

NAM-multiplicatoren: handleiding

De multiplicatoren die hier voorgesteld worden, zijn afgeleid van een model gebaseerd op een National Accounting Matrix (NAM). Kenmerkend voor een NAM is dat die een kader aanreikt waarbinnen de inkomensvorming endogeen is, waardoor het mogelijk wordt multiplicatoren af te leiden die de geïnduceerde effecten omvatten van een exogene finale vraagschok via de inkomens van de huishoudens en de consumptie, bovenop de effecten die zich stroomopwaarts voordoen via de keten van toeleveranciers.

National Accounting Matrix

Een NAM geeft de ESR-rekeningen weer in matrixvorm en toont op gedetailleerde wijze de verbanden die bestaan tussen de rekeningen van de institutionele sectoren en een aanbod- en gebruikstabel of een input-outputtabel.

Aanbod- en gebruikstabellen en input-outputtabellen beperken zich tot de productie en het gebruik van producten, terwijl een NAM **alle economische verrichtingen** omvat die in een economie plaatsvinden gedurende een gegeven periode. Op die manier kan het verband gevat worden tussen de productiestructuur en de inkomensvorming van de huishoudens, meer bepaald door de toevoeging van twee deelmatrices: de eerste beschrijft de toewijzing van de factorinkomens aan de institutionele sectoren en de tweede de inkomensoverdrachten tussen institutionele sectoren.

De NAM reikt zo een kader aan voor de **totale kringloop van inkomens** en toont dat:

- ❖ De *productie* van goederen en diensten inkomens genereert die toekomen aan de verschillende factoren (arbeid, kapitaal) die deelnemen aan het productieproces. Die *factorinkomens* bestaan uit de lonen van de werknemers (inclusief die ontvangen uit het buitenland), de belastingen minus subsidies op de productie, het gemengd inkomen (zelfstandigeninkomen) en het bruto-exploitatieoverschot (kapitaalinkomen);
- ❖ De *factorinkomens* worden toegewezen aan de verschillende *institutionele sectoren* (financiële en niet-financiële vennootschappen, overheid, huishoudens, instellingen zonder winstoogmerk ten behoeve van de huishoudens (izw's) en het buitenland) die deze factoren in hun bezit hebben. De arbeidsinkomens (lonen van de werknemers en gemengd inkomen) komen ten goede aan de huishoudens en het buitenland, de nettobelastingen aan de overheid, terwijl de kapitaalinkomsten (bruto-exploitatieoverschot) bijdragen aan de inkomsten van alle binnenlandse institutionele sectoren.

- ❖ *Het beschikbaar inkomen van de binnenlandse institutionele sectoren wordt berekend door een reeks inkomens uit vermogen en lopende overdachten tussen institutionele sectoren (inclusief het buitenland) op te tellen bij/af te trekken van de factorinkomens.*
- ❖ *Het beschikbaar inkomen van de huishoudens wordt gedeeltelijk gebruikt voor de aankoop van in het land geproduceerde goederen en diensten (*consumptieve bestedingen van binnenlandse oorsprong*), wat leidt tot een nieuwe *productie* en nieuwe inkomens voor de *productiefactoren*.*

De multiplicatoren die in deze databank worden voorgesteld, zijn gebaseerd op een National Accounting Matrix voor het jaar 2010, die overeenstemt met de input-outputtabellen 2010 die in december 2013 gepubliceerd werden (in ESR95). Die NAM onderscheidt 64 producten, 4 productiefactoren en 4 institutionele sectoren (de huishoudens, de overheid, de vennootschappen en de izw's en het buitenland) en bevat 6 rekeningen voor de Belgische economie (productierekening, inkomensvormingsrekening, rekening voor bestemming van primaire inkomens en secundaire inkomensverdelingsrekening, rekening voor besteding van het beschikbaar inkomen en accumulatierekening) en twee buitenlandse rekeningen (lopende en kapitaalrekening).

Model op basis van de NAM

De voorgestelde NAM-multiplicatoren zijn afgeleid van een model dat berust op de hypothese dat de lopende rekeningen van de ondernemingen en de overheid, de kapitaalrekening en de rekening van het buitenland exogeen zijn aan het model, terwijl de rekeningen van de productie, de productiefactoren en de huishoudens endogeen zijn.

