

# Effecten van marginale belasting- en premiedruk op loonvorming

door J.J. Graafland\*

## Samenvatting

In dit artikel wordt de invloed van de marginale belasting- en premiedruk van een modale werknemer op de loonvorming geanalyseerd. Twee theoretische modellen worden vergeleken: het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel, dat een positief effect van de marginale druk op de loonvoet voorspelt en het loononderhandelingsmodel, dat, onder bepaalde condities, een negatief effect voorspelt. Schattingsresultaten van een macro-economische loonvergelijking indiceren dat voor Nederland het tweede model relevant is, daar de marginale druk een negatieve invloed blijkt te hebben op de loonvoet. De absolute waarde van de coëfficiënt is ongeveer 4 keer (8 keer) zo klein als de positieve invloed van het werknemersdeel (werkgeversdeel) van de gemiddelde belasting- en premiedruk. Bij belastingwijzigingen zal het standaard afwentelingseffect via de gemiddelde belasting- en premiedruk derhalve in de meeste gevallen de loonreactie bepalen.

## 1. Inleiding

Bij de analyse van effecten van belastingmaatregelen op de economie speelt de loonvorming een belangrijke rol. Empirisch onderzoek voor Nederland toont aan dat een verhoging van de gemiddelde belasting- en premiedruk een opwaarts effect heeft op de lonen (Knoester en Van der Windt, 1987; Graafland en Huizinga, 1988; Graafland, 1990; Mulder, 1990). In veel traditionele empirische macro-economische modellen van Nederland, zoals Freia-Kompas (Van den Berg e.a., 1988), speelt bij de invloed van belastingmaatregelen op de economie dit zogenaamde afwentelingsmechanisme een belangrijke rol.

Het nadeel van bovengenoemde onderzoeken is dat deze alleen aandacht geven aan de effecten van veranderingen in gemiddelde belasting- en premiepercentages en geen inzicht bieden in effecten van wijzigingen in marginale tarieven. Dit is vooral van belang bij de beoordeling van belastingmaatregelen, waarbij niet zozeer gemiddelde als wel marginale tarieven van belastingen veranderen, zoals recentelijk bij de belastingherziening in 1990 naar aanleiding van de voorstellen van de commissie Oort.<sup>1</sup>

\* Met dank aan G.M.M. Gelauff, P.J.C.M. van den Berg en A. Nieuwenhuis voor nuttig commentaar.

1. Volgens berekeningen met het algemeen evenwichtsmodel van het Centraal Planbureau (Gelauff e.a., 1990) leidde de Oort-maatregelen ex-ante tot een daling van 0,8%-punt van de gemiddelde belasting- en premiedruk op looninkomen en tot een daling van 1,9%-punt van de (gemiddeld over diverse inkomensgroepen gemeten) marginale belasting- en premiedruk op looninkomen.

Het doel van dit artikel is tegemoet te komen aan deze lacune door een macro-economische loonvergelijking te ontwikkelen, waarbij de effecten van veranderingen in zowel gemiddelde als marginale belastingtarieven worden geanalyseerd. Paragraaf 2 behandelt eerst twee theoretische modellen, die een tegengesteld teken van de invloed van de marginale belastingdruk op de lonen voorspellen. Paragraaf 3 presenteert de schattingsresultaten. Paragraaf 4 vat de bevindingen samen.

## 2. Belastingen en lonen: twee modellen

De invloed van belastingheffing op loonvorming is sterk afhankelijk van het theoretisch model, dat relevant is voor de loonvorming. In deze paragraaf onderscheiden we twee modellen. In het eerste model gaan we uit van een flexibele arbeidsmarkt, waarin de lonen zodanig reageren, dat er evenwicht ontstaat tussen vraag en aanbod van arbeid. In het tweede model gaan we ervan uit dat de lonen niet noodzakelijkerwijs leiden tot evenwicht tussen vraag en aanbod van arbeid, maar voortvloeien uit loononderhandelingen tussen werkgevers en vakbonden.

### *Het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel*

In het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel hangt de loonvoet af van de factoren, die bepalend zijn voor de vraag en het aanbod van arbeid. Bij het aanbod van arbeid gaat het dan om individuen, die over een baan beschikken of actief zijn in het zoeken van een baan, het zogenaamde effectieve arbeidsaanbod. Verondersteld wordt derhalve dat de werkloosheid vrijwillige werkloosheid betreft van mensen, die wel een werkloosheidsuitkering genieten op grond van hun inschrijving als werkloze, maar niet naar een baan zoeken. Voorbeelden van dit 'arbeidsmarkt ruimend' loonmodel in de literatuur zijn Minford (1983) en De Ridder (1987).

We veronderstellen dat de vraag naar arbeid beschreven kan worden met een eenvoudige arbeidsvraagrelatie, waarin de vraag naar arbeid positief samenhangt met de toegevoegde waarde en negatief met de reële loonvoet:

$$1. \log l = \log y - \alpha \log (w/py) \quad \alpha > 0$$

waarbij  $l$ : werkgelegenheid  
 $y$ : toegevoegde waarde  
 $w$ : loonvoet  
 $py$ : toegevoegde waarde prijs

Wat betreft de arbeidsaanbod-vergelijking maken we onderscheid tussen een vaste-uren model en een vrije-uren model. In het vaste-uren model zijn alleen volle-tijds banen beschikbaar. Het individu heeft derhalve slechts de keuze tussen volledige participatie op de arbeidsmarkt tegen een gemiddelde loonvoet en non-participatie. Verondersteld wordt dat in het laatste geval een werkloosheidsuitkering genoten wordt. Het model is daarom vooral van toepassing op het arbeidsaanbodgedrag van alleenstaanden of kostwinners.

