

En forhandlingsmodel for løn og arbejdstid

Resumé:

I papiret gennemgås en model, hvor lønmodtagersiden forhandler med arbejdsgiverne om den nominelle timeløn.

MOW22802.WPD

Nøgleord: akjfg

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.

1. Indledning

Papiret beskriver teoretiske aspekter af løndannelsen i fagforeningsmodeller. Der indledes med opstillingen af en simpel forhandlingsmodel, der analyseres for centrale og decentrale forhandlinger under antagelse af, at arbejdstiden er eksogen. Derefter udvides modellen til, at der forhandles simultant om løn og arbejdstid.

Målet med arbejdet på lønrelationen er 1) at forbedre lønrelationens fremskrivningsegenskaber og få en mindre forvirrende lagstruktur 2) at få en relation for den disponible løn, som er det lønmodtagerne bør interessere sig for og som behandler skatterne konsistent. 3) at få en lønrelation, der fungerer mindst ligeså godt i modellen som den eksisterende.

Formålet med papiret er at undersøge, hvad en teoretisk forhandlingsmodel kan bidrage med ved opstillingen relationer for løn og eventuelt arbejdstid. Dette gøres ved 1) at opstille en forhandlingsmodel, hvor efterspørgselsiden ligner ADAMs. 2) at analysere effekten af specielt skattesystemet på løndannelsen, 3) at undersøge, hvordan simultan forhandling om løn og arbejdstid påvirker lønrelationen og arbejdsudbud.

Dispositionen for resten af papiret er som følger: I afsnit 2 opstilles forhandlingsmodellen I afsnit 3 løses modellen i tilfældet med centrale forhandlinger og lønkurvens marginalegenskaber kommenteres. I afsnit 4. løses modellen i tilfældet med decentrale forhandlinger, mens modellen i afsnit 5 udvides til at vedrøre simultan forhandling om løn og arbejdstid. I afsnit 6 diskuteres, resultaterne i forhold til 1) - 3) i foregående afsnit, og det videre arbejde på arbejdsmarkedet.

2. En forhandlingsmodel

Der tages udgangspunkt i en forhandlingsmodel af right-to-manage typen, hvor lønnen og eventuelt arbejdstiden forhandles mellem arbejdsgiver- og lønmodtager-siden, hvorefter arbejdsgiverne vælger beskæftigelsen. Lønnen forhandles mellem fagforeninger, der maksimerer et medlems forventede nytte og profitmaksimerende virksomheder. Forhandlingsresultatet antages at følge det assymmetriske Nash-produkt.

I tilfældet, hvor arbejdstiden betragtes som eksogen, mens lønnen forhandles, antages det, at alle medlemmer i fagforeningen foretrækker at udbyde et antal timer svarende til den eksogene arbejdstid. Dette tilfælde giver således anledning til, at timeudbuddet er uafhængig af lønnen, som det er tilfældet i ADAM i dag. I modellen, hvor løn og arbejdstid forhandles simultant tages der i forhandlingerne hensyn til medlemmernes individuelle arbejdsudbudskurve. I begge tilfælde betyder tilstedeværelsen af lønforhandlingerne, at der lægges en imperfektion ind over fuldkommen konkurrence arbejdsmarkedet.

Fagforeningerne

Det antages, at fagforeningerne som en approksimation til nyttemaksimering maksimerer den forventede reale disponible lønindkomst til et medlem. Den forventede disponible reale indkomst kan skrives¹

$$I = \frac{N}{M} \cdot \frac{wl - t(wl, z)}{p} + \frac{M - N}{M} \cdot I^u \quad (1)$$

hvor N er de af fagforeningsmedlemmer, der opnår beskæftigelse indenfor fagforenings område, M er antallet af fagforeningsmedlemmer, w er timelønnen, l er en eksogent givet arbejdstid, der antages at være identisk for hele økonomien, p er et forbrugerprisindeks og $t(wl, z)$ er et indkomstskattesystem, hvor z indeholder information om skattesystemet. Det antages, at skattesystemet er progressivt for alle indkomster, således at $t_1(wl, z) > 0$ og $t_{11}(wl, z) > 0$.