De NAM reikt dus een kader aan waarbinnen de **output** per product, het **inkomen van de productiefactoren** per type factor en het **inkomen van de huishoudens** gezamenlijk bepaald kunnen worden, afhankelijk van de ***exogene vraag die in het systeem geïnjecteerd wordt*** en rekening houdend met ***lekken uit het systeem***.

De injecties van de verschillende exogene rekeningen kunnen ondergebracht worden in drie categorieën afhankelijk van de plaats waar ze in het systeem binnenkomen (op het niveau van de productierekening, de inkomensrekening van de productiefactoren of de lopende rekening van de huishoudens). De eerste categorie behelst de veranderingen van het ***exogeen finaal gebruik uit binnenlandse output*** (dat hier beperkt wordt tot het finaal gebruik van de overheid en de izw's, de investeringen en de uitvoer); de tweede categorie omvat de ***lonen van de werknemers ontvangen uit het buitenland*** en de laatste categorie omvat de ***inkomens uit vermogen en lopende overdrachten*** uitgekeerd aan de huishoudens door de andere institutionele sectoren (bijvoorbeeld de interesten, dividenden, huurgelden, vervangingsinkomens, schadeverzekeringsuitkeringen). De multiplicatoren die in deze databank worden voorgesteld, hebben enkel betrekking op de injecties die onder de eerste categorie vallen.

De invoer, de lonen betaald aan niet-ingezeten werknemers, de directe en indirecte belastingen, de inkomens uitgekeerd door de huishoudens aan andere sectoren en het spaargeld van de huishoudens worden in het model beschouwd als ***lekken uit het systeem*** en worden niet in aanmerking genomen bij de berekening van de NAM-multiplicatoren.

De NAM-multiplicatoren

De databank van de NAM-multiplicatoren toont de multiplicatoren van de productie, de factorinkomens, het inkomen van de huishoudens en de werkgelegenheid die voortvloeien uit een verandering van het *exogeen finaal gebruik uit binnenlandse output van een product*. Die multiplicatoren werden berekend op het niveau van 64 producten van de CPA 2008.

Multiplicatoren van de productie, de factorinkomens en het inkomen van de huishoudens

Aangezien een NAM een coherent kader biedt waarbinnen de inkomensvorming van de huishoudens endogeen is, is het mogelijk de impact van een verandering van het exogeen finaal gebruik *gelijktijdig* te meten op de productie van de economie, de inkomens van de productiefactoren en het inkomen van de huishoudens en zo productiemultiplicatoren af te leiden die niet enkel de effecten omvatten die zich stroomopwaarts voordoen via de keten van toeleveranciers, maar ook de geïnduceerde effecten via het inkomen van de huishoudens en de consumptie.

Om dit te illustreren, nemen we het voorbeeld van een verandering van het exogeen finaal gebruik uit binnenlandse output van een product en zien we hoe die exogene schok zich verspreidt in de economie.

Eerst en vooral gaat het model ervan uit dat er geen productiebeperkingen bestaan en dat de bedrijfstak die de bijkomende vraag ontvangt hierop reageert door haar productie met hetzelfde bedrag te verhogen. Om die bijkomende productie te verzekeren, zal die bedrijfstak een beroep doen op haar directe binnenlandse toeleveranciers¹ die op hun beurt een bijkomende vraag naar inputs zullen richten aan hun binnenlandse toeleveranciers, die zelf ook hun toeleveranciers zullen contacteren... **De bijkomende productie die uit dit mechanisme voortvloeit**, is gelijk aan de *productiemultiplicator die afgeleid is van het traditionele input-outputmodel van Leontief*. Hierbij wordt nog geen rekening gehouden met de bijkomende geïnduceerde effecten via de inkomens van de huishoudens.