In geval van het vaste-uren model kan het effectieve arbeidsaanbod als volgt worden gemodelleerd (voor een afleiding, zie appendix 1):

$$2. \log lse = \log ls + \beta_1 \log(w(1-tp)/pc) - \beta_2 \log rp \quad \beta_2 \geq 0$$

waarbij lse: effectieve arbeidsaanbod  
 ls: beroepsbevolking  
 tp: gemiddelde belasting- en premiedruk op looninkomen  
 pc: consumptieprijs  
 rp: replacement ratio

Bovenstaande vergelijking is gebaseerd op de gedachte, dat het individu een afweging maakt tussen vrije tijd en consumptie en voor actieve participatie kiest als het hebben van een baan meer nut oplevert dan non-participatie. De invloed van het reëel beschikbare loon op het effectief arbeidsaanbod is in dit model onbepaald en hangt af van de substitutie-elasticiteit tussen vrije tijd en consumptie. Het reëel beschikbaar loon heeft een positieve (negatieve) invloed op het effectief arbeidsaanbod als de partiële substitutie-elasticiteit tussen vrije tijd en consumptie groter (kleiner) is dan 1. Het teken van de replacement ratio is eenduidig negatief. Als de replacement ratio stijgt, daalt de effectieve participatiegraad omdat meer mensen dan voor vrije tijd zullen kiezen. Wat betreft de belastingvoet is alleen de gemiddelde belasting- en premiedruk van belang. De marginale belastingdruk heeft geen invloed op het arbeidsaanbod. Dit vloeit voort uit het feit dat het individu in dit model geen marginale afweging maakt tussen 1 uur meer of minder werken, maar het nut van twee tegengestelde posities (volledige participatie versus non-participatie) vergelijkt.

In het vrije-uren model wordt verondersteld dat het individu wel een vrije keuze heeft ten aanzien van het aantal uren dat hij of zij wil werken. Dit model is vooral geschikt om het arbeidsaanbod van gehuwde vrouwen te beschrijven, omdat de werktijd van deze groep sterk varieert. Het effectieve arbeidsaanbod kan dan als volgt worden gemodelleerd (zie appendix 2):

$$3. \log lse = \log ls + \gamma_1 \log(w(1-tp)/pc) - \gamma_2 \log rp + \gamma_3 \log((1-tpm)/(1-tp))$$

waarbij tpm: marginale belasting- en premiedruk  $\gamma_3 > \gamma_1; \gamma_2 \geq 0; \gamma_3 > 0$

De invloed van de reële netto loonvoet is wederom onbepaald en hangt af van de som van het substitutie-effect en inkomens-effect ( $\gamma_1$ ). Het effectieve arbeidsaanbod hangt verder weer negatief samen met de replacement ratio. Alleen als er geen recht op een uitkering bestaat, hetgeen veelal bij gehuwde vrouwen het geval is, zal de invloed van de replacement ratio op het arbeidsaanbod nul zijn. In tegenstelling tot vergelijking 2. heeft de marginale belasting- en premiedruk wel een negatieve invloed op het arbeidsaanbod. Dit wordt weerspiegeld door de coëfficiënt  $\gamma_3$ , die het substitutie-effect weergeeft: een stijging van de marginale belasting- en premiedruk vermindert de opbrengst van één uur extra werken, waardoor het individu voor meer vrije tijd zal kiezen. Daarentegen heeft de gemiddelde belasting- en premiedruk nu een positieve invloed op het

arbeidsaanbod, omdat deze alleen via het inkomens-effect het arbeidsaanbod beïnvloedt ( $\gamma_1 - \gamma_3$ ). Een stijging van de gemiddelde belastingdruk doet het inkomen dalen, waardoor het marginaal nut van consumptie ten opzichte van vrije tijd stijgt en het arbeidsaanbod stijgt.

De evenwichtsloonvoet kan worden bepaald door gelijkstelling van de vraag naar arbeid aan het aanbod van arbeid. Indien we  $\log (l/l_s)$  benaderen met  $-ur$ , waarbij  $ur$  de werkloosheidsvoet is, dan kan door combinatie van vergelijking 1. en 2. de volgende loonvergelijking worden afgeleid voor het vaste-uren arbeidsaanbod model:

$$4. \log w = (\alpha \log py + \beta_1 \log (pc/(1-tp)) + \log (y/l) - ur + \beta_2 \log rp)/(\alpha + \beta_1)$$

De loonvoet hangt positief samen met een gewogen gemiddelde van de toegevoegde waarde prijs en consumptie prijs met een coëfficiënt gelijk aan 1. De coëfficiënt van  $\log(1-tp)$  is niet eenduidig van teken en gelijk aan de coëfficiënt van de consumptieprijs met een tegengesteld teken. Daarnaast hebben de arbeidsproductiviteit en de replacement ratio een positieve invloed op de loonvoet, terwijl de werkloosheidsvoet een negatieve invloed heeft.

