

Simulatiemodellen: instrumenten voor sociaal-economisch onderzoek en beleid

Natascha Van Mechelen en Gerlinde Verbist

1. Inleiding

Wat is de impact geweest van de economische crisis begin jaren negentig op de belastingdruk op de Belgische gezinnen? Hebben de recente hervormingen voor een trendbreuk gezorgd? Hoe situeert België zich op dit vlak ten opzichte van andere landen? Om dergelijke vragen te beantwoorden wordt in toenevende mate gebruik gemaakt van simulatiemodellen. In dit artikel illustreren we de voor- en nadelen van een bepaald type modellen voor de studie en evaluatie van sociaal-economisch beleid. Het betreft simulatiemodellen op micro-niveau op het domein van belastingen en sociale uitkeringen.

Modellen op microniveau gaan de effecten van beleid op individuele beslissingseenheden (zoals individuen, gezinnen, bedrijven) na. We stellen twee types voor: het standaardsimulatiemodel en het microsimulatiemodel. Een standaardsimulatiemodel gaat het effect van een maatregel na op hypothetische beslissingseenheden of standaardtypes (bv. een gezin met twee volwassenen, 1 kind en een minimumloon) (Eardley e.a. 1996). Is het model echter gebouwd voor een representatieve steekproef van de bevolking, dan spreken we van een microsimulatiemodel (Orcut e.a. 1986; Atkinson e.a. 1988).

We starten met een situering en een beschrijving van de simulatiemethode op microniveau. Vervolgens gaan we in op de verschillende keuzes die gemaakt moeten worden bij het ontwerpen van een dergelijk model; ook besteden we hierbij aandacht aan de beperkingen van deze methode. Om een idee te geven van de relevantie van de simulatiemethode voor sociaal-economisch onderzoek en beleidsevaluatie lichten we zowel voor de standaard- als voor de microsimulatietechniek een Belgisch model toe aan de hand van een drietal voorbeelden. In een laatste paragraaf benadrukken we (nogmaals) het belang van deze simulatiemodellen voor het sociaal-economisch beleid in het algemeen,

en het toekomstige Europese beleid inzake sociale cohesie en sociale bescherming in het bijzonder.

2. Simulaties op microniveau

2.1. Situering

Een eerste methode om sociaal-economisch beleid in kaart te brengen is de loutere beschrijving van de verschillende stelsels. Een voorbeeld van een dergelijk compendium van regels is MISSOC (Mutual Information System on Social Protection). Het geeft voor alle EU-lidstaten een vergelijkbaar overzicht van de toekenningscriteria, bedragen e.d. voor de verschillende sectoren van sociaal beleid. Een tweede methode is het opmaken van statistieken, d.w.z. het kwantificeren van de overheidsuitgaven of -inkomsten voor een bepaalde sector. Deze kunnen eventueel gerelateerd worden aan macro-economische grootheden zoals het BBP. Deze twee benaderingen zijn informatief, maar bieden weinig inzicht in de effecten op inkomenshoogte, ongelijkheid, e.d. van (bepaalde maatregelen van) sociaal beleid, daarvoor zijn simulatiemodellen nodig.

In een simulatiemodel wordt de implementatie van een beleidsmaatregel nagebootst. In deze context kunnen we modellen op micro- en op macroniveau onderscheiden. Een macromodel meet de impact op macro-economische grootheden zoals nationaal inkomen, consumptie, investeringen, economische groei, inflatie, e.d. (bv. een tijdsreeksanalyse naar het verband tussen sociale uitgaven en economische groei). Voor België werd een dergelijk model ontwikkeld door het Planbureau (Hertveldt e.a. 2003). Macromodellen vragen echter vaak een hoog niveau van abstractie en houden te weinig rekening met de processen op microschaal die een belangrijke invloed hebben op de macro-economische aggregaten. Met de opkomst van gedetailleerde en kwalitatieve microdata is het nu mogelijk geworden om de verschillende relaties op microniveau te onderzoeken en de gevolgen daarvan in kaart te brengen.

Een simulatiemodel op microniveau biedt de mogelijkheid om vrij precies te kijken naar de doelstellingen van economisch en sociaal beleid, naar de gebruikte instrumenten en naar de structurele veranderingen voor degenen op wie de maatregelen betrekking hebben. In tegenstelling tot een macro-economisch model kan een micromodel *individuele beslissingseenheden* simuleren. Deze individuele eenheden kunnen personen, huishoudens of bedrijven zijn. De regelgeving wordt zo nauwkeurig mogelijk in het model opgenomen, zodat de invloed op de individuele kenmerken van een beslissingseenheid duidelijk wordt; de invloed van sociale zekerheid en belastingen kan immers sterk verschillen voor de verschillende beslissingseenheden. Een belangrijk voordeel is de *analytische kracht*: een dergelijk model laat toe om een geheel van beleids-

maatregelen vanuit twee invalshoeken te onderzoeken. Men kan immers enerzijds het gecumuleerde effect van verschillende maatregelen onderzoeken, en dus ook van het totaal pakket van transfermaatregelen. Anderzijds is het ook mogelijk om complexe maatregelen uiteen te rafelen (bv. de belastingberekening voor een huishouden gebeurt stap voor stap), zodat de impact van elke (deel-)maatregel bekeken wordt. Hierdoor biedt een simulatiemodel de mogelijkheid om *ceteris paribus* te werken. Bij het toetsen van alternatieven kan men zeer goed laten zien wat de gevolgen zijn voor het geheel als men één element wijzigt. Met deze methode is het daarenboven vrij eenvoudig om aan de eis van *consistentie* te voldoen (Orcut e.a. 1986).

2.2. Standaardsimulaties

De standaardsimulatietechniek berekent voor een aantal hypothetische gezinstypes de omvang van de fiscale en sociale lasten en voordelen, en aldus het netto beschikbare inkomen van deze gezinnen. Er worden assumpties gemaakt over het aantal gezinsleden, hun leeftijd, de burgerlijke staat, de onderwijsdeelname, de arbeidsmarktpositie, het arbeidsinkomen, andere inkomenselementen, enz. Standaardsimulaties worden ondermeer gebruikt om de (para-)fiscale druk op het totale gezinsinkomen voor verschillende gezinstypes te berekenen.