Om die bijkomende productie te realiseren, zullen de bedrijfstak die de exogene schok ontvangt en de keten van toeleveranciers bijkomende productiefactoren inzetten (het model berust op de hypothese dat die beschikbaar zijn), waardoor de factorinkomens en het inkomen van de huishoudens die deze factoren in hun bezit hebben, toenemen. De cirkel is dan rond wanneer de huishoudens een deel van hun bijkomend inkomen gebruiken om binnenlandse goederen en diensten aan te kopen, waardoor de productie opnieuw aantrekt en nieuwe inkomens worden gecreëerd... Via dit mechanisme vat het model de **bijkomende multiplicatoreffecten op de output**, meer bepaald de **geïnduceerde effecten via de kringloop van inkomens** tussen de output, de productiefactoren en de huishoudens. Het model toont zowel het **totale effect** van die verandering **op de factorinkomens als op het inkomen van de huishoudens**.

¹ Ter herinnering, er wordt geen rekening gehouden met de intermediaire invoer, aangezien die een lek uit het Belgisch productiesysteem betekent.

De multiplicatoren van de productie, de factorinkomens en het inkomen van de huishoudens tonen de **verhouding tussen het totale effect als gevolg** van een verandering van het exogeen finaal gebruik **en die verandering** zelf. Ze worden uitgedrukt *per miljoen euro exogeen finaal gebruik*.

Werkgelegenheidsmultiplicatoren

Het model maakt het ook mogelijk het totale effect van een verandering van het exogeen finaal gebruik te meten in termen van het aantal gecreëerde arbeidsplaatsen in de gezamenlijke economie. Ze worden berekend door de verandering van de productie als gevolg van de verandering van het finaal gebruik om te zetten in een verandering van arbeidsplaatsen. Die omzetting gebeurt in alle productiestadia, door gebruik te maken van de werkgelegenheidscoëfficiënten van de verschillende bedrijfstakken, *i.e.* het aantal arbeidsplaatsen (in aantal personen) per miljoen euro productie.

In de databank van de NAM-multiplicatoren worden twee verschillende werkgelegenheidsmultiplicatoren voorgesteld. De eerste is een **absolute werkgelegenheidsmultiplicator** en wordt berekend als de verhouding tussen het **totale effect op de werkgelegenheid** als gevolg van een verandering van het exogeen finaal gebruik en de **verandering van het exogeen finaal gebruik**. Die multiplicator wordt uitgedrukt in het *totale aantal arbeidsplaatsen per miljoen euro exogeen finaal gebruik*. De tweede is een **relatieve werkgelegenheidsmultiplicator** die de verhouding weergeeft tussen **het totale effect op de werkgelegenheid** van een verandering van het exogeen finaal gebruik en de **initiële werkgelegenheid** (die laatste is de werkgelegenheid die onmiddellijk wordt gecreëerd door de bedrijfstak die de exogene finale vraagschok ontvangt). Die multiplicator wordt uitgedrukt als het totale aantal arbeidsplaatsen per initiële arbeidsplaats.

Hoe worden de verschillende multiplicatoren gebruikt?

Voorbeeld - Wat zijn de effecten op de productie, de factorinkomens, het inkomen van de huishoudens en de werkgelegenheid van een toename met 30 miljoen euro van de uitvoer van geprefabriceerde houten gebouwen geproduceerd in België?

Effecten op de productie, de factorinkomens en het inkomen van de huishoudens

Om aan die bijkomende vraag vanuit het buitenland te voldoen, zal de Belgische houtindustrie (SUT-product 16A) haar productie verhogen met een bedrag dat gelijk is aan de toename van de uitvoer (30 miljoen euro). Die bijkomende productie van geprefabriceerde houten gebouwen heeft direct en indirect een effect op de productie van de Belgische bedrijfstakken die tot haar bevoorradingsketen behoren (bijvoorbeeld de bosbouw, de houtindustrie zelf, de groothandel en de chemische industrie). Al die bijkomende productie vereist tegelijkertijd ook bijkomende arbeidskrachten en kapitaal, wat zich vertaalt in een toename van het inkomen van de productiefactoren, het inkomen van de huishoudens en de consumptieve bestedingen van de huishoudens, wat op zijn beurt weer leidt tot nieuwe productie...

