tabel) voegt een ruimtelijke/regionale dimensie aan die maatstaven toe door het totale effect op te splitsen in een intraregionaal effect en interregionale effecten.

De productie-, inkomens-, en werkgelegenheidsmultiplicatoren in deze databank werden geraamd op basis van de interregionale IO-tabel van België voor het jaar 2015. Ze worden voorgesteld op het niveau van het werkformaat van de interregionale IO-tabel, waarin 133 bedrijfstakken per gewest worden onderscheiden.

De productiemultiplicatoren

De productiemultiplicator afgeleid uit een interregionaal IO-model meet de impact van een wijziging van het finaal gebruik gericht aan de productie van een bedrijfstak in een regio, op de totale productie van de economie, d.w.z. op de productie van alle bedrijfstakken in alle regio's.

Neem als voorbeeld een toename van 1 miljoen euro van het finaal gebruik gericht aan de productie van de bedrijfstak 'Vlees en vleesproducten' (10A)¹ in Vlaanderen, en beschouw de impact van die verandering op de Belgische productie. Om aan dat bijkomend gebruik te beantwoorden, zal de Vlaamse vleesindustrie haar productie met 1 miljoen euro verhogen. Dat is **het initiële effect** op de productie. Om die bijkomende productie te realiseren zal de Vlaamse 'Vlees en vleesproducten' industrie een beroep doen op haar directe binnenlandse leveranciers;² de belangrijkste daarvan zijn de landbouw, die levende dieren levert (01A), de slachthuizen die het vlees leveren dat dient voor vleesbereidingen (10A), de groothandel (46A), de transportdiensten (49C), de uitzendbureaus (78A). De directe toeleveranciers van de Vlaamse vleesindustrie zullen op hun beurt een bijkomende vraag naar inputs richten aan hun Belgische toeleveranciers, die zelf ook hun toeleveranciers zullen contacteren ... (aankoop van voeding voor dieren (10J), voedergewassen (01A) en veterinaire diensten door veefokkers (75A); aankoop van meststoffen (20A) door landbouwers; aankoop van groothandel

¹ Deze bedrijfstak omvat zowel de exploitatie van slachthuizen als de productie van vers, bevroren of diepgevroren vlees in karkassen of delen daarvan als de producten die op basis van vlees worden bereid, zoals fijne vleeswaren.

² Om die bijkomende productie te realiseren, zal de Vlaamse vleesindustrie ook een beroep doen op haar buitenlandse toeleveranciers. Die intermediaire invoer wordt niet opgenomen in de berekening van de multiplicator omdat die buiten het Belgisch productiecircuut valt.

(46A), activiteiten van hoofdkantoren en adviesbureaus op het gebied van bedrijfsbeheer (70A), financiële diensten (64A), gas en elektriciteit (35A+35B), brandstoffen (19A)... in elk stadium van de bevoorradingsketen). Alle effecten die zich stroomopwaarts voordoen, op het niveau van de directe en indirecte Belgische leveranciers van de Vlaamse vleesindustrie, vormen **de directe en indirecte effecten** op de productie van de gezamenlijke economie.

De som van de initiële, directe en indirecte effecten vormt de **totale impact** op de productie van de wijziging van het finaal gebruik gericht aan de Vlaamse vleesproductie. In ons voorbeeld is die gelijk aan 2,27 miljoen euro.

Door de verhouding te nemen tussen het totale effect op de productie en het initiële effect (gelijk aan de wijziging van het finaal gebruik), verkrijgt men de **productiemultiplicator van een regio**. In ons voorbeeld bedraagt de productiemultiplicator voor het Vlaams Gewest 2,27 miljoen euro per miljoen euro finaal gebruik van Vlaamse vleesproductie. Ter vergelijking: deze multiplicator bedraagt respectievelijk 2,28 en 2,08 voor het Brussels en het Waals Gewest.