I^u er den forventede reale disponible indkomst til et medlem, der ikke opnår beskæftigelse indenfor fagforeningens område, denne afhænger af muligheden for at opnå beskæftigelse uden for fagforeningens område og forsikringssystemet i tilfælde af ledighed. Det antages, at

$$I^u = \rho(u) \cdot \frac{w^u \cdot l - t(w^u l, z)}{p} + (1 - \rho(u)) \cdot \frac{b - t(b, z)}{p} \quad (2)$$

hvor u er den aggregerede ledighed, $\rho(u)$ er en funktion, der til ledigheden knytter sandsynligheden for, at et ikke beskæftiget medlem opnår beskæftigelse uden for fagforeningsområde, hvor det antages, at $\rho'(u) < 0$, således at det er lettere at opnå beskæftigelse i tilfældet af lav aggregeret ledighed. w^u er lønnen, der kan opnås udenfor fagforeningsområde. b er nominelle dagpenge før skat, der udbetales for den periode, hvorover de l arbejdstimer erlægges.

Bemærk, at skatterne påvirker den reale indkomst negativt, mens forbrug af offentlige ydelser ikke indgår i modellen. Således overdrives skatternes negative effekter, specielt i tilfældet med centrale forhandlinger, idet modydelser fra det offentlige ikke medtages i modellen. I tilfældet med decentrale forhandlinger kan man argumentere for, at offentlige ydelser betragtes som et kollektivt gode, hvor de enkelte små fagforeninger forsøger at være free-riders.

Virksomhederne

Det antages, at virksomhederne efterspørger arbejdskraft og kapital og afsætter på et outputmarked med imperfekt konkurrence.

¹Denne formulering betyder, at alle medlemmer har samme ledighedsrisiko og ser altså eksempelvis bort fra insidere og outsiders i fagforeningen.

Virksomhederne løser problemet

$$\begin{aligned} \max_q \quad & \pi = qX - w(1+\tau)h - rK \\ \text{s.t.} \quad & X^s = \left(\delta(e_h h)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\delta)(e_K K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \\ & X^d = \left(\frac{q}{q^e} \right)^{-\epsilon} \end{aligned} \quad (3)$$

hvor X^s beskriver virksomhedens teknologi, her repræsenteret ved en to-faktor CES-produktionsfunktionen, X^d er efterspørgslen, r er user-cost for kapital, τ er en proportional skat på forbrug af arbejdskraft, q^e er prisen på konkurrerende produkter, og q er outputprisen. Det antages at elasticiteten i efterspørgslen er numerisk større end en, $\epsilon > 1$, og at $\sigma > 0$ og $0 < \delta < 1$.

I dette tilfælde findes det, at timeefterspørgsels elasticitet med hensyn til timeomkostningerne er

$$\xi_{hw} = -\epsilon + \Psi(\epsilon - \sigma) \quad (4)$$

mens profittens timeomkostningselasticitet kan skrives

$$\xi_{\pi w} = (1-\epsilon)(1-\Psi) = -\epsilon + \Psi(\epsilon - 1) + 1 \quad (5)$$

hvor

$$\Psi = \frac{\left(\frac{w(1+\tau) \cdot e_K}{r \cdot e_h} \right)^{\sigma-1} \cdot \left(\frac{1-\delta}{\delta} \right)^{\sigma}}{1 + \left(\frac{w(1+\tau) \cdot e_K}{r \cdot e_h} \right)^{\sigma-1} \cdot \left(\frac{1-\delta}{\delta} \right)^{\sigma}} \quad (6)$$

er kapitalens omkostningsandel². Det fås dermed, at $\xi_{hw} < 0$ og $\xi_{\pi w} < 0$ jævnfør (4) og (5). Ψ_w afhænger af substitutionselasticiteten σ . Det gælder, at $\Psi_w < 0$ for $\sigma < 1$, $\Psi_w > 0$ for $\sigma > 1$ og $\Psi_w = 0$ for $\sigma = 1$, hvor det sidste tilfælde altså svarer til tilfældet med en Cobb-Douglas produktionsfunktion.

²På baggrund af dette kan en fremtidig lønrelation formentlig opskrives med den faktiske lønkvote i lang sigts relationen.?

Nash-produktet

Det antages, at virksomheden i tilfældet hvor forhandlingerne bryder sammen ikke opnår profit, mens fagforeningens medlemmer opnår indkomst svarende til I'' . Dette giver trusselpunkterne $\pi^0=0$ og $I^0=I''$.

Nash-produktet kan dermed skrives

$$\begin{aligned} \Omega &= (I - I^0)^\gamma \cdot \pi^{1-\gamma} \\ \text{s.t. } N &= H(w(1+\tau), l) \end{aligned} \quad (7)$$

hvor $\gamma \in [0,1]$ er en parameter, der måler forhandlingsstyrken, og $H(w,l)$ er virksomhedens arbejdskraftefterspørgsel målt i hoveder³, det gælder, at $H'(w,l) < 0$.