De standaardsimulatiemethode dankt haar succes wellicht aan haar eenvoud, zowel in de ontwikkeling en het onderhoud van het model, als in de interpretatie van de resultaten. Een standaardsimulatiemodel is – zeker in vergelijking met een microsimulatiemodel – tamelijk eenvoudig te ontwikkelen en te onderhouden. Het bevat immers enkel de fiscale en sociale maatregelen voor een aantal duidelijk omschreven gezinstypes en een beperkt aantal uitgekozen beleidsdomeinen. Het is dus niet afhankelijk van een degelijk bestand met individuele gegevens. De eenvoud van de interpretatie volgt uit de transparantie van de resultaten van standaardsimulaties: de omvang van de verschillende inkomenselementen van een gezin (bruto-inkomen, personenbelastingen, sociale bijdragen, kinderbijslag, enz.) en het resulterende totale netto beschikbare gezinsinkomen. Het werken met standaardgezinnen en de eenvoud in ontwikkeling én interpretatie maakt de standaardsimulatiemethode bijzonder geschikt voor comparatief onderzoek: de vergelijking van de inkomenssituatie van een bepaald gezinstype voor en na de invoering van een bepaalde beleidsmaatregel, vergelijkingen doorheen de tijd en vergelijkingen tussen verschillende landen. Elk van deze drie toepassingen wordt verder in deze tekst geïllustreerd.

2.3. Microsimulaties

Een microsimulatiemodel is een voorstelling van een sociaal-economische realiteit, waarmee men hoopt de gevolgen van beleidsvoorstellen in te schatten

(Krupp 1986). Omdat een microsimulatiemodel werkt op basis van een representatieve steekproef van de bevolking, is het bij uitstek geschikt om verdeelingsgevolgen van sociaal-economisch beleid te ramen. Eén van de tekortkomingen van de standaardsimulatiemethode is het gebrek aan representativiteit van de typegezinnen (cf. infra). Men kan op basis van deze methode inzicht verschaffen in de structuur van een hervorming of een bepaalde beleidspiste. Wil men echter de verdelingseffecten nagaan, dan voldoet deze methode niet. Microsimulatiemodellen bieden hiervoor een oplossing. Het grote voordeel van een microsimulatiemodel is dat het de mogelijkheid biedt om de verschillende beslissingseenheden volgens diverse kenmerken te aggregeren (bv. volgens leeftijdsstructuur, socio-professionele categorie). Een dergelijk model biedt dan ook de mogelijkheid om het redistributief potentieel van verschillende 'tax-benefit'-stelsels na te gaan, terwijl men controleert voor socio-demografische en economische contextvariabelen.

3. De simulatiemethode: keuzes en beperkingen

Idealiter beschouwt een model op microniveau alle beleids- en omgevingsinvloeden op de individuele beslissingseenheden. Dit betekent dat een dergelijk model het regelgevend systeem volledig bevat en alle mogelijke gevolgen in de analyse betreft (dus ook op macro-economische grootheden, op het gedrag van de beslissingseenheden, op korte en op lange termijn, enz.). De praktijk vraagt echter om enige bescheidenheid betreffende dit ideaal-type.

3.1. Simulatiemodellen in de praktijk

In de praktijk botst men bij de bouw van een simulatiemodel op microniveau op een aantal beperkingen en dient men keuzes te maken. Zoals we reeds aangaven, dient men in de eerste plaats te kiezen tussen een model op basis van typegezinnen, de zogenaamde standaard simulaties, of één op basis van een representatieve steekproef van reële huishoudens, d.w.z. een microsimulatiemodel. Een volgende keuze, die relevant is voor deze beide types modellen, betreft de reikwijdte, namelijk welke beleidssectoren neemt men al dan niet op (bv. enkel personenbelasting, of ook indirecte belastingen). Men kan immers maar uitspraken doen over de beleidsdomeinen en -deelgebieden die gesimuleerd zijn.

In het ideale geval zou een dergelijk model ook rekening moeten houden met macro-effecten, en met demografische en andere dynamische processen. In de meeste gevallen beperkt men zich echter tot eerste-orde effecten, welke relatief gemakkelijk te berekenen te zijn. Het is immers niet evident om rekening te houden met tweede-orde effecten, zoals bv. veranderingen die voortvloeien uit

gedragsreacties. De modellen die dit wel doen (bv. in Canada, Australië, de VS) bevatten een grote reeks van gedragsvergelijkingen. Vaak gaat het hier echter wel om herleide-vorm modellen, wat de reikwijdte van de simulatiemogelijkheden beperkt. Bekende voorbeelden van dynamische simulatiemodellen zijn DYNAMOD voor Australië (Abello e.a. 2002; King e.a. 1999) en NEDYMAS voor Nederland (Nelissen 1993). Of demografische processen opgenomen moeten worden hangt trouwens af van de onderzoeksvraag. Wanneer men een bepaalde problematiek op korte of middellange termijn beschouwt, dan volstaat het veelal om te herwegen. De inspanningen voor de bouw van een afzonderlijke demografische module zouden dan niet in verhouding staan tot de meerwaarde.

Een aantal aspecten van het beleid kunnen niet in een simulatiemodel worden gegoten, zoals bv. de administratieve uitvoerbaarheid. Factoren met betrekking tot de administratieve haalbaarheid hebben gevolgen voor de relatie tussen de potentiële begunstigde en de administratie, en dus ook voor het proces van toekenning en het eventuele (niet-)gebruik van uitkeringen (de zgn. non-take up). In die zin geven simulatiemodellen weer hoe het sociale beleid zou moeten werken, en niet zoals het feitelijk werkt (Bradshaw 2002).

Een moeilijkheid, vooral in het internationaal comparatief onderzoek, is de definitie van het netto beschikbare inkomen. Wat gezinnen zelf moeten bekostigen uit hun inkomen na fiscale en parafiscale lasten verschilt immers sterk van land tot land (Whiteford 1995). Er zijn met name grote internationale verschillen in de huisvestingskosten, gezondheidsuitgaven, kinderopvangkosten, enz. Het is echter niet eenvoudig om deze uitgaven te verrekenen in het netto beschikbare inkomen omdat goede schattingen van uitgavenpatronen niet voor alle landen voor handen zijn.