De productiemultiplicatoren zijn *een maatstaf van de onderlinge verwevenheid van de bedrijfstakken*, waarbij de bedrijfstakken met een hoge multiplicator de sterkste banden hebben met de andere bedrijfstakken. Dankzij zijn *ruimtelijke/regionale dimensie* maakt het interregionale model het bovendien mogelijk de productie te bepalen die nodig is in elk van de drie regio's om te beantwoorden aan een verandering van de finale vraag naar de productie van één regio. De productiemultiplicator van elke regio kan derhalve worden opgesplitst in een **intraregionale multiplicator** en **interregionale multiplicatoren**.

De intraregionale productiemultiplicator meet de impact van een wijziging van het finaal gebruik gericht aan de productie van *een bedrijfstak in een regio* op de totale productie van *die regio*. In ons voorbeeld is dat het effect van de verandering van het finaal gebruik gericht aan de Vlaamse vleesproductie op de totale productie van het Vlaams Gewest.

De intraregionale productiemultiplicator voor vlees in het Vlaams Gewest bedraagt 2,01 miljoen euro per miljoen euro finaal gebruik.³ Dat betekent dat het Vlaams Gewest rechtstreeks en onrechtstreeks 89 % van de totale productie levert die nodig is om te voldoen aan de bijkomende finale vraag gericht aan de Vlaamse vleessector (2,01 / 2,27). In termen van bedrijfstakken genereert de Vlaamse vleesproductie vooral bijkomende productie in de Vlaamse landbouwsector (01A) en groothandel (46A).

Het is belangrijk om te verduidelijken dat de effecten die in de intraregionale multiplicator vervat zijn, zich niet beperken tot de bijkomende productie die gegenereerd wordt in het Vlaams Gewest voortvloeiend uit de relaties die bestaan tussen Vlaamse bedrijfstakken.⁴ Het gebruik van een interregionaal model maakt het mogelijk de bijkomende Vlaamse productie die het gevolg is van de relaties die het Vlaams Gewest onderhoudt met de andere twee gewesten ook te vatten en te ramen. Om een bijkomende productie van 1 miljoen euro te realiseren zal de Vlaamse vleesindustrie een

³ Merk op dat de intraregionale productiemultiplicator altijd groter of gelijk is aan 1 aangezien die het initiële effect (gelijk aan 1) omvat.

⁴ Dat zou het geval zijn voor een louter regionale IO-tabel voor het Vlaams Gewest.

beroep moeten doen op haar leveranciers in Brussel en Wallonië, wat de productie in die twee gewesten (rechtstreeks en onrechtstreeks) stimuleert en op zijn beurt leidt tot een vraag vanwege de Brusselse en Waalse producenten naar Vlaamse intermediaire inputs en dus tot een nieuwe Vlaamse productie. Dat zijn de **interregionale feedbackeffecten**. In ons voorbeeld vertegenwoordigen de interregionale feedbackeffecten 2,8 % van de intraregionale productiemultiplicator.

De interregionale productiemultiplicatoren meten de impact van een wijziging van het finaal gebruik gericht aan de productie van *een bedrijfstak in een regio* op de totale productie in de *andere regio's*. In ons voorbeeld, om aan de bijkomende finale vraag te kunnen voldoen, doet de Vlaamse vleesindustrie een beroep op haar Brusselse en Waalse leveranciers, wat rechtstreeks en onrechtstreeks aanleiding geeft tot een bijkomende productie in die twee gewesten. Deze effecten worden '**interregionale spillover-effecten**' genoemd.

De interregionale productiemultiplicator van vlees in het Vlaams Gewest bedraagt 0,26 miljoen euro per miljoen euro finaal gebruik, waarvan 0,09 miljoen euro bijkomende productie in Brussel en 0,175 miljoen euro bijkomende productie in Wallonië. In termen van regionale bedrijfstakken, onderhoudt de Vlaamse vleesproductie nauwe relaties met de Brusselse bedrijfstakken gas en elektriciteit (35A+35B) en financiële diensten (64A) en met de Waalse bedrijfstakken landbouw (01A), productie van vlees (10A) en groothandel (46A).