3. Centrale forhandlinger

Indledningsvis betragtes tilfældet med centrale forhandlinger, hvor centraliseringen antages at være af et omfang, der betyder, at fagforeningen ser bort fra beskæftigelsesmuligheder uden for foreningens område, $\rho(u) = 0$, og indser, at lønnen påvirker forbrugerprisen gennem varemarkedsprisen, q . Denne sammenhæng skrives simplificerende som $p = p(w)$, hvor $p'(w) > 0$, og det om forbrugerprisens elasticitet med hensyn til lønnen gælder, at $\xi_{pw} \in [0,1]$ og er konstant.

Defineres gennemsnitsskatten $t_a(wl, z) = t(wl, z)/wl$, fås ved løsning af problemet (7), at

$$w = \frac{\gamma(\xi_{hw} - \xi_{pw}) + (1-\gamma)\xi_{\pi w}}{(\gamma(\xi_{hw} - \xi_{pw}) + (1-\gamma)\xi_{\pi w}) \cdot (1 - t_a(wl, z)) + \gamma(1 - t_1(wl, z))} \cdot \frac{b - t(b, z)}{l} \quad (8)$$

Ligning (8) er ikke en eksplicit løsning for den nominelle timeløn, w , idet både gennemsnitsskatten, marginals-katten og elasticiteterne afhænger af lønnen. Ser man indledningsvis bort fra dette, siger relation (8), at lønnen i fagforeningen sættes som en mark-up på den nominelle dagpengetimesats, hvor mark-up'en afhænger af skatter, forhandlingsstyrken og elasticiteterne i arbejdskraftefterspørgsel og profit.

I appendiks er de partielle afledte udledt. Det findes, at lønnen afhænger positivt af dagpengesatsen, $w_b > 0$, hvilket skyldes, at omkostningen ved mistet beskæftigelse mindskes ved en høj dagpengesats.

³Hovedefterspørgslen kan skrives $H(w,l)=h(w)/l$. Det antages jf. virksomhedernes adfærd, at arbejdskraftens produktivitet er uafhængig af arbejdstiden. Dermed er profit og timeefterspørgsel uafhængig af l . Og der findes den simple sammenhæng mellem hoved- og timeefterspørgsel $H'_2(w,l)=-h(w)/l^2$. Hvilket betyder, at hovedefterspørgslens elasticitet med hensyn til arbejdstiden er -1.

Øget forhandlingsstyrke til fagforeningen øger den forhandlede løn, $w_{\gamma} > 0$, idet forhandlingsresultatet flyttes i retning af den løn en monopol fagforening vil vælge.

Hvis den eksogene arbejdstid øges, mindskes lønnen. Dette skyldes to forhold. 1) længere arbejdstid vil mindske hovedefterspørgslen og dermed øge ledighedsrisikoen for et medlem 2) den længere arbejdstid øger den samlede indkomst for beskæftigede. Hvilket medfører, at marginalindkomsten beskattes hårdere for de beskæftigede og derfor påvirker fagforeningens marginalafvejning mellem øget beskæftigelse og øget løn i retning af højere beskæftigelse. Det bemærkes, at fagforeningen ikke tager hensyn til medlemmernes eventuelle disnytte af arbejde.

Øget marginalsat mindsker ligeledes den forhandlede løn, hvilket igen skyldes, at øget disponibel indkomst bliver dyrere målt i tabt beskæftigelse, når progressionen i skattesystemet øges.

Hvis gennemsnitskatten øges, fås at lønnen også øges, $w_{\tau} > 0$, hvilket ikke er et generelt resultat i fagforeningsmodeller, men skyldes den valgte nyttefunktion. I tilfældet med en generel nyttefunktion vil fagforeningen afveje....??

Hvis gennemslaget af lønningerne til forbrugerprisen øges, $\xi_{pw} \uparrow$, vil dette lede til øget løntilbageholdenhed fra fagforeningens side.

Effekten af ændringer, der alene påvirker producentsiden i forhandlingerne, dvs. ændringer i konkurrencen på varemarkedet, beskatningen af forbrug af arbejdskraft, user-cost og effektiviteter påvirker forhandlingerne gennem ændringer i ξ_{nw} og $\xi_{\pi w}$. Generelt gælder, at, hvis en ændring øger elasticiteterne numerisk, vil det have en negativ effekt på den forhandlede løn. Dette skyldes, at indkomstfremgang bliver dyrere målt i tabt beskæftigelse for fagforeningen og i tabt profit for virksomhederne.

