

METHODOLOGIE VAN DE OPSPLITSING VAN EEN VERANDERING VAN DE GEWOGEN GEMIDDELDEN

TOELICHTING :VERSCHILLENDE CAUSALE SITUATIES

De MIR-rentestatistiek (*MFI Interest Rates*) bestaat uit een aantal elementen – productievolume, rentetarieven en specifieke samenstellende producten van de rubriek – waarvan sommige volatieler zijn dan andere. Die volatiliteit is gerelateerd aan diverse oorzaken zoals seizoeninvloeden (bij sommige terugkerende gebeurtenissen zoals handelsbeurzen), promotiecampagnes, gewijzigde marktaandelen als gevolg van verplaatsingen van activiteiten, enz.

Daar de MIR-statistiek samengesteld is uit gewogen gemiddelden en die weging gebeurt aan de hand van de bedragen van de productie van de maand (tarieven van de nieuwe producten) of van de voorraden (tarieven van de uitstaande bedragen)¹, kan de verandering van het gewogen gemiddelde tarief veroorzaakt zijn door een wijziging van de weging, terwijl de tarieven van elke aangevende instelling nagenoeg ongewijzigd zijn gebleven. Zo kan worden gedacht aan een situatie waarin de tariefwijziging uitsluitend verklaard wordt door een wijziging van de weging; dan wordt gesproken van een « structureffect » (of nog van een wegingseffect). Omgekeerd is het mogelijk te denken aan een verandering die enkel verband houdt met de tariefwijzigingen want de wegingen (d.w.z. de productievolumes van de maand of de uitstaande bedragen) zijn niet veranderd ten opzichte van de voorgaande maand. In het laatste geval zal worden gesproken van een « tarieffeffect » of meer algemeen van « leidende termijn ». In de meeste van die gevallen zal er een – variabele – combinatie van de twee effecten zijn. Teneinde een overhaaste interpretatie van de resultaten te voorkomen, is het nuttig de twee effecten te isoleren.

Dat onderscheid tussen de effecten is essentieel voor het gedeelte omtrent de nieuwe contracten van de MIR-statistiek. Het gedeelte met betrekking tot de uitstaande bedragen wordt immers gewogen aan de hand van voorraden die uiteraard weinig veranderen en dan ook een verwaarloosbaar structureffect sorteren.

Met de voorgestelde opsplitsing wordt beoogd de verschillende effecten (« tarieffeffect » en « structureffect ») duidelijk te maken waarmee het verloop van een gewogen gemiddelde tussen twee periodes kan worden verklaard. Anders dan prijsindexcijfers die berusten op ratio's, is de voorgestelde opsplitsing gebaseerd op verschillen en vergt dus een bijzondere behandeling.

De aangenomen formule is die van *Marshall-Edgeworth* (of door de ECB ook *formule de Benet* genoemd) waarvan de logische eigenschappen « superieur » zijn tegenover de andere formules. De verschillende formules alsook de eigenschappen worden beschreven in een methodologisch document van de ECB, dat beschikbaar is op de MIR-website van de NBB alsook op de website van de ECB:

« An application of index numbers theory to interest rates » door Javier Huerga et Lucia Steklacova (Working paper serie / No 939 / September 2008)

Link MIR : http://www.nbb.be/doc/dq/mir/fr/presentation/MIR_mir.htm

Link ECB : <http://www.ecb.int/pub/scientific/wps/author/html/author1108.en.html>

¹ Cf. de methodologische nota betreffende de presentatie van de MIR in België: « De geharmoniseerde enquête naar de rentetarieven in het eurogebied: beschrijving van de Belgische bijdrage (juni 2011) » § 5.1.

DE OPSPLITSING VAN DE TARIEFWIJZIGING

Het verschil tussen twee tarieven wordt « globaal effect » (ΔI) genoemd². Het globaal effect kan worden onderverdeeld in twee componenten: de « leidende term » (LT) of nog « tariefeffect » genoemd en « het structureffect » (SE) of nog « wegingseffect » genoemd. De leidende term stemt overeen met de rentewijziging en overweegt wanneer de gewichten van de twee periodes weinig veranderen; het structureffect komt overeen met de verandering van de gewichten van de ene periode tot de andere en overweegt indien de afzonderlijke rentetarieven licht veranderen terwijl de gewichten wijzigen.

Symbolisch resulteert zulks in :

$$\Delta I = LT + SE$$

Er worden twee periodes (t) en ($t-1$) in aanmerking genomen. Er dient te worden opgemerkt dat de twee periodes niet noodzakelijkerwijs op elkaar moeten aansluiten ($t-1$) kan dus worden vervangen door ($t-n$). Twee gewogen gemiddelden van de variabele « rentetarieven » worden in aanmerking genomen (ze komen overeen met die twee periodes): I_t en I_{t-1} en het verschil tussen die gemiddelden: $\Delta I_{t,t-1}$. De gewichten van elke declarant voor elk van die twee periodes wordt in aanmerking genomen: $w(k)_t$ en $w(k)_{t-1}$. De tarieven van elke declarant voor elk van die twee periodes worden in aanmerking genomen: $i(k)_t$ en $i(k)_{t-1}$. Elke declarant wordt aangegeven met een index k . Met al die elementen wordt de opsplitsing gesymboliseerd in de hierna volgende formule³:

$$\Delta I_{t,t-1} = \sum_k \Delta i(k)_{t,t-1} \left(\frac{w(k)_t + w(k)_{t-1}}{2} \right) + \sum_k \Delta w(k)_{t,t-1} \left(\frac{[i(k)_t - I_t] + [i(k)_{t-1} - I_{t-1}]}{2} \right)$$