De vergelijking van de productiemultiplicatoren van de finale vraag naar vlees van de drie regio's geeft aan dat: (i) de Vlaamse en de Brusselse vleesproductie sterkere relaties onderhouden met de andere Belgische bedrijfstakken die zich stroomopwaarts in de productieketen bevinden dan de Waalse vleesindustrie; (ii) de relaties van de Vlaamse vleesindustrie bijzonder sterk zijn met de Vlaamse bedrijfstakken (het aandeel van de intraregionale effecten in het totale effect bedraagt slechts 54 % voor Brussel en 64 % voor Wallonië, tegenover 89% voor Vlaanderen); (iii) de globale productie van het Vlaams Gewest ook voordeel haalt uit een exogene schok op het finaal gebruik van in Brussel en Wallonië geproduceerd vlees (0,66 en 0,63 miljoen euro per miljoen euro finaal gebruik).

De inkomensmultiplicatoren

De inkomensmultiplicator meet de impact van een verandering van het finaal gebruik gericht aan de productie van *een bedrijfstak in een regio* op het inkomen van *alle bedrijfstakken in alle regio's*, zijnde de toegevoegde waarde van het land. *De intraregionale inkomensmultiplicator* beperkt de gemeten impact tot *de regio waarop de wijziging van het finaal gebruik gericht is*, terwijl *de interregionale inkomensmultiplicatoren* de impact op het inkomen van *een andere regio of alle andere regio's* meten.

Neem als voorbeeld een toename van 1 miljoen euro van het finaal gebruik gericht aan de productie van de Waalse farmaceutische industrie (21A), en beschouw de impact van die verandering op de inkomens gerealiseerd in de Belgische economie. Om aan die bijkomende vraag te beantwoorden, verhoogt de Waalse farmaceutische industrie haar productie met 1 miljoen euro. Om de effecten op de inkomens van die productietoename te ramen, moet die laatste omgezet worden gebruikmakend van de technische coëfficiënt van de toegevoegde waarde van de regionale bedrijfstak (i.e. de toegevoegde waarde per euro productie). Voor de farmaceutische industrie in het Waals Gewest

bedraagt die coëfficiënt 0,35. Die toename vertaalt zich dus in de creatie van 350 000 euro aan toegevoegde waarde binnen de bedrijfstak (= het **initiële effect** op het inkomen). Om de bijkomende productie te realiseren, doet de farmaceutische industrie een beroep op haar directe binnenlandse toeleveranciers die op hun beurt een bijkomende vraag naar inputs richten aan hun binnenlandse toeleveranciers, die zelf ook hun toeleveranciers contacteren... In elk van die fasen worden bijkomende inkomens gecreëerd door de toename van de productie. In ons voorbeeld wordt, via intermediaire leveringen, rechtstreeks en onrechtstreeks 180 000 euro aan bijkomende inkomens gecreëerd in de gezamenlijke economie (= de **directe en indirecte effecten** op het inkomen). In termen van regionale bedrijfstakken, situeren die bijkomende inkomens zich vooral in de diensten (activiteiten van hoofdkantoren en adviesbureaus op het gebied van bedrijfsbeheer (70A) en groothandel (46A) in de drie gewesten, verhuur en leasing (77C) in Vlaanderen en Wallonië, financiële diensten (64A) in Brussel en Wallonië), alsook bij de producenten van chemische basisproducten (20A) in Wallonië en van farmaceutische producten (21A) in Vlaanderen. In **totaal** leidt een toename met 1 miljoen euro van het finaal gebruik van Waalse farmaceutische producten tot een creatie van 530 000 euro aan inkomens in België.