Det findes, at øget user-cost på kapital og øget effektivitet af arbejdskraft påvirker den forhandlede løn positivt, mens øgede arbejdsgiverafgifter, øget effektivitet i kapitalapparatet og øget konkurrence på varemarkedet påvirker lønnen negativt.

4. Decentrale forhandlinger

I tilfældet med decentrale forhandlinger antages det, dels at fagforeningsmedlemmer har mulighed for, at opnå beskæftigelse udenfor fagforeningens område, $\rho(u) > 0$, og dels, at der i forhandlingerne ikke tages hensyn til lønnens påvirkning af forbrugerprisen, $p(w) = 0$.

Dette betyder, at lønnen i den enkelte forhandling kan skrives som

$$w = \frac{\eta}{\eta(1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))} \cdot \left(\rho(u)(w^u l - t(w^u l, z)) + (1 - \rho(u))(b - t(b, z)) \right) \frac{1}{l} \quad (9)$$

hvor $\eta = \gamma \xi_{nw} + (1-\gamma) \xi_{\pi w}$. (9) kan som det er tilfældet med (8) ikke betragtes som en eksplisit løsning for lønnen. Endvidere bemærkes det, at mark-up'en som følge af, at der ikke tages hensyn til forbrugerprisens lønafhængighed, øges.

Antages det nu, at alle fagforenings-/virksomhedspaar er identiske fås at alle forhandlingsresultater er identiske, det vil sige at $w = w^u$. Det findes så fra **(løn2)**, at

$$w = \frac{\eta(1-\rho(u))}{\eta((1-t_a)-\rho(u))+\gamma(1-t_1)} \cdot \frac{b-t(b,z)}{l} \quad (10)$$

Fra (10) findes $w_u < 0$, hvilket netop er den negative sammenhæng mellem ledighed og lønniveau, der er karakteristisk for lønkurven. Det ses, at $\rho(u)$ ikke må være for stor. Svarende til, at der skal være en vis risiko for, at medlemmer, der ikke opnår beskæftigelse indenfor fagforeningens område, ender med dagpenge. Resultatet implicerer altså lønpres på et arbejdsmarked med et vist ledighedsniveau og ikke et ledighedsniveau på 0.

Endvidere bemærkes det, at funktionen $\rho(u)$ kan være interessant i forbindelse med estimation af lønrelationer, idet ledighedssandsynligheden ikke nødvendigvis er en lineær funktion af ledigheden⁴. Et eksempel på, hvordan ρ kan udledes på baggrund af dynamik på arbejdsmarkedet findes eksempelvis i Manning (1993).

Fraværet af priser i (10) skyldes, at forbrugerprisen i dette tilfælde betragtes som eksogen og påvirker nytten for ledige og beskæftigede ens. Hvis individerne havde været udstyret med nyttefunktioner med aftagende marginalnytte, så ville fx en prisstigning give et større nyttetab hos ledige end hos beskæftigede, og forbrugerprisen ville indgå i bestemmelsen af lønnen.

De øvrige partielle afledte har samme fortegn som i tilfældet med centrale forhandlinger.

5. Forhandling om løn og arbejdstid

I dette afsnit udvides forhandlingerne til også at omfatte forhandlinger om arbejdstiden. Det antages, at der forhandles simultant om løn og arbejdstid. antagelsen indføres primær for at undgå besvær i forbindelse med en sekventiel bestemmelse af arbejdstiden.

For at analysere effekten af simultan forhandling om løn og arbejdstid udvides beskrivelsen af individerne til at omfatte disnytte af arbejde. Beskrivelsen af individerne tages direkte fra Haagen m.fl. (2002).

⁴Man kunne indledningsvis se på, hvordan parameteren til ledigheden varierer over en regressionsperiode. Hvis der er tegn på, at parameteren ikke er stabil kan man så overveje en ikke-lineær specifikation.

Det antages, nu at den forventede nytte et medlem opnår, kan skrives

$$\tilde{I} = \frac{N}{M} \left(\frac{wl - t(wl, z)}{p} + \psi \right) (1-l)^\beta + \frac{M-N}{M} \left(\frac{b - t(b, z)}{p} + \psi \right) \quad (11)$$

hvor arbejdstiden l er normeret til $[0,1]$ intervallet, således at $(1-l)$ er fritid, ψ er en additiv nyttekomponent af fritid og $\psi > 0$ og $\beta > 0$. Det ses i (11), at nytten til de beskæftigede nu korrigeres for disnytte af arbejde via leddet $(1-l)^\beta$.