Waarbij :

I_t = tarief van het aggregaat MIR in de periode t .

$$\Delta I_{t,t-1} = I_t - I_{t-1}$$

$i(k)_t$ = tarief van de declarant k in de periode t voor de MIR-rubriek.

$$\Delta i(k)_{t,t-1} = i(k)_t - i(k)_{t-1}$$

$w(k)_t$ = gewicht van declarant k in periode t in procenten van het totale volume van de MIR-rubriek.

$$\Delta w(k)_{t,t-1} = w(k)_t - w(k)_{t-1}$$

De leidende term of « het tariefeffect »

De leidende term komt overeen met de invloed van het tariefverschil van de ene periode tot de andere voor elke declarant en het totale effect ervan op het aggregaat. Hij is gelijk aan :

² We hanteren de symbolische notaties van de ECB alsook de benamingen van Berthier (voor het algemene aspect ervan) en van de ECB (voor het specifieke aspect). Cf. bibliografische referenties van het document van de ECB.

³ De hier gegeven formule is die van de ruime opsplitsing van Marshall-Edgeworth; ze maakt een betere analyse mogelijk van de afzonderlijke bijdragen aan het aggregaat als de eenvoudige opsplitsingsformule en biedt dezelfde geaggregeerde resultaten als de eenvoudige formule. Ze is dus bijzonder nuttig als instrument voor het opsporen van afzonderlijke beïnvloeding. Cf. het methodologische document van de ECB.

$$LT = \sum_k \Delta i(k)_{t,t-1} \left(\frac{w(k)_t + w(k)_{t-1}}{2} \right)$$

Hier vindt men over het algemeen de « leidende » verklaring van het globaal effect, dat is het « pure » aandeel van de tariefwijziging in de totale verandering. Dat effect komt overeen met de rentevariabele van de statistiek (hier de rentetarieven).

Het structureffect of « het wegingseffect »

Het structureffect toont de wijziging van de gewichten voor elk individu en het totaal effect ervan op het aggregaat. Het komt tot uiting in de hierna volgende formule :

$$SE = \sum_k \Delta w(k)_{t,t-1} \left(\frac{[i(k)_t - I_t] + [i(k)_{t-1} - I_{t-1}]}{2} \right)$$

Mathematische eigenschappen van die opsplitsing en vergelijking met andere opsplitsingsmethodes

Zie het document van de ECB dat een volledige vergelijkende analyse biedt.

VERWERKING VAN DE NIET-CILINDRISCHE GEGEVENS

Wanneer gegevens niet gemeenschappelijk zijn tussen twee periodes, dat wil zeggen wanneer een declarant wordt toegevoegd of verdwijnt, wordt als principe aangehouden het maximum aan informatie te behouden met inachtneming van de berekening van het effectieve gewogen gemiddelde⁴. Daartoe wordt in de vergelijkingsperiode waarin declarant k afwezig is – hier in t – een gewicht gelijkgesteld aan nul [dat is $w(k)_t = 0$] en wordt het tarief van de periode waarin de declarant aanwezig is genomen [dat is $i(k)_t = i(k)_{t-1}$].

Het aan nul gelijkgestelde gewicht maakt het mogelijk een structureffect te berekenen gerelateerd aan de « aanwezigheid » van de declarant [dat is $\Delta w(k)_{t,t-1} = w(k)_t$] en geen rekening te houden met het tarief in de berekening van het gewogen gemiddelde van de periode waarin hij niet aanwezig is. De leidende term (LT) wordt ingevolge de overname van het tarief van de voorgaande periode opgeheven [dat is $\Delta i(k)_{t,t-1} = 0$].

VOOR DE OPSPLITSING AANGENOMEN MIR-REEKSEN

Alle verstrekte reeksen van de nieuwe contracten gaan dus vergezeld van hun opsplitsing in factoren. De verstrekte gegevens die overeenkomen met de nieuwe contracten in de indicatoren 1 tot 29 van Bijlage 2 van Verordening ECB/2001/18 en in de indicatoren 32 tot 85 van Bijlage 2 van Verordening ECB/2009/07 worden dus opgenomen. Bovendien worden ook sommige specifiek Belgische reeksen opgenomen (de reeksen van de kasbons en de reeksen waarin de infraandelijkse stromen van de niet-financiële ondernemingen worden gedetailleerd).

⁴ Dat wil zeggen dat het staal **niet** wordt gecylindreerd en dat het staal **niet** wordt gecorrigeerd (bijvoorbeeld door enkel wat de twee periodes gemeen hebben in aanmerking te nemen).

BEKNOPTE BIBLIOGRAFIE

- J.-P. BERTHIER « Contribution à l'écart entre deux moyennes pondérées », Courrier des statistiques (INSEE) n°100, décembre 2001, Paris.
- J.-P. BERTHIER « Les comptes nationaux français en volume au prix d'une année fixe et aux prix de l'année précédente : écart entre les indices d'évolution dans les deux systèmes de prix » in E. ARCHAMBAULT et M. BOEDA (dir.) « Comptabilité Nationale : nouvelles frontières », Economica, Paris, 1999.
- J.-P. BERTHIER « Calcul des contributions aux écarts entre évolution du PIB à prix 80 et évolution aux prix de l'année précédente » Note INSEE, juin 1997, Paris.
- J. HUERGA AND L. STEKLACOVA « An application of index numbers theory to interest rates » Working paper serie, No 939, September 2008