Op dezelfde wijze kan door combinatie van vergelijking 1. en 3. een loonvergelijking voor het vrije-uren arbeidsaanbod model worden afgeleid:

$$5. \log w = (\alpha \log py + \gamma_1 \log (pc/(1-tp)) + \log (y/l) - ur + \gamma_2 \log rp - \gamma_3 \log (1-tpm)/(1-tp))/(\alpha + \gamma_1)$$

In tegenstelling tot vergelijking 4. heeft de gemiddelde belasting- en premiedruk nu een eenduidig negatieve invloed op de lonen, terwijl de marginale belasting- en premiedruk een positieve invloed op de lonen uitoefent.

In de werkelijkheid zal zowel het vaste-uren arbeidsaanbodmodel (vooral voor alleenstaanden en kostwinners) als het vrije-uren arbeidsaanbodmodel (met name voor gehuwde vrouwen) een deel van het verloop van het arbeidsaanbod beschrijven. Zowel relatie 2. als relatie 3. is daarom van belang. De loonvergelijking volgens het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel is daarom een mix van vergelijking 4. en 5. Dit betekent dat het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel een positieve invloed van de marginale belasting- en premiedruk op de lonen voorspelt, terwijl de invloed van de gemiddelde belasting- en premiedruk onbepaald is.

Het realiteitsgehalte van het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel kan nog verder worden vergroot door rekening te houden met vertragingen in het loonproces. De feitelijke loonvoet zal zich immers niet direct aanpassen aan veranderingen in de verhouding tussen vraag en aanbod van arbeid, maar slechts geleidelijk de evenwichtsloonvoet volgen. Op korte termijn zijn derhalve ook in de context van het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel onevenwichtigheden tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt mogelijk.

#### *Het loononderhandelingsmodel*

De invloed van de marginale belasting- en premiedruk op de lonen verandert als we in plaats van een 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel uitgaan van een loononderhandelingsmodel. Dit kan worden geïllustreerd aan de hand van het 'right-to-manage' model

(Nickell en Andrews, 1983; Christofides en Oswald, 1989), waarin verondersteld wordt dat het loon voortvloeit uit onderhandelingen tussen werkgevers en werknemers, terwijl de werkgelegenheid bepaald wordt door individuele bedrijven. Het loon volgt uit de maximering van de Nash-onderhandelingsfunctie:

$$6. \max g = gu^\delta ge^{1-\delta} \quad 0 < \delta < 1$$

waarbij  $gu$  het nut van de vakbond weergeeft en  $ge$  het nut van de werkgever. Omdat de belasting- en premiedruk op looninkomen alleen van invloed is op de nutsfunctie van de vakbond, concentreren we ons in het navolgende op de specificatie van  $gu$ . We veronderstellen dat het nut van de vakbond gedefinieerd is als de werkgelegenheid maal het nut dat elke werknemer ontleent aan de onderhandelingsuitkomst ( $v$ ) in afwijking van zijn 'fall-back' positie ( $vf$ ):

$$7. gu = l(v-vf)$$

$v$  en  $vf$  gedefinieerd zijn als:

$$8. v = (w(1-tp)/pc - wm)^\epsilon \quad \epsilon < 1$$

$$9. vf = pu(rp w^*(1-tp)/pc - wm)^\epsilon + (1-pu)(w^*(1-tp)/pc - wm)^\epsilon$$

waarbij  $wm$ : minimaal noodzakelijk reëel beschikbare loon  
 $pu$ : deel van periode, dat nodig is om een baan te vinden  
 $w^*$ : verwachte macro loonvoet

$v$  is gerelateerd aan het reëel beschikbare loon in afwijking van een noodzakelijk geacht minimum. De fall-back positie van de werknemer is gedefinieerd als het nut, wanneer hij of zij aangewezen is op het zoeken naar een andere baan. Gedurende de werkloosheid is het nut gerelateerd aan de werkloosheidsuitkering ( $rp w^*$ ), voor het overige deel van de periode aan de verwachte macro loonvoet.

Uit de eerste en tweede-orde voorwaarde voor maximering van de Nash-functie volgt dat de loonuitkomst positief samenhangt met de loonelasticiteit van het nut van de vakbond (Hoel en Nymoen, 1988). Op grond van vergelijking 1. en 7.-9. kan deze worden gedefinieerd als:

$$10. gu_w/(gu/w) = w v_w/(v-vf) - \alpha$$

$v_w$  geeft het marginaal nut van een loonstijging voor een individuele werknemer weer en kan op basis van vergelijking 8. worden gedefinieerd als:

$$11. v_w = \epsilon (w(1-tp)/pc - wm)^{\epsilon-1} (1-tpm)/pc$$

Merk op dat volgens formule 11.  $v_w$  negatief samenhangt met de marginale belasting- en premiedruk: naarmate tpm groter is, zal een stijging van de loonuitkomst minder netto inkomen opleveren voor de werknemer.