Hiermee zijn we bij een andere beperking van simulatiemodellen beland: de gegevens die een model voeden zijn niet altijd optimaal. Hierop gaan we verder in in de volgende secties, waar we de beperkingen specifiek voor beide types bespreken.

3.2. Beperkingen van standaardsimulaties

Het grootste nadeel van de standaardsimulaties is wellicht dat het de impact van sociale maatregelen nagaat voor welbepaalde gezinstypes, maar dat het geen uitspraken toelaat over de algemene impact van de maatregelen. Stel dat de fiscale lasten in een land A voor koppels met twee of meer kinderen relatief laag zijn, maar voor gezinnen met minder dan 2 kinderen en alleenstaande ouders relatief hoog en dat in land B het omgekeerde geldt. Met behulp van een microsimumatiemodel kunnen de verdelingseffecten van het globale fiscale systeem geanalyseerd worden (cf. infra), met behulp van standaardsimulaties ligt een algemene beoordeling veel moeilijker. Soms wordt dit probleem opgelost door een gemiddelde over alle gezinstype te berekenen (Nelson 2003;

Kuivalainen 2003), of een gewogen gemiddelde volgens het aandeel van elk gezinstype in de totale bevolking (Bradshaw 2002). Maar geen van beide oplossingen is afdoende, al was het maar omdat slechts een beperkt aantal van alle mogelijke gezinstypes gesimuleerd werd. Het weinig representatieve karakter van de resultaten van standaard simulaties stelt niet enkel een aggregatieprobleem; het hypothekeert ook de mogelijkheid om deze techniek te gebruiken om de macro-effecten van het sociaal-economisch beleid na te gaan.

Alhoewel standaard simulaties veel minder afhankelijk zijn van empirische gegevens dan microsimulatiemodellen, kampt ook deze simulatiemethode veelal met een gebrek aan betrouwbare inputgegevens. Standaard simulaties maken veelal gebruik van referentiegezinnen met een gemiddeld arbeidsinkomen, een gemiddelde huisvestingskost, een gemiddelde kinderopvangkost, enz., en varianten daarvan (bijvoorbeeld: een laag loon = $2/3$ gemiddeld loon). Betrouwbare schattingen – en zeker internationaal geharmoniseerde data – zijn hiervoor echter niet altijd voorhanden. Daarom zijn standaard simulaties voor verschillende landen soms moeilijk vergelijkbaar.

3.3. Beperkingen van microsimulaties

Ook een microsimulatiemodel heeft natuurlijk een aantal beperkingen. Bij deze methode wordt gewerkt met empirische gegevens, die op basis van enquêtes of administratieve databanken worden bekomen. De resultaten hebben dan ook maar waarde in de mate dat de data van een behoorlijke kwaliteit zijn (bv. goede informatie over de relevante socio-economische kenmerken, een voldoende grote steekproef). Een andere beperking is de kostprijs die de constructie en het onderhoud van dergelijke modellen met zich meebrengt. Het bouwen van een microsimulatiemodel vraagt tijd en geld. Men moet immers het ruwe databestand bewerken zodat het bruikbaar wordt voor het model; de microdataset bevat meestal duizenden observaties, met een schat aan informatie voor elk individu. Deze informatie is echter niet meteen 'gebruiksklaar': de data moeten gecleand worden, eventueel dienen bijschattingen te gebeuren, enz. Ook het testen en valideren van het model neemt veel tijd in beslag. Wil men dergelijk model gebruiksvriendelijk maken, dan zijn nog bijkomende investeringen nodig.

4. Concrete modellen in België

We stellen hier een concreet en operationeel standaard- en microsimulatiemodel voor België voor. Deze Belgische modellen worden tevens kort gesitueerd in de nationale en internationale context.

4.1. **Standaardsimulatiemethode: STASIM en andere modellen**

De standaardsimulatiemethode wordt al jaren courant gebruikt in het onderzoek naar de impact van fiscale en sociale maatregelen. De OESO hanteert deze methode al sinds de jaren '80 om de belastingdruk voor een aantal gezinstypes te berekenen (OECD, 2003). Ook de vervangingsratio's van de OESO – de verhouding tussen het netto inkomen van kortdurig en langdurig werklozen enerzijds en het netto inkomen van een gemiddelde arbeider anderzijds – worden op deze manier berekend (OECD, 2002).

Het Centrum voor Sociaal Beleid ontwikkelde een eigen standaardsimulatiemodel, STASIM. Daarmee berekende zij ondermeer bijkomende vervangingsratios voor België (De Lathouwer e.a. 2001) en de evolutie van het netto beschikbare gezinsinkomen uit een aantal sociale uitkeringen van 1989 tot 2003 (Cantillon e.a. 2003a). STASIM gaat terug in de tijd tot 1989 en bevat de volgende modules: de personenbelasting, de sociale bijdragen, de kinderbijslagen, de werkloosheids-, bijstands-, ziekte- en invaliditeitsuitkeringen, de pensioenen, de kinderopvangkosten en de minimumlonen.

4.2. **Microsimulatiemethode: MISIM en andere modellen**

Een concreet voorbeeld van microsimulatiemodel is MISIM. MISIM is de afkorting van MicroSimulatieModel en behoort tot de familie van de 'Tax-Benefit' modellen (zie Atkinson e.a. 1988). Het is een statisch empirisch model dat wordt toegepast op individuele beslissingseenheden, in dit geval op het Sociaal-Economisch Panel (SEP), een representatieve steekproef van Belgische gezinnen. MISIM beslaat verschillende domeinen van sociaal beleid in de brede zin. In de eerste plaats zijn er simulaties mogelijk in de verschillende sectoren van de sociale zekerheid, meer bepaald de kinderbijslagen, de werkloosheids-, ziekte- en invaliditeitsuitkeringen en de pensioenen (een bespreking van deze modules is terug te vinden in Cantillon e.a. 1993). Daaraan werden later de modules 'personenbelasting' en 'sociale bijdragen' toegevoegd. Met al deze modules samen is het mogelijk om de impact van huidige en alternatieve sociale zekerheidsregels en belastingmaatregelen op de inkomensverdeling en de armoede in België te meten (voor een gedetailleerde bespreking van MISIM zie Verbist 2002 en 2003).