De inkomensmultiplicator van de Waalse farmaceutische industrie bedraagt dus 0,53. Dat betekent dat een toename van het finaal gebruik gericht aan de Waalse farmaceutische industrie met 1 miljoen euro, zich vertaalt in een toename van de Belgische toegevoegde waarde met 0,53 miljoen euro en van de intermediaire invoer van België met 0,47 miljoen euro. Ter vergelijking: de inkomensmultiplicator van bedrijfstak 21A voor het Brussels en Vlaams Gewest bedraagt respectievelijk 0,52 en 0,54.

In termen van de regionale verdeling van de effecten op het inkomen, wordt de multiplicator van 0,53 opgesplitst in een intraregionale inkomensmultiplicator van 0,45 en een interregionale inkomensmultiplicator van 0,08. De eerste meet de bijkomende toegevoegde waarde die rechtstreeks en onrechtstreeks in het Waals Gewest wordt gecreëerd om te voldoen aan het bijkomend finaal gebruik van 1 miljoen euro gericht aan de Waalse farmaceutische productie. De tweede meet de impact van dat bijkomend finaal gebruik op het inkomen van de twee andere gewesten.

De werkgelegenheidsmultiplicatoren

Indien men eerder geïnteresseerd is in de effecten van de verandering van het finaal gebruik op de werkgelegenheid, moet de productieverandering als gevolg van een schok op het finaal gebruik omgezet worden in een verandering van het aantal werkzame personen. Die omzetting gebeurt in alle productiestadia, door gebruik te maken van de werkgelegenheidscoëfficiënten van de verschillende regionale bedrijfstakken, i.e. het aantal werkzame personen (gemeten in aantal personen) per miljoen euro productie.

Neem het voorbeeld van een toename van het finaal gebruik gericht aan de Brusselse branche voor reclame en marktonderzoek (73A) met 1 miljoen euro, en beschouw de impact van die verandering op de werkgelegenheid in België. Om aan die bijkomende vraag te voldoen, zal de Brusselse sector voor reclame en marktonderzoek onmiddellijk 1,6 werkzame personen inzetten. Dat is het **initiële effect**

op de werkgelegenheid. Om die bijkomende productie te realiseren, zal de bedrijfstak reclamewezen en marktonderzoek in Brussel eveneens een beroep doen op zijn directe binnenlandse toeleveranciers. Die toeleveranciers gaan op hun beurt een bijkomende vraag naar inputs richten aan hun Belgische toeleveranciers, die zelf ook hun toeleveranciers zullen contacteren... In elk van die fasen worden arbeidsplaatsen gecreëerd om die bijkomende productie te realiseren. In ons voorbeeld worden aldus, via intermediaire leveringen, 3,4 bijkomende arbeidsplaatsen in de economie gecreëerd, direct en indirect. Die **directe en indirecte arbeidsplaatsen** bevinden zich hoofdzakelijk in de dienstensectoren (activiteiten van hoofdkantoren en adviesbureaus op het gebied van bedrijfsbeheer (70A), uitzending van radio- en televisieprogramma's (60A), terbeschikkingstelling van personeel (78A), uitgeverijen (58A), reclame en marktonderzoek (73A)...) en in drukkerijen (18A). In **totaal** worden dus 5 arbeidsplaatsen gecreëerd in de gezamenlijke economie om te voldoen aan de toename van het finaal gebruik met 1 miljoen euro gericht aan de Brusselse sector voor reclame en marktonderzoek.

Die keten van effecten maakt het mogelijk **twee types van werkgelegenheidsmultiplicatoren** af te leiden:

- ❖ Absolute werkgelegenheidsmultiplicatoren die *enkelvoudige werkgelegenheidsmultiplicatoren* worden genoemd: die multiplicatoren relateren het *totale effect op de werkgelegenheid* aan de *initiële exogene schok*, m.a.w. aan de verandering van het finaal gebruik.
- ❖ Relatieve werkgelegenheidsmultiplicatoren die *werkgelegenheidsmultiplicatoren van type I* worden genoemd: die multiplicatoren relateren het *totale effect op de werkgelegenheid* aan het *initiële effect op de werkgelegenheid*, m.a.w. aan de werkgelegenheid die door de exogene schok onmiddellijk binnen de bedrijfstak gecreëerd wordt.