Uit vergelijking 10. volgt dat de loonuitkomst hoger is als  $v_w/(v-vf)$  groter is. De elasticiteit van  $v_w/(v-vf)$  met betrekking tot de marginale en gemiddelde belasting- en premiedruk luidt (als  $w \cong w^*$ ):

$$12. \frac{\Delta(v_w/(v-vf)) / v_w/(v-vf)}{\Delta tpm/tpm} = \frac{-tpm}{1-tpm}$$

$$13. \frac{\Delta(v_w/(v-vf)) / v_w/(v-vf)}{\Delta tp/tp} = \frac{A tp}{1-tp}$$

waarbij  $A =$

$$\frac{(1-\epsilon)w(1-tp)/pc}{w(1-tp)/pc-wm} - \frac{\epsilon((rp w(1-tp)/pc-wm)^{\epsilon-1} rp - (w(1-tp)/pc-wm)^{\epsilon-1})w(1-tp)/pc}{(w(1-tp)/pc-wm)^{\epsilon} - (rp w(1-tp)/pc-wm)^{\epsilon}}$$

Uit vergelijking 12. blijkt dat de marginale belasting- en premiedruk een eenduidig negatief effect heeft op de loonelasticiteit van het vakbondsnuut en mitsdien op de loonuitkomst (Hersoug, 1984; Hersoug e.a., 1986; Malcomson en Sartor, 1987). Naarmate het marginale tarief hoger is, zal het scheppen van arbeidsplaatsen door loonmatiging in mindere mate ten koste gaan van het netto inkomen van de werknemers. Derhalve zal een stijging van de marginale belasting- en premiedruk de vakbond stimuleren om bij de trade-off tussen werkgelegenheid en inkomen voor meer werkgelegenheid en minder loon te kiezen.<sup>2</sup> In de context van het onderhandelingsmodel geldt daarnaast dat een stijging van het marginale tarief ook de trade-off tussen het winstinkomen van de onderneming en het netto inkomen van de werknemers ten gunste van het eerste verschuift, hetgeen eveneens tot een lagere loonuitkomst leidt.<sup>3</sup>

Uit vergelijking 13. blijkt dat de invloed van de gemiddelde belasting- en premiedruk op de loonuitkomst niet eenduidig is. Dit wordt weerspiegeld in de formule voor A. De eerste term geeft het inkomenseffect weer en heeft een positief teken: naarmate het gemiddelde belastingtarief hoger is, is het marginaal nut van een loonstijging groter vanwege het degressief karakter van de individuele nutsfunctie ( $\epsilon < 1$ ). De tweede term geeft weer dat een stijging van het gemiddelde belastingtarief de fall-back positie (vf) relatief meer aantast dan het nut, dat aan de onderhandelingsuitkomst wordt ontleend (v), wederom vanwege het degressief karakter van de individuele nutsfunctie. Dit heeft een negatief effect op de onderhandelingsuitkomst.

2. Derhalve zal ook in een vakbondsmonopolie-model een stijging van de marginale belasting- en premiedruk op arbeidsinkomen tot een daling van de loonvoet leiden.

3. Ook in een efficiency wage model leidt een stijging van de marginale belasting- en premiedruk tot een daling van de loonvoet: met hogere marginale tarieven is het positieve effect van een stijging van de loonvoet op de inzet van werknemers relatief laag. De kosten voor de werkgever blijven echter even hoog. De optimale loonvoet zal daarom lager zijn (Hoel, 1990).

Met behulp van het onderhandelingsmodel kan, na linearisatie, de volgende specificatie van de loonvergelijking worden opgesteld (zie Graafland, 1990):

$$14. \log w = a_1 \log py + (1 - a_1) \log pc/(1-tp) + a_2 \log (y/l) - a_3 pu + a_4 \log rp - a_5 ulq + a_6 \log (1-tpm)/(1-tp)$$

waarbij  $luq$ : de verhouding tussen langdurige en totale werkloosheid.

De invloed van de toegevoegde waarde prijs ( $py$ ) en arbeidsproductiviteit ( $y/l$ ) volgt uit de veronderstelling dat het nut van de werkgevers aan de winst gerelateerd is. Verondersteld is dat ook het minimum noodzakelijke reële loon ( $w$ ) van de arbeidsproductiviteit afhangt. Uit vergelijking 8-9. en 11. volgt verder dat de coëfficiënt van de consumptieprijzen gelijk is aan de som van de coëfficiënten van de gemiddelde en marginale belasting- en premiedruk. Het deel van de periode dat nodig is om een andere baan te vinden ( $pu$ ) en de replacement ratio ( $rp$ ) hebben een negatieve, respectievelijk positieve invloed op de lonen, omdat deze de fall-back positie van de werknemer verslechteren respectievelijk verbeteren. De verhouding tussen langdurige en totale werkloosheid heeft een negatieve invloed op de loonvoet omdat de werkloosheidsuitkering duur-afhankelijk is.