Naast MISIM zijn er in België drie andere modellen die de personenbelasting simuleren en die dus alternatieve maatregelen op dit domein kunnen simuleren: SIRE van het Ministerie van Financiën (Standaert e.a. 1996), PICSOUS van de Universiteit van Namen (Gevers e.a. 1998), dat net zoals SIRE loopt op een steekproef van de reële fiscale aangiften, en Modété van de ULB (Joyeux 1998) op basis van de gegevens van de Panel Study of Belgian Households (PSBH). Een vijfde model, ASTER, is het enige dat de indirecte belasting behandelt (Decoster 1995); het werkt met de data van de budgetenquête.

Microsimulatiemodellen kunnen op drie manieren gebruikt worden voor internationale vergelijkingen. Een eerste mogelijkheid is de simulatie van een (deel van een) buitenlands systeem op gegevens en met het model van één land. In De Lathouwer (1996) worden zo de effecten gesimuleerd van het invoeren van het Nederlands systeem van werkloosheidsuitkeringen in België. O'Donoghue & Sutherland (1999) hebben nagegaan wat het invoeren van een buitenlandse gezinsfiscaliteit zou betekenen voor het VK: zij berekenden in welke mate Britse huishoudens zouden winnen of verliezen bij het invoeren van het Franse, Nederlandse, Spaanse en Duitse systeem, en wat de gevolgen zijn voor de inkomensverdeling. Een tweede mogelijkheid is het naast elkaar gebruiken van verschillende nationale modellen. Sutherland (1998) geeft een overzicht van de verschillende modellen in Europa. De derde mogelijkheid, welke wellicht de meest aangewezen piste is voor de toekomst, is de constructie van een internationaal microsimulatiemodel, waarbij voor elk land volgens een gelijkaardige structuur en met vergelijkbare data een model wordt ontwikkeld. Het beste voorbeeld hiervan is momenteel het Europese model EUROMOD (Sutherland 2001). EUROMOD is samengesteld uit 15 submodellen, met bijhorende databanken. Uniek aan dit model is dat de submodellen voor elk EU-land zo vergelijkbaar mogelijk werden geconstrueerd. Daardoor zijn internationale vergelijkingen eenvoudiger en consistentere dan indien men met afzonderlijk ontwikkelde modellen zou werken.

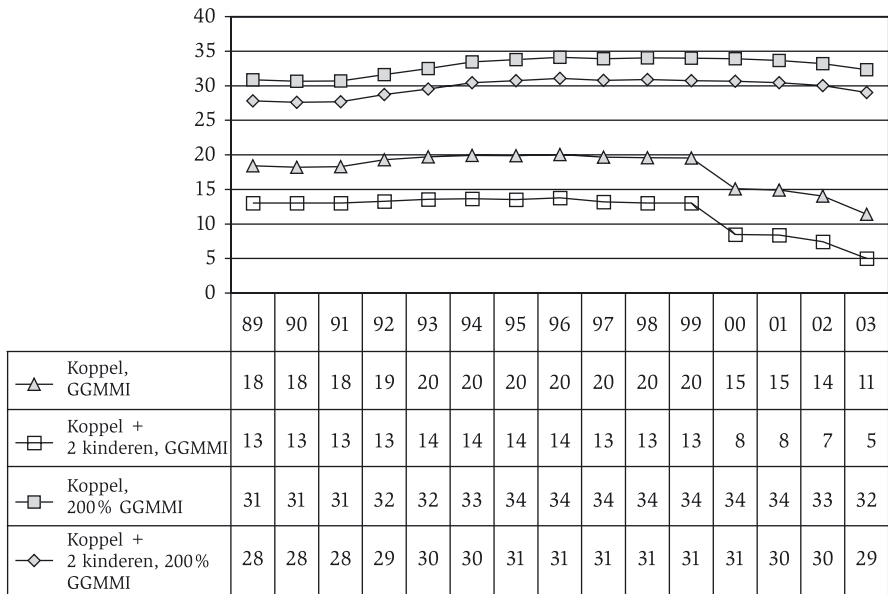
5. Evaluatie van beleid: enkele voorbeelden

In deze sectie illustreren we de mogelijkheden van simulatiemodellen op microniveau aan de hand van drie voorbeelden. Elk voorbeeld belicht een specifieke invalshoek van de studie en evaluatie van sociaal-economisch beleid. Een eerste belangrijke invalshoek is de ex post evaluatie van het bestaande beleid (bv. wat is het effect van belastingen en/of uitkeringen op de inkomenspositie van gezinnen geweest gedurende de 90'er jaren). Ten tweede worden ex ante ramingen gemaakt van de impact van bepaalde alternatieven of hervormingen ex ante in te schatten (bv. wie wint of verliest bij een geplande belastinghervorming). Een derde belangrijke vraagstelling bestaat uit het opmaken van internationale vergelijkingen (bv. hoe hoog is de (para-)fiscale druk in België in vergelijking met andere EU-landen).

5.1. De (para)fiscale druk doorheen de tijd

Figuur 1 geeft weer hoe de druk van de personenbelastingen en sociale bijdragen evolueerde doorheen de jaren '90. Standaardsimulatiemodellen kunnen relatief gemakkelijk up to date gehouden worden; met STASIM kunnen we een

beeld geven van de jaar-op-jaar evolutie tot in 2003. We beperken ons hier tot een viertal gezinstypes: een eenverdienerskoppel met een minimumloon (het Gewaarborgd Gemiddeld Minimummaandinkomen, GGMMI) en een gelijkaardig gezin met een loon ter hoogte van 200% van het minimumloon, telkens met en zonder kinderen.



Bron: STASIM (op basis van De Lathouwer e.a. 2001).