Løn

Ved at anvende (12) i forhandlingsproblemet (3) i tilfældet med decentrale forhandlinger findes fra førsteordensbetingelsen for lønnen

$$\frac{w}{p} = \frac{\eta(1-\rho(u))}{\eta((1-t_a)-\rho(u))+\gamma(1-t_1)} \cdot \left(\frac{(b-t(b, z))}{pl(1-l)^\beta} + \frac{(1-(1-l)^\beta)}{l(1-l)^\beta} \right) \quad (12)$$

Det bemærkes, at mark-up'en er den samme som i tilfældet, hvor kun lønnen forhandles. Alternativet til beskæftigelse er derimod modificeret som følge af, at fagforeningen nu tager højde for, at medlemmerne oplever disnytte af arbejde. Dette betyder, at værdien af alternativet øges, idet en ledig udover nytte af indkomst opnår nytte af fritid. Forbrugerprisen indgår nu direkte i relationen, hvor den omregner nytten af indkomst til samme enheder som fritid.

Bemærk, at disse forskelle opstår fordi, nyttefunktionen for fagforeningernes medlemmer er ændret, og ikke fordi der forhandles om arbejdstiden. I tilfældet, hvor der kun forhandles om lønnen under nyttefunktionen (12), findes helt tilsvarende førsteordensbetingelse.

Det findes, at $w_p > 0$, hvilket skyldes at højere priser mindsker den reale værdi af såvel lønindkomst og kompensationen ved ledighed, mens nytten af fritid er uændret, således at nytten i alternativet til beskæftigelse mindskes mindre end nytten for de beskæftigede.

Fortegnet til w_l er nu ubestemt. Det findes som i afsnit 3, at øget arbejdstid mindsker hovedefterspørgslen og den reale disponible marginalindkomst. Men samtidig er der en positiv effekt på lønnen, idet der i forhandlingen nu tages hensyn til de beskæftigedes disnytte af arbejde. Specielt vil det gælde, at denne bidrager positivt til lønnen, hvis β er "stor".

Lønkurvens øvrige marginale egenskaber svarer til dem gennemgået i afsnit 3.?

Arbejdstid

Idet producentsiden ikke påvirkes af ændringer i den forhandlede arbejdstid bliver arbejdstiden alene bestemt af forhold på fagforeningssiden, og førsteordensbetingelsen for arbejdstiden kan skrives som

$$\tilde{I}_l = 0 \quad (13)$$

Ligning (13) kan anvendes som argument for, at medtage variabler, der ikke naturligt indgår i det individuelle valg af arbejdstid i en relation for arbejdstiden, hvis man skulle have lyst til det.

Ligning (12) og (13) udgør således førsteordensbetingelserne i forhandlingsproblemet. Man kunne her vælge at løse for løn og arbejdstid, hvilket blandt andet ville lede til resultatet fra Haagen m.fl., at effekten af øget marginalløn er ukendt. Alternativt kan man i det videre empiriske arbejde vælge at betragte (12) og (13) som et system for løn og arbejdstid.

6. Og hvad så!

Forhandlingsmodellerne ovenfor er alle karakteriseret ved, at efterspørgselssiden ligner ADAMs. Dette giver ikke anledning til overraskende resultater for såvidt angår, hvordan de eksogene påvirker løndannelsen. Formuleringen tillader dog, at effekten af faktorspecifikke produktivitetsændringer og specielt skatter, der formelt pålægges arbejdsgiversiden, kan analyseres.

Modellerne kan anvendes i forbindelse med en generel sikring af, at forskellige skatter indgår konsistent i en kommende lønrelation. Metoden vil være at skatter, der påvirker lønmodtagersiden henholdsvis arbejdsgiversiden på samme måde, også skal påvirke lønnen identisk. Eksempelvis skal to arbejdsgiverafgifter, der begge formelt pålægges arbejdsgiveren som en sats pr. forbrugt arbejdstime, have samme effekt på lønnen, idet de påvirker profitten på samme måde. På tilsvarende vis bør alle skatter, der påvirker den disponible indkomst på samme måde påvirke et indkomstafhængigt arbejdsudbud identisk.