Ten aanzien van  $pu$  veronderstellen we dat deze afhangt van diverse arbeidsmarkt-indicatoren en de replacement-ratio:

$$15. pu = b_1 urs + b_2 url + b_3 or - b_4 vr - b_5 \log rp + b_6 \log w(1-tp)/pc + b_7 \log (1-tpm)/1-tp$$

waarbij  $urs$ : kortdurige werkloosheidsvoet  
 $url$ : langdurige werkloosheidsvoet  
 $or$ : ontslagvoet  
 $vr$ : vacaturevoet

Het deel van de periode, dat nodig is om een andere baan te vinden, zal groter zijn naarmate de effectieve werkloosheid groter is en het aantal beschikbare banen kleiner is. De effectieve werkloosheid is positief gerelateerd aan de kortdurige en langdurige werkloosheid en (overeenkomstig relatie 3.) het beschikbare reële loon en negatief aan de replacement ratio en de marginale belasting- en premiedruk. Het aantal beschikbare banen is positief gerelateerd aan de vacaturevoet en negatief aan de ontslagvoet.

Substitutie van vergelijking 15. in 14. leidt tot de volgende specificatie van de loonvergelijking, die als uitgangspunt dient voor de schattingen:

$$16. \log w = (a_1 \log py + (1 - a_1 + a_3 b_6) \log pc/(1-tp) + a_2 \log (y/l) - a_3 b_1 urs - a_3 b_2 url - a_3 b_3 or + a_3 b_4 vr + (a_4 + a_3 b_5) \log rp - a_5 ulq + (a_6 - a_3 b_7) \log (1-tpm)/(1-tp))/(1 + a_3 b_6)$$

Merk op dat de invloed van de marginale belasting- en premiedruk in vergelijking 16. onbepaald is. Het negatieve effect van  $tpm$  op de lonen, dat voortvloeit uit het keuzegedrag van vakbonden, kan worden gecompenseerd door een positief effect, dat voortvloeit uit de vermindering van het effectieve arbeidsaanbod van werklozen.

Relatie 16. kan worden gebruikt om het loononderhandelingsmodel te toetsen tegenover het 'arbeidsmarkt-ruimend' model. De belangrijkste toets betreft de invloed van de marginale belasting- en premiedruk. Indien deze negatief is, kan worden geconcludeerd dat het loononderhandelingsmodel een betere beschrijving geeft van de loonvorming. Indien de invloed van de marginale belasting- en premiedruk positief is, is er strikt genomen geen uitspraak mogelijk over de relevantie van beide modellen.

Tot slot merken we op dat we ook in het loononderhandelingsmodel, evenals in het 'arbeidsmarkt-ruimend' model, rekening dienen te houden met mogelijke vertragingen in het loonvormingsproces. Deze kunnen bijvoorbeeld optreden als gevolg van vertragingen in de verwachtingsvorming omtrent prijzen, arbeidsproductiviteit, belastingtarieven en de arbeidsmarkt-variabelen, daar de loononderhandelingen veelal gevoerd worden in de periode die vooraf gaat aan de periode waar het onderhandelde loon betrekking op heeft.

### 3. Schattingsresultaten

Tabel 1 presenteert het schattingsresultaat. De schattingsperiode is gesteld op 1966 tot 1988, omdat er geen gegevens voor de replacement ratio beschikbaar zijn voor 1965. Vanwege simultaneïteit tussen lonen, prijzen en arbeidsproductiviteit is geschat met 2 SLS, waarbij de invoerprijs van consumptiegoederen, de vertraagde waarden van lonen, prijzen en arbeidsproductiviteit en de overige verklarende variabelen als instrumentele variabelen zijn gebruikt. Teneinde rekening te houden met de dynamiek in het loonvormingsproces is getoetst op de vertragingstructuur van de diverse verklarende variabelen. In het algemeen bleken de arbeidsmarktvariabelen met een vertraging van één jaar door te werken op de lonen, terwijl de prijzen en belastingtarieven onvertraagd en de arbeidsproductiviteit met een half jaar vertraging de lonen beïnvloeden. Verder is getoetst voor een partieel aanpassingsproces in de lonen, maar deze bleek niet significant te zijn en is daarom weggelaten.

De data van de marginale belasting- en premiedruk van de modale werknemer zijn ontleend aan Krapels en Van Ravenstein (1987). Er is uitgegaan van een gewogen gemiddelde van de gegevens, die Krapels en Van Ravenstein presenteren voor alleenstaanden jonger en ouder dan 27 jaar, alleenverdieners zonder kinderen en alleenverdieners met kinderen.<sup>4</sup> Wat betreft de gemiddelde belastingdruk maken we onderscheid tussen de werknemersdruk ( $tpl$ ) en de werkgeversdruk ( $tpw$ ). Hoewel het theoretisch model een identiek effect impliceert, zijn er empirische redenen om te veronderstellen dat de werkgeversdruk een sterker effect heeft dan de werknemersdruk. Een beschrijving van de bronnen van het cijfermateriaal staat in appendix 3.

4. De gewichten zijn ontleend aan het Economisch Beeld 1990 (CPB, 1989), waarin wordt gesteld dat van de werknemers in de marktsector 55% tot de groep van alleenstaanden < 27 jaar of tweeverdieners behoort, 8% tot de groep van alleenstaanden > 27 jaar en 37% tot de groep van alleenverdieners.