Figuur 1. Personenbelasting en sociale bijdragen als % van brutoloon, eenverdieners, België, 1989-2003, volgens standaardsimulaties.

In het begin van de jaren '90 groeide het aandeel van de personenbelasting en sociale bijdragen in het brutoloon. Dit is ondermeer een gevolg van de stijging van de bruto-(minimum)lonen, waardoor de lonen relatief meer belast werden. De budgettaire ruimte op de overheidsbegroting eind jaren '90 werd ondermeer gebruikt om de lasten op vooral lage lonen te verlagen, om zo werken aantrekkelijker te maken. In januari 2000 werd de vermindering van de werknemersbijdrage voor de sociale zekerheid voor werknemers met een laag loon ingesteld. Het terugbetaalbaar belastingkrediet voor lage arbeidsinkomens dateert van 2002. Ondermeer dankzij deze maatregelen betaalde een koppel met één minimumloon en twee kinderen (kinderen van 3 en 6 jaar) in 2003 nog amper 5% van zijn brutoloon aan personenbelastingen en sociale bijdragen, tegenover 14% midden jaren '90. De recente belastinghervorming voorzag ook maatregelen ten gunste van middelgrote inkomens (verhoging forfaitaire beroepskosten, aanpassing belastingschalen, gelijkschakeling gehuwden en al-

leenstaanden) waardoor ook voor de typegezinnen in onze simulatie met een loon van 200% van het GGMMI de fiscale druk afnam, alhoewel niet zo gevoelig als voor de lage loongezinnen.

Op basis van deze gezinstypes is het echter niet mogelijk om iets te zeggen over de effecten van personenbelasting en social bijdragen op de inkomensongelijkheid. Hiervoor maken we gebruik van MISIM. Om de ongelijkheid te meten berekenen we de Gini-coëfficiënt (G). Het herverdelend effect van de belastingen wordt geschreven als het verschil tussen de Gini-coëfficiënt van het inkomen voor belasting (G_X , met X = inkomen voor belasting), en de Gini van het inkomen na belasting (G_N , met $N = X - T$, waarbij T de totale belasting voorstelt), of:

$$RE = G_X - G_N \approx \frac{t}{1-t} \Pi_T^K$$

Dit herverdelend effect is grotendeels toe te schrijven aan twee factoren (voor meer informatie over deze opsplitsing zie o.m. Kakwani 1977; Lambert 2001):

- 1) de gemiddelde belastingvoet (t);
- 2) de progressiviteit (Π_T^K).

De gemiddelde belastingvoet is een maatstaf voor het gewicht van de lasten. Hoe groter dit gewicht, hoe groter de invloed zal zijn op het herverdelend effect. Progressiviteit wordt ingevuld als de afwijking van proportionaliteit. Een belastingstelsel wordt progressief genoemd als de proportie inkomen die wegbelast wordt, toeneemt met het inkomensniveau; of anders gesteld, als de gemiddelde belastingvoet t stijgt met het inkomen. Een belastingstelsel is proportioneel als de lasten voor iedereen gelijk zijn, en regressief als t afneemt met het inkomen. Ook het verband tussen progressiviteit en herverdeling is positief: hoe progressiever de belasting, hoe sterker het herverdelend effect.

We vergelijken het herverdelend effect van de personenbelasting voor de laatste twee bevragingen van het Sociaal-Economisch Panel (SEP), m.n. 1992 en 1997 (zie tabel 1). We vergelijken het inkomen voor en na belasting. De berekeningen gebeuren op basis van equivalent huishoudinkomen met weging voor het aantal individuen per huishouden (zie Verbist 2002).

Tussen 1992 en 1997 is het herverdelend effect van de personenbelasting gestegen, ook al waren er geen drastische veranderingen in het belastingstelsel. De twee belangrijkste veranderingen waren de invoering van de 3% crisisbijdrage in 1993 en de niet-indexatie doorheen de jaren van de belastingschalen en andere bedragen. Deze laatste factor leidde – gegeven de welvaartsgroei – tot een sluipende belastingverhoging. Dit blijkt duidelijk uit de stijging van de gemiddelde belastingvoet. Ondanks de toename van de inkomensongelijkheid voor belastingen daalde de progressiviteit; deze daling wordt echter ruimschoots gecompenseerd door de stijging van de gemiddelde belastingvoet. Globaal bedraagt het herverdelend effect van de personenbelasting 0,072 in 1997

wat overeenkomt met een vermindering van de ongelijkheid van de inkomens voor belasting met bijna een kwart. Dit is een relatief hoge score, zoals verderop zal blijken.

Tabel 1. Herverdelend effect en progressiviteit van personenbelasting in België, 1992-1997, volgens microsimulaties (MISIM).

	1992	1997
Gini inkomen voor belasting (a)	0,292	0,308
Gini netto inkomen	0,229	0,236
Herverdelend effect (b)	0,064	0,072
(b) als % van (a)	22 %	23 %
Progressiviteit	0,257	0,242
Gemiddelde belastingvoet	0,204	0,236

Bron: Verbist (2002).

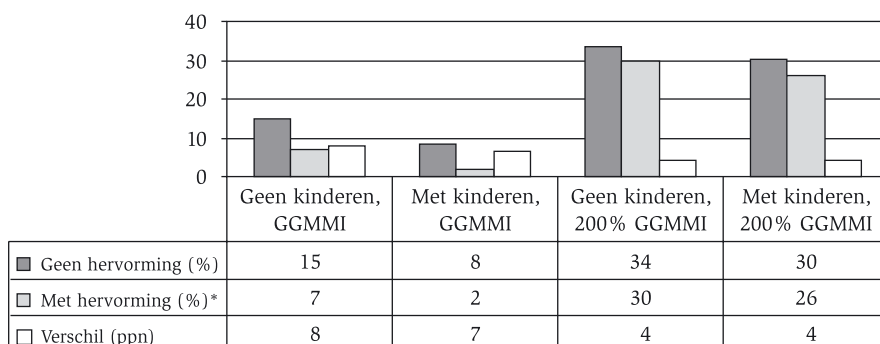
5.2. Het effect van de hervorming van de personenbelasting van 2001

Het uiteindelijke effect van de volledige belastinghervorming van 2001 kennen we vooralsnog niet. Pas vanaf aanslagjaar 2005 zal het nieuwe systeem volledig operationeel zijn. We maakten wel reeds een simulatie van de (para)fiscale druk in de veronderstelling dat de volledige hervorming in één jaar (in 2001) ingevoerd zou zijn, in plaats van gespreid over 4 jaren. Figuur 2 geeft de resultaten van deze simulatie voor dezelfde typegezinnen als in figuur 1. Deze simulatie voorspelde de enorme belastingverlaging voor minimumloners, maar ook de gevoelige daling voor de hogere inkomens, en geeft aan dat met name voor de minimumloners de lasten na 2003 nog substantieel zullen dalen.