Om het **totale effect op de economische productie** te ramen van de verandering van de uitvoer van geprefabriceerde houten gebouwen, wordt de verandering van het exogeen finaal gebruik vermenigvuldigd met de *NAM-productiemultiplicator* van hout, die 2,02 bedraagt. Ofwel:

$$\begin{aligned} & 2,02 \text{ miljoen euro productie per miljoen euro exogeen finaal gebruik van de binnenlandse houtproductie} * 30 \text{ miljoen euro} \\ & \text{houtuitvoer} \\ & = \mathbf{61 \text{ miljoen euro productie}}, \text{ waarvan 8 miljoen euro geïnduceerde effecten op de productie via de kringloop van de inkomens.} \end{aligned}$$

De geïnduceerde effecten op de productie worden berekend door de exogene schok te vermenigvuldigen met het verschil tussen de *NAM-productiemultiplicator* en de *IO-productiemultiplicator* (afgeleid van het traditionele Leontief-model, die 1,75 bedraagt), dus: $30 * (2,02 - 1,75) = 8$.

Het **totale effect op de factorinkomens** is gelijk aan de *NAM-multiplicator van de factorinkomens* van hout vermenigvuldigd met de verandering van de houtuitvoer, ofwel:

$$\begin{aligned} & 0,64 \text{ miljoen euro factorinkomens per miljoen euro exogeen finaal gebruik van de houtproductie} * 30 \text{ miljoen euro houtuitvoer} \\ & = \mathbf{19 \text{ miljoen euro inkomen van de productiefactoren}} \end{aligned}$$

Het **totale effect op het inkomen van de huishoudens** is gelijk aan de *NAM-multiplicator van het inkomen van de huishoudens* van product 16A vermenigvuldigd met de verandering van de houtuitvoer, ofwel:

$$\begin{aligned} & 0,44 \text{ miljoen euro inkomen van de huishoudens per miljoen euro exogeen finaal gebruik van de houtproductie} * 30 \text{ miljoen euro} \\ & \text{houtuitvoer} \\ & = \mathbf{13 \text{ miljoen euro inkomen van de huishoudens}} \end{aligned}$$

De toename van de uitvoer van geprefabriceerde houten gebouwen met 30 miljoen euro vertaalt zich in bijkomende inkomens aan Belgische productiefactoren ten belope van 19 miljoen euro en een toename van het inkomen van de Belgische huishoudens met 13 miljoen euro.

Effecten op de werkgelegenheid

De toename van de uitvoer van geprefabriceerde houten gebouwen met 30 miljoen euro zal ook een impact hebben op de werkgelegenheid in België. In ons voorbeeld wordt de exogene schok uitgedrukt in termen van een verandering van het exogeen finaal gebruik van binnenlandse output van hout. Daarom moet *de NAM-multiplicator van de absolute werkgelegenheid* (totale aantal arbeidsplaatsen per miljoen euro exogeen finaal gebruik) gebruikt worden om het totale effect op de werkgelegenheid te meten.

Het totale effect op de werkgelegenheid is dus gelijk aan de absolute werkgelegenheidsmultiplicator van hout vermenigvuldigd met de verandering van de houtuitvoer, ofwel:

$$\begin{aligned} & \mathbf{9,94} \text{ arbeidsplaatsen per miljoen euro exogeen finaal gebruik van de binnenlandse houtproductie} \\ & * 30 \text{ miljoen euro houtuitvoer} \\ & = \mathbf{298} \text{ arbeidsplaatsen die gecreëerd worden in de Belgische economie om te beantwoorden aan de toename met 30 miljoen} \\ & \text{euro van de uitvoer van geprefabriceerde houten gebouwen geproduceerd in België, waarvan 52 arbeidsplaatsen} \\ & \text{gecreëerd door de kringloop van de inkomens} \end{aligned}$$

De geïnduceerde effecten op de werkgelegenheid worden berekend door de exogene schok te vermenigvuldigen met het verschil tussen de *NAM absolute werkgelegenheidsmultiplicator* en de *IO enkelvoudige werkgelegenheidsmultiplicator* (afgeleid van het traditionele Leontief-model, die 8,19 bedraagt), dus: $30 * (9,94 - 8,19) = 52$.