Tabel 1. Schattingsresultaat loonvergelijking: 1966-1988

log w/pc =	0,35 log py/pc	+ 0,85 log (y/l) <sub>-1/2</sub>	+ 0,13 Δ log (y/l) <sub>-1</sub>
	(3,88)	(18,75)	(2,31)
	- 0,63 url <sub>-1</sub>	- 0,10 ulq <sub>-1</sub>	- 1,20 or <sub>-1</sub>
	(2,30)	(1,94)	(1,96)
	+ 1,57 vr <sub>-1</sub>	+ 0,27 log rp <sub>-1</sub>	- 0,40 log (1-tp)
	(4,06)	(6,03)	(3,68)
	- 0,91 log (1-tpw)	+ 0,11 log (1-tpm)	- 1,02
	(3,06)	(2,00)	(5,60)
Standaardfout	0,40		
Durbin Watson test	1,90		
T-waarden tussen haakjes			

We gaan eerst in op de schattingsresultaten voor de belastingvariabelen. Evenals in het Freia-Kompas model vinden we dat de gemiddelde werkgeversdruk (tpw) een grotere invloed heeft op de lonen dan de gemiddelde belasting- en premiedruk op looninkomen (tp). De coëfficiënten wijken niet veel af van die in het Freia-Kompas model (die respectievelijk 0,85 en 0,25 bedragen). De coëfficiënt van de werkgeverslasten wijkt overigens niet significant af van de coëfficiënt van de werknemerslasten. Derhalve kan ook het theoretisch model, dat gelijkheid van beide effecten voorspelt, niet verworpen worden.

Het meest interessante resultaat uit tabel 1 is dat de marginale belasting- en premiedruk van de gemiddelde modale werknemer een significant negatief effect heeft op de loonvoet.<sup>5</sup> Dit betekent dat het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel verworpen wordt tegenover het onderhandelingsmodel. Daarnaast kan worden geconcludeerd dat in de context van het onderhandelingsmodel het negatieve effect uit hoofde van een verschuiving van de trade-off van lonen naar werkgelegenheid het positieve effect uit hoofde van een vermindering van de effectieve werkloosheid domineert. De absolute omvang van de invloed van de marginale druk is overigens relatief klein in verhouding tot de invloed van de gemiddelde druk. Dit betekent dat bij belastingmaatregelen, waarbij zowel de gemiddelde als marginale druk verandert, het gemiddelde druk-effect in het algemeen de doorslag zal geven. Ook in het geval van de belastingwijzigingen in 1990, waarbij de verhouding van de verlaging van de marginale druk ten opzichte van de daling van de gemiddelde druk op looninkomen ongeveer 2 : 1 was, zal er een matig effect zijn uitgegaan op de lonen.

De geschatte coëfficiënten van de overige variabelen wijken niet veel af van eerdere schattingsresultaten, zoals die in Graafland (1990). De loonvoet blijkt behalve door de

5. Ook indien de invloed van de marginale belasting- en premiedruk van alleenstaanden < 27 jaar, alleenstaanden > 27 jaar, alleenverdieners zonder kinderen en alleenverdieners met kinderen apart geschat werd, werd in alle gevallen een negatieve coëfficiënt gevonden.

consumptieprijs (met een coëfficiënt van 0,65) ook door de productieprijs (met een coëfficiënt van 0,35) te worden bepaald, hetgeen relevant is voor bijvoorbeeld de mate van doorwerking van tariefsveranderingen in de indirecte belastingen in de lonen. Daarnaast heeft de arbeidsproductiviteit en de vertraagde groei van de arbeidsproductiviteit een positief effect op de lonen. Wat betreft de arbeidsmarktindicatoren blijken zowel de langdurige werkloosheid, de verhouding tussen langdurige en totale werkloosheid en de ontslagvoet een drukkend effect te hebben op de loonvoet. De vacaturevoet heeft een positief effect, evenals de uitkeringsvoet van de bijstand, die een opvallend significante bijdrage levert.

#### 4. Conclusie

In dit artikel wordt de invloed van de gemiddelde en marginale belasting- en premiedruk op looninkomen op de loonvorming geanalyseerd. Twee theoretische modellen worden bekeken, het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel en het 'right-to-manage' onderhandelingsmodel. Het eerste model voorspelt een positieve invloed van de marginale belasting- en premiedruk op de loonvoet vanwege het remmend effect op het arbeidsaanbod. In het tweede model is de invloed van de marginale druk op de loonvoet niet eenduidig. Enerzijds heeft een stijging van de marginale druk een positief effect op de loonvoet, omdat dit door de reductie van het effectieve arbeidsaanbod de werkgelegenheidskansen van een baanzoeker verbetert en daarmee de fall-back positie van de vakbond. Anderzijds treedt er ook een negatief effect op, doordat een stijging van de marginale druk de trade-off tussen werkgelegenheid en looninkomen ten gunste van de eerste verschuift. In beide modellen is de invloed van de gemiddelde belasting- en premiedruk op de lonen niet eenduidig bepaald.