Om de verdelingsgevolgen van deze hervorming te ramen, maken we weer gebruik van MISIM. Net als bij de standaardsimulaties hebben we het effect van de hele hervorming onderzocht, d.w.z. nadat alle maatregelen in werking zijn getreden; de simulatie werd uitgevoerd op het SEP-bestand van 1997 (zie ook Cantillon e.a. 2003b). Dit impliceert dat – op de indexering van de inkomens na – geen rekening wordt gehouden met eventuele veranderingen in de onderliggende verdeling.

De belastinghervorming van 2001 zou tot een zeer beperkte daling van de herverdelende werking van de personenbelasting leiden (zie tabel 2). Dit is het resultaat van twee tegengestelde bewegingen: de hervorming wilde de belastingdruk verminderen, en dit uit zich in een behoorlijke daling van de gemiddelde belastingvoet (van 0,236 naar 0,204). Dit bevestigt dat de resultaten in figuur 2 op basis van STASIM een algemene tendens zijn. De microsimulaties geven

bovendien aan dat dit gepaard gaat met een vrij sterke stijging van de progressiviteit (Kakwani index van 0,242 naar 0,276). De combinatie van dalende belastingdruk en toegenomen progressiviteit zorgen ervoor dat het effect op de inkomensongelijkheid slechts zeer gering is. Een gelijkaardige beweging vond plaats bij de belastinghervorming van 1988 (Decoster e.a. 2001).



* Gesimuleerde maatregelen:

- verhoging van het tarief van 20 tot 25% voor de eerste inkomensschijf in het barema van de forfaitaire beroepskosten
- aanpassing van de inkomensschijven
- afschaffing van de hoogste aanslagtarieven (52.5 en 55%)
- terugbetaalbaar belastingkrediet voor de lage activiteitsinkomens (440 euro, niet geïndexeerd)
- verhoging werknemersbijdragevermindering voor de sociale zekerheid

Bron: STASIM.

Figuur 2. Personenbelasting en sociale bijdragen als % van brutoloon, koppels met één loon, 2001, België, volgens standaardsimulaties.

Tabel 2. Herverdelend effect en progressiviteit van personenbelasting in België, voor en na de belastinghervorming van 2001, volgens microsimitaties (MISIM).

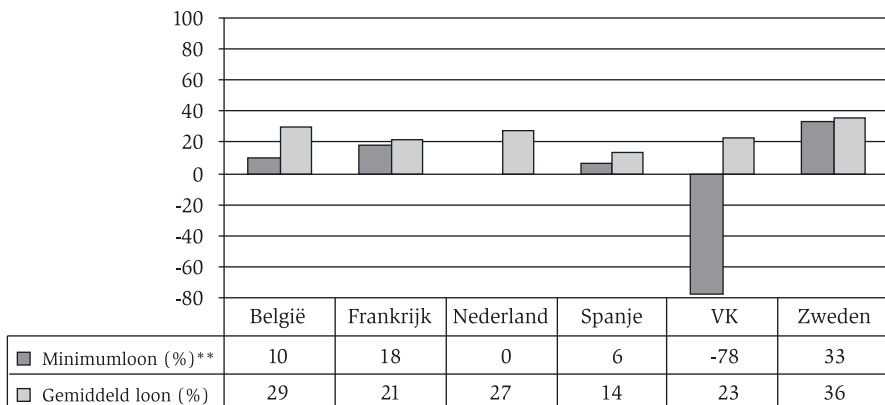
	Voor hervorming	Na hervorming
Gini inkomen voor belasting (a)	0,308	0,308
Gini netto inkomen	0,236	0,240
Herverdelend effect (b)	0,072	0,068
(b) als % van (a)	23%	22%
Progressiviteit	0,242	0,276
Gemiddelde belastingvoet	0,236	0,204

Bron: Cantillon e.a. (2003b).

5.3. Een internationale vergelijking

Simulatiemodellen worden ten slotte vaak ingezet in internationale vergelijkingen van fiscale en sociale stelsels. We vergelijken hier de inkomens- en herverdelingseffecten van de Belgische personenbelastingen en sociale bijdragen met de (para-)fiscale stelsels in een liberale welvaartsstaat (het Verenigd Koninkrijk), een sociaal-democratische welvaartsstaat (Zweden en deels Nederland), andere conservatief-corporatistische welvaartsstaten (Frankrijk en deels Nederland) en een vertegenwoordiger van het Zuiders model (Spanje). We hantieren aldus de typologie van welvaartsstaten van Esping-Andersen (1990), aangevuld met Ferrera (1996) voor Zuid-Europa.

In de liberale of Angelsaksische welvaartsstaat is de directe subsidiëring van het netto inkomen uit laagbetaalde arbeid een beproefd middel tegen de werkloosheidsval (cf. Family Credit en Working Families Tax Credit (WFTC) in het VK en Earned Income Tax Credit in de VS). Sinds het einde van de 90'er jaren worden dergelijke middelen ook meer en meer ingezet in de Europese continentale of conservatief-corporatistische welvaartsstaten (De Lathouwer 2004). In België wordt het progressief belastingsysteem ondersteund door een reeks van bijkomende maatregelen die met name voor de lage lonen de (para)fiscale druk moeten verlichten. Behalve in België, werden ook in Frankrijk en Nederland maatregelen genomen om de lasten op lage loonarbeid te verlagen. De standaard simulaties in figuur 3 tonen echter aan dat de (para)fiscale druk op de minimumlonen in België en Frankrijk nog steeds veel hoger ligt dan in het



* Voor Zweden werden ook de lokale belastingen opgenomen, omdat deze in Zweden belangrijker zijn dan de personenbelasting.