In ons voorbeeld bedraagt de enkelvoudige werkgelegenheidsmultiplicator van de Brusselse branche voor reclame en marktonderzoek 5,0. Die wordt opgedeeld in een intraregionale werkgelegenheidsmultiplicator van 2,9 en een interregionale werkgelegenheidsmultiplicator van 2,1 (1,4 in Vlaanderen en 0,7 in Wallonië). Die multiplicatoren vertegenwoordigen het aantal werkzame personen dat in België ingezet moet worden (respectievelijk in Brussel / in de andere twee regio's) om te voldoen aan een finaal gebruik van 1 miljoen euro gericht aan de productie van de Brusselse bedrijfstak voor reclame en marktonderzoek.

De werkgelegenheidsmultiplicator van type I van de Brusselse branche voor reclame en marktonderzoek bedraagt 3,1 en wordt verkregen als de verhouding tussen de totale werkgelegenheid (5 werkzame personen) en de initiële werkgelegenheid (1,6 werkzame personen) gecreëerd als gevolg van een toename van het finaal gebruik met 1 miljoen euro gericht aan de Brusselse productie van die diensten. Voor die activiteit in Brussel zijn de gecumuleerde effecten op de werkgelegenheid dus 3,1 maal groter dan de initiële effecten.

Ter vergelijking: de enkelvoudige werkgelegenheidsmultiplicator van de bedrijfstak 73A bedraagt 7,4 werkzame personen per miljoen euro finaal gebruik voor het Vlaams Gewest en 8,1 werkzame personen voor het Waals Gewest. De activiteit van de Brusselse sector voor reclame en marktonderzoek is minder arbeidsintensief, maar leidt tot grotere relatieve multiplicatoreffecten dan in beide andere regio's (3,1, tegenover 2,1 voor Vlaanderen en 1,9 voor Wallonië).

Caveats

- ❖ Deze multiplicatoren zijn afgeleid uit het traditionele Leontief input-outputmodel. Dat model berust op een aantal hypothesen. Zo bestaan er geen productiebeperkingen in de economie, zodat het finaal gebruik uit binnenlandse output de productie bepaalt; er bestaat een vaste relatie tussen de productie en de inputs die deel uitmaken van het productieproces en het finaal gebruik is volledig exogeen aan het productieproces.
- ❖ De multiplicatoren zijn berekend op basis van de waargenomen totale productie over een jaar en geven dus gemiddelde verhoudingen weer. Er is omzichtigheid geboden bij het toepassen van proportionele regels gebaseerd op gemiddelden om een antwoord te geven op vraagstellingen die in marginale termen zijn geformuleerd.
- ❖ De multiplicatoren zijn een statische maatstaf en incorporeren geen gedragsaanpassingen (diversificatie van producten en markten) waar ondernemingen in werkelijkheid blijf van geven.
- ❖ In de multiplicatoren van het finaal gebruik die in deze databank zijn weergegeven, worden alleen de effecten opgenomen die zich stroomopwaarts voordoen via de bevoorradingketen. De afgeleide effecten via de lonen en de consumptie van de huishoudens worden niet opgenomen.
- ❖ De multiplicatoren van type I zijn relatieve maatstaven die aangeven in welke mate de initiële effecten op de werkgelegenheid, de primaire inputs... van een verandering van het finaal gebruik versterkt worden wanneer de directe en indirecte effecten in aanmerking genomen worden. Een hoge multiplicator van type I kan dus zowel wijzen op een belangrijk totaal effect (in de teller van de breuk) als op een zwak initieel effect (in de noemer).