Schattingsresultaten van een macro-economische loonvergelijking indiceren dat de marginale belasting- en premiedruk een negatieve invloed op de loonvoet heeft. Op grond hiervan kan worden geconcludeerd dat het 'arbeidsmarkt-ruimend' loonmodel verworpen wordt tegenover het loononderhandelingsmodel en dat het 'trade-off'-effect het 'effectief-arbeidsaanbod'-effect domineert. Daarnaast wordt een significant positieve invloed van de gemiddelde belasting- en premiedruk gevonden, zowel voor het werkgeversdeel als voor het werknemersdeel. De absolute waarde van het effect van het werknemersdeel (werkgeversdeel) van de gemiddelde druk is ongeveer 4 keer (8 keer) zo groot als het effect van de marginale druk. Bij belastingwijzigingen zal het gemiddelde drukeffect derhalve in de meeste gevallen de loonreactie bepalen. Tot slot vinden we dat de uitkeringsvoet van de bijstand een significant positieve invloed heeft op de lonen.

### Appendix 1. Afleiding arbeidsaanbodrelatie bij vaste-uren beslissing

Stel dat de individuele aanbieder van arbeid een afweging maakt tussen vrije tijd en consumptie in de vorm van een CES-nutsfunctie:

$$A1. \quad u = (\alpha_c c^{-\rho} + \alpha_v v^{-\rho})^{-1/\rho} \quad \rho > -1$$

waarbij  $c$  consumptie weergeeft en  $v$  vrije tijd. Indien niet gespaard wordt, is in het geval van full-time participatie het nut gelijk aan:

$$A2. \quad u_p = (\alpha_c (h(1-tp)w/pc)^{-\rho} + \alpha_v (t-h)^{-\rho})^{-1/\rho}$$

$h$  is de arbeidstijd van een full-time baan en  $t$  de totaal beschikbare tijd van een individu. In geval van non-participatie is het nut gelijk aan:

$$A3. \quad u_n = (\alpha_c (h b/pc)^{-\rho} + \alpha_v t^{-\rho})^{-1/\rho}$$

waarbij  $b$  de werkloosheidsuitkering per uur is. Verondersteld wordt dat de aanbieders van arbeid zich onderscheiden in hun relatieve voorkeur voor vrije tijd en (lokaal rond  $m=ls$ ) als volgt gerangschikt kunnen worden:

$$A4. \quad (\alpha_v/\alpha_c) = \zeta m/ls \quad \zeta > 0; m = 1, \dots, ls$$

waarbij  $m$ : rangnummer  
 $ls$ : beroepsbevolking

Het effectieve arbeidsaanbod wordt bepaald door het rangnummer van de aanbieder, die indifferent is tussen full-time en non-participatie. Gelijktelling van  $u_p$  aan  $u_n$  en herschrijving voor  $(\alpha_v/\alpha_c)$  geeft:

$$A5. \quad \alpha_v/\alpha_c = ((h(1-tp)w/pc)^{-\rho} - (h b/pc)^{-\rho}) / ((t-h)^{-\rho} - t^{-\rho})$$

Combinatie van vergelijking A4. en A5. geeft:

$$A6. \quad \log m/ls = \log ((h(1-tp)w/pc)^{-\rho} - (h b/pc)^{-\rho}) / ((t-h)^{-\rho} - t^{-\rho}) - \log \zeta$$

Definiëren we de replacement ratio  $rp = b/w(1-tp)$  en veronderstellen we  $t$  en  $h$  constant, dan kan vergelijking (A6) herschreven worden als:

$$A7. \quad \overset{\circ}{m} = \overset{\circ}{ls} - \rho (\overset{\circ}{w} - \overset{\circ}{pc} - (tp/(1-tp))\overset{\circ}{tp}) - (\rho/(1-rp^\rho)) \overset{\circ}{rp}$$

Op grond van formule A7. kan worden geconcludeerd dat  $\beta_1$  in vergelijking 2. positief (negatief) is als  $\rho < 0$  ( $\rho > 0$ ) en  $\beta_2$  eenduidig positief is.

## Appendix 2. Afleiding arbeidsaanbodrelatie bij vrije-uren beslissing

In het geval dat het individu zelf kan bepalen voor hoeveel uur per week hij wil werken, volgt de arbeidsaanbodbeslissing uit het maximaliseren van het nut gegeven de budget- en tijdrestrictie:

$$A8. \max L = u + \lambda_1(h w(1-tp) + (t-h)b - pc c) + \lambda_2(v - t + h)$$

De eerste-orde voorwaarden voor maximaal nut zijn:

$$A9. L_c = u_c - \lambda_1 pc = 0$$

$$A10. L_v = u_v + \lambda_2 = 0$$

$$A11. L_h = \lambda_1 w(1-tpm)(1-rp) + \lambda_2 = 0$$

Merk op dat in vergelijking A11. niet de gemiddelde maar marginale belasting- en premiedruk relevant is, omdat het een marginale afweging betreft. Combinatie van vergelijking A9. - A11. geeft:

$$A12. v = ((\alpha_c/\alpha_v)(w(1-tpm)(1-rp)/pc))^{-1/(1+\rho)} c$$

Substitutie van de tijdsrestrictie en inkomensrestrictie in vergelijking A12. geeft:

$$A13. t-h = ((\alpha_c/\alpha_v)(w(1-tpm)(1-rp)/pc))^{-1/(1+\rho)} (h w(1-tp)/pc + (t-h)b/pc)$$

of:

$$A14. h = t(1-w(1-tp)rp z/pc) / (1 + w(1-tp)(1-rp)z/pc)$$

$$\text{waarbij } z = ((\alpha_c/\alpha_v)(w(1-tpm)(1-rp)/pc))^{-1/(1+\rho)}$$

$z$  heeft een negatieve invloed op  $h$  in vergelijking A14. Hieruit volgt dat het arbeidsaanbod negatief samenhangt met de marginale belasting- en premiedruk (vanwege het substitutie-effect). Verder blijkt uit vergelijking A14. dat de gemiddelde belasting- en premiedruk een eenduidig positief effect heeft op het effectieve arbeidsaanbod (vanwege het inkomenseffect). De invloed van de reële loonvoet is onbepaald en hangt af van de relatieve omvang van het substitutie- en inkomenseffect. Tot slot kan worden afgeleid dat de replacement ratio een negatieve invloed heeft op het arbeidsaanbod (vanwege zowel het substitutie- en inkomenseffect). Aggregatie over de beroepsbevolking geeft na linearisatie vergelijking 3.

### Appendix 3. Data en bronnen

De betekenis van de symbolen uit tabel 1 is:

w	loonvoet bedrijven exclusief kwartaire diensten
pc	consumptieprijs
py	toegevoegde waarde prijs bedrijven exclusief delfstoffenwinning, woningbezit en kwartaire diensten
y	toegevoegde waarde bedrijven exclusief delfstoffenwinning, woningbezit en kwartaire diensten
l	werkgelegenheid bedrijven exclusief kwartaire diensten (arbeidsjaren)
url	verhouding tussen langdurige werkloosheid (> 1 jaar) en beroepsbevolking
ulq	verhouding tussen langdurige werkloosheid (> 1 jaar) en totale werkloosheid
or	verhouding tussen ontslaanvragen en werkgelegenheid (in personen)
vr	verhouding tussen aantal vacatures en werkgelegenheid (in personen)
rp	netto bijstandsuitkering in verhouding tot gemiddeld netto loon
tpl	macro belasting- en premiedruk, werknemersdeel
tpw	macro premiedruk, werkgeversdeel
tpm	micro marginale belasting- en premiedruk van modale werknemer

Voor een beschrijving van de bronnen, zie appendix 8.1 in Graafland (1990). De data voor de marginale belasting- en premiedruk zijn ontleend aan Krapels en Van Ravenstein (1987).

### Referenties

- Berg, P.J.C.M. van den, G.M.M. Gelauff en V.R. Okker (1988), 'The Freia-Kompas model for the Netherlands: a quarterly macroeconomic model for the short and medium term', *Economic Modelling*, 5, no. 3, blz. 170-236.
- Centraal Planbureau (1989), *Economisch Beeld 1990*, Den Haag.
- Christofides, L.N. en A.J. Oswald (1989), 'Real wage determination in collective bargaining agreements', *NBER working paper*, no. 3188.
- Gelauff, G.M.M., F.A.M. van Erp, J.J. Graafland, A.E. van Hien en A.G.H. Nibbelink (1990), 'Towards an analysis of tax effects on labour market and allocation, a micro/macro approach', *Onderzoeksmemorandum* 68, Centraal Planbureau.
- Graafland, J.J. (1990), *Persistent unemployment, wages and hysteresis*, dissertatie.
- Graafland, J.J. en F.H. Huizinga (1988), 'Modelling a wage equation for the Netherlands: a co-integration approach', *Onderzoeksmemorandum* 51, Centraal Planbureau.
- Hersoug, T. (1984), 'Union wage responses to tax changes', *Oxford Economic Papers*, 36, blz. 37-51.
- Hersoug, T., K.N. Kjaer en A. Røfseth (1986), 'Wages, taxes and the utility-maximizing trade union: a confrontation with Norwegian data', *Oxford Economic Papers*, 38, blz. 403-23.
- Hoel, M. (1990), 'Efficiency wages and income taxes', *Journal of Economics*, 51, no. 1, blz. 89-99.
- Hoel, M. en M. Nymoen (1988), 'Wage formation in Norwegian manufacturing: an empirical application of a theoretical bargaining model', *European Economic Review*, 32, blz. 977-97.
- Knoester, A. en N. van der Windt (1987), 'Real wages and taxation in ten OECD countries', *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49, 1, blz. 151-69.

- Krapels, F.J. en A. van Ravenstein (1987), 'Gemiddeld en marginaal, de druk van belastingen en premies sinds 1960', *Researchmemorandum 6*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Malcomson, J.M. en N. Sartor (1987), 'Tax push inflation in a unionized labour market', *European Economic Review*, 31, blz. 1581-96.
- Minford, A.P.L. (1983), 'Labour market equilibrium in an open economy', *Oxford Economic Papers*, special issue, blz. 207-44.
- Mulder, C.B. (1990), 'Langdurige werkloosheid in Nederland', *Economisch Statistische Berichten*, blz. 132-6.
- Nickell, S.J. en M. Andrews (1983), 'Unions, real wages and employment in Britain 1951-79', *Oxford Economic Papers*, blz. 183-206.
- Ridder, P.B. de (1987), 'Enkele elementen van aanbodeconomie in model', in A. Knoester (ed.), *Lessen uit het verleden*, Stenfert Kroese, blz. 405-22.