** Behalve Zweden: 50% van het gemiddeld loon.

Bron: CSB (Cantillon e.a. 2004).

Figuur 3. Personenbelasting* en sociale bijdragen als % van brutoloon, eenverdienerskoppel met twee kinderen, 2001, volgens standaard simulaties.

VK, althans voor gezinnen met kinderen (enkel gezinnen met kinderen kunnen beroep doen op een WFTC). Alleen in het Verenigd Koninkrijk is het belastingkrediet van die aard dat het inkomen van een koppel met kinderen en één minimumloon effectief substantieel wordt opgehoogd (in 2001 met ongeveer 730 euro per maand). Alhoewel de Europees continentale welvaartsstaten – ondermeer onder impuls van het Europese beleid – de afgelopen jaren typische arbeidsmarktmaatregelen uit het liberale model hebben overgenomen, blijft het verschil tussen beide welvaartsstaattypes op het vlak van de (para-) fiscale regeling voor lage loonarbeid aldus groot.

Voor het herverdelend effect en de progressiviteit van het fiscale stelsel heeft Esping-Andersens typologie van welvaartsstaten echter weinig voorspellende waarde. Dit blijkt uit een vergelijking van het herverdelend effect van de belastingen (personenbelasting en sociale bijdragen) in 6 EU-landen op basis van EUROMOD (tabel 3). België blijkt het land te zijn met de sterkste reductie van ongelijkheid door middel van de belastingen, en dit zowel in absolute als in relatieve termen. Voor de vijf andere landen wordt de ongelijkheid voor belastingen met 10 à 16% teruggedrongen, terwijl dit voor België 23% is. Dit komt omdat België een hoge belastingdruk combineert met een hoge graad van progressiviteit. Zweden en Nederland, die ook een hoge gemiddelde belastingvoet hebben, kennen een veel lagere progressiviteit. Iets gelijkaardigs, zij het minder scherp, zien we ook bij Frankrijk. De situatie in Spanje en het VK is nog anders: zij combineren een middelmatige graad van progressiviteit met een relatief lage gemiddelde belastingvoet.

Tabel 3. Herverdelend effect en progressiviteit van personenbelasting en sociale bijdragen in zes EU-landen, 1998, volgens microsimulaties (EUROMOD).

	België*	Frankrijk	Nederland	Spanje	VK	Zweden
Gini voor belasting (a)	0,315	0,317	0,296	0,369	0,359	0,298
Gini netto inkomen (b)	0,241	0,285	0,250	0,331	0,313	0,266
Herderdelend effect (c) = (a) - (b)	0,074	0,032	0,046	0,040	0,046	0,032
(c) als % van (a)	23 %	10 %	16 %	10 %	13 %	11 %
Progressiviteit	0,233	0,132	0,120	0,179	0,188	0,089
Gemiddelde belastingvoet	0,251	0,207	0,288	0,182	0,201	0,310

* De submodule van België in EUROMOD werkt met de gegevens van de PSBH. Vandaar dat de resultaten enigszins verschillen van die van tabel 2.

Bron: Verbist (2004).

Dit voorbeeld illustreert weer de complementariteit van beide methoden. Standaard simulaties zijn relatief gemakkelijk te bekomen maar laten niet toe conclusies te trekken over de gemiddelde belastingdruk voor de hele populatie. Figuur 3 geeft immers enkel de belastingdruk weer voor twee specifieke inkomensniveaus. Daarom is het ook niet mogelijk om op basis van de standaard simulaties uitspraken te doen over de progressiviteit van de belastingen. Figuur 3 suggereert dat de lasten zeer progressief zijn in Nederland en het VK (door de grote toename in belasting bij de overgang van minimumloon naar gemiddeld niveau). Tabel 3 toont echter aan dat de progressiviteit van de belastingen in Nederland relatief laag is, en in het VK lager dan in België.

6. Simulaties op microniveau en het Europese sociale beleid

Dit artikel illustreert dat simulatiemodellen op micro-niveau het sociaal-economisch beleid op minstens drie manieren kunnen inspireren. Ten eerste laten deze modellen toe om ex ante de financiële consequenties van beleidsmaatregelen voor individuele beslissingseenheden in te schatten. Ten tweede kunnen simulatiemodellen worden ingezet om de evolutie van de netto inkomens en hun verdeling ex post over een lange periode te analyseren. Deze modellen laten toe de beleidsmaatregelen te identificeren die aan de basis liggen van belangrijke inkomensveranderingen. Tot slot zijn simulatiemodellen bijzonder nuttig voor het internationaal vergelijkend onderzoek.

Met de komst van Europese simulatiemodellen zoals EUROMOD en de introductie van de Open Methode van Coördinatie in het Europese sociale beleid zal dit type onderzoek wellicht nog aan belang winnen. Cruciaal voor de Open Methode van Coördinatie – waarbij de lidstaten geacht worden te leren van de ‘best practices’ – is immers de constructie van sociale indicatoren. In een eerste fase werden vooral (output-)indicatoren van sociale cohesie ontwikkeld (bv. armoederisico) (Atkinson e.a. 2002), recent benadrukte de Europese Commissie de wenselijkheid van de (input-)indicatoren betreffende de beleidsinspanningen terzake (bv. hoogte sociale uitkeringen) (Commission of the European Communities 2003). Simulatiemodellen op micro-niveau kunnen hierbij een belangrijke rol spelen. Standaard simulatiemodellen leveren op relatief eenvoudige wijze comparatieve sociale inputindicatoren die bovendien gemakkelijk te interpreteren zijn. Wil men bovendien de resultaten volgens bepaalde kenmerken aggregeren, of de verdelingseffecten nagaan, dan kunnen microsimulatiemodellen ingeschakeld worden. Beide modellen zijn dan ook complementair aan elkaar.

BIBLIOGRAFIE

- Abello, A., S. Kelly & A. King (2002), *Demographic Projections with DYNAMOD-2*. NATSEM Technical Paper No. 21.
- Atkinson, A. & H. Sutherland (1988), *Tax-benefit models*. London: Sticerd.
- Atkinson, T., B. Cantillon, E. Marlier & B. Nolan (2002), *Social indicators. The EU and Social Inclusion*. Oxford: Oxford University Press.
- Bradshaw, J. & N. Finch (2002), *A comparison of child benefit packages in 22 countries*. Research Report 74. Leeds: Department for Work and Pensions.
- Cantillon, B., K. Lambert & G. Verbist (1993), *Het micro-simulatiemodel van de sociale zekerheid (MISISZ)*. Antwerpen: UFSIA.
- Cantillon, B., I. Marx & V. De Maesschalck (2003a), *De bodem van de welvaartsstaat van 1970 tot nu, en daarna*. Antwerpen: UFSIA.
- Cantillon, B., B. Kerstens & G. Verbist (2003b), Les effets redistributifs de la réforme de l'impôt des personnes physiques, *Cahiers économiques de Bruxelles*, 46(1), 72-97.
- Cantillon, B., N. Van Mechelen, I. Marx & K. Van den Bosch (2004), *De evolutie van de bodembescherming in 15 Europese landen van 1992 tot 2001*. Antwerpen: UA.
- Commission of the European Communities (2003), *Strengthening the social dimension of the Lisbon strategy: Streamlining open coordination in the field of social protection*. Brussels: Commission of the European Communities.
- Decoster, A. (1995), A microsimulation model for Belgian indirect taxes – With a carbon/energy tax illustration, *Tijdschrift voor Economie en Management*, 40(2), 133-156.
- Decoster, A. & G. Van Camp (2001), Redistributive effects of the shift from personal income taxes to indirect taxes: Belgium 1988 – 1993, *Fiscal Studies*, 22 (1), 79-106.
- De Lathouwer, L. (1996), Microsimulation in comparative social policy analysis: a case-study of unemployment schemes for Belgium and The Netherlands, pp. 69-91 in A. Harding (ed.), *Microsimulation and public policy: Selected papers from the IARIW special conference on microsimulation and public policy*. Amsterdam: Elsevier.
- De Lathouwer, L. (2004), *Making Work Pay, Making Transitions flexible. The case of Belgium in a comparative perspective*. Antwerpen: UA.
- De Lathouwer, L. & K. Bogaerts (2001), *Financiële incentieven en laagbetaald werk: de impact van hervormingen in de sociale zekerheid en de fiscaliteit op de werkloosheidsval in België*. Antwerpen: UFSIA.
- Eardley, T., J. Bradshaw, J. Ditch, I. Gough & P. Whiteford (1996), *Social assistance in OECD Countries. Research report 46*. London: HMSO.
- Esping Andersen, G. (1990), *The three worlds of Welfare Capitalism*. Cambridge: Polity Press.
- Ferrera, M. (1996), The “Southern” Model of Welfare in Social Europe, *Journal of European Social Policy*, 6 (1), 17-37.
- Gevers, L. & S. Wibaut (1998), *Modèle de simulation de la politique de l'impôt des personnes physiques*. Brussel: Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden.
- Hertveldt, B. & I. Lebrun (2003), *MODTRIM II: A quarterly model for the Belgian economy*. Working paper 06-03. Brussels: Federal Planning Bureau.
- Joyeux, C. (1998), Modéré: un modèle de microsimulation pour la Belgique, *Cahiers Economiques de Bruxelles*, nr.158, 203-227.
- Kakwani, N. (1977), Measurement of tax progressivity: an international comparison, *Economic Journal*, 87, 71-80.
- King, A., H. Bækgaard & M. Robinson (1999), *Dynamod-2: An Overview*. Technical Paper No. 19-December.

- Krupp, H.J. (1986), Potential and limitations of microsimulation models, pp. 31-43 in G. Orcutt & H. Quinke (eds.), *Microanalytic simulation models to support social and financial policy*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Kuivalainen, S. (2003), How to compare the incomparable: an international comparison of the impact of housing costs on levels of social assistance, *European Journal of Social Security*, 5(2), 128-150.
- Lambert, P. (2001), *The distribution and redistribution of income. A mathematical analysis*. Manchester: University Press.
- Nelissen, J. (1993), *The Redistributive Impact of Social Security Schemes on Lifetime Labour Income*. Tilburg: TISSER.
- Nelson, K. (2003), *Fighting poverty. Comparative studies on social insurance, means-tested benefits and income distribution*. Stockholm: Stockholm University.
- O'Donoghue, C. & H. Sutherland (1999), Accounting for the Family in European Income Tax Systems, *Cambridge Journal of Economics*, 23 (5), 565-598.
- OECD (2002), *Benefits and wages*. Paris: OECD.
- OECD (2003), *Taxing wages 2001-2002*. Paris: OECD.
- Orcutt, G. & H. Quinke (eds.) (1986), *Microanalytic simulation models to support social and financial policy*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Standaert, I. & C. Valenduc (1996), *Le modèle de microsimulation de l'impôt des personnes physiques en Belgique. Research Paper 1*. Brussel: Ministerie van Financiën.
- Sutherland, H. (1998), Les modèles statiques de microsimulation en Europe dans les années 90, *Economie et statistique*, 1998 (315), 35-50.
- Sutherland, H. (2001), *EUROMOD: an integrated European benefit-tax-model. Final report*, EUROMOD Working Papers, EM9/01.
- Verbist, G. (2002), *An inquiry into the redistributive effect of personal income taxes in Belgium, PhD*. Antwerpen: UFSIA.
- Verbist, G. (2003), MISIM. Een microsimulatiemodel voor personenbelasting en sociale zekerheid, *Economisch en sociaal tijdschrift*, 57 (3), 221-248.
- Verbist, G. (2004), *Redistributive effect of progressivity of taxes: An international comparison across the EU using EUROMOD*, EUROMOD Working Papers, EM5/04.
- Whiteford, P. (1995), *The use of replacement rates in international comparisons of benefit systems*. SPRC Discussion Paper 54. Sydney: University of New South Wales.