Det indkomstskattesystem, der er anvendt ovenfor, er ikke en god repræsentant for det danske indkomstskattesystem, idet der fx er set bort fra 3 bruttoskat. Ligeledes er betydningen af pensionsindbetalinger, både overenskomstsmæssige og tvungne, eksempelvis ATP, ikke diskuteret. Dette skyldes, at disse ordninger bør betragtes i et intertemporalt set-up.

Modellerne har vist, at arbejdstiden er en væsentlig variabel, hvis fagforeningen tænker i ansatte og ledige hoveder, mens virksomhedernes arbejdskrafterspørgsel og arbejdstid fastsættes i timer. Endvidere betyder, forhandlingen om løn og arbejdstid, at modellen direkte giver anledning til en reallønsrelation.

Modellerne for decentrale forhandlinger giver en teoretisk beskrivelse af en imperfektion, der kan lægges ned over FK- arbejdsmarkedet beskrevet ved arbejdskrafterspørgsel og -udbud i form af en lønkurv, men de giver ikke meget information om, hvordan en sådan lønkurve skal udformes empirisk.

Litteratur

Koskela E., Labour taxation and employment in trade union models: a partial Survey, Bank of Finland Discussion Papers, 19·2001

Manning A., Wage Bargaining and the Phillips Curve: The Identification and Specification of Aggregate Wage equations, The Economic Journal 103, 1993

Pedersen L.H. m.fl., Individual Wage Formation and Minimum Wages: Theoretical and Empirical Effects og Progressive Taxation, arbejdspapir 2002

Appendiks 1

Afledte effekter

Ligning (løn) kan skrives

$$\Sigma = \frac{\gamma(\xi_{hw} - \xi_{pw}) + (1-\gamma)\xi_{\pi w}}{(\gamma(\xi_{hw} - \xi_{pw}) + (1-\gamma)\xi_{\pi w}) \cdot (1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))} \cdot \frac{b-t(b,z)}{l} - w = 0 \quad A1$$

og

$$w_i = - \frac{\Sigma_i}{\Sigma_w} \quad A2$$

hvor

$$\Sigma_w < 0 \quad A3$$

hvis substitutionen mellem arbejdskraft og kapital ikke er for lille.

Defineres $\eta = \gamma\xi_{hw} + (1-\gamma)\xi_{\pi w}$ findes det, at

$$\Sigma_b = \frac{\eta}{\eta \cdot (1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))} \cdot \frac{1-t_1(b,z)}{l} > 0 \quad A4$$

$$\Sigma_\gamma = \frac{-(\xi_{hw} + 1)(1-t_1(wl,z))}{(\eta \cdot (1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z)))^2} \cdot \frac{b-t(b,z)}{l} > 0 \quad A5$$

Betragt nu en ændring i skattesystemet, der er sådan, at $t_2(wl,z) = 0$ og $t_{12}(wl,z) > 0$. Det vil sige, at marginals-katten øges for fastholdt gennemsnitskat, således at skattesystemets progression øges uden at den samlede skattebetaling øges. Det findes, at

$$\Sigma_z = \frac{\eta\gamma}{\left(\eta(1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))\right)^2} \cdot t_{12}(wl,z) \cdot \frac{b-t(b,l)}{l} < 0 \quad A7$$

$$\Sigma_i = -\frac{\eta w}{\left(\eta(wl-t(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))\right)^2} \cdot \left(\eta(1-t_1(wl,z)) - \gamma t_{11}(wl,z)\right) \cdot \frac{b-t(b,z)}{l} \\ - \frac{\eta}{\eta(1-t(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))} \cdot \frac{b-t(b,z)}{l^2} < 0 \quad A6$$

Betragt nu en ændring i skattesystemet, der er sådan, at $t_2(wl,z) > 0$ og $t_{12}(wl,z) = 0$. Det vil sige, at gennemsnitskatten øges for fastholdt marginals-kat, således at skattesystemets progression mindskes. Det findes, at

$$\Sigma_z = \frac{\eta^2}{\left(\eta(1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))\right)^2} \cdot t_2(wl,z) \cdot \frac{b-t(b,l)}{l} > 0 \quad A8$$

En ændring i ξ_{pw} giver

$$\Sigma_{\xi_{pw}} = -\frac{\gamma t_a(wz,l)}{\left(\eta(1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))\right)^2} \cdot t_2(wl,z) \cdot \frac{b-t(b,l)}{l} < 0 \quad A9$$

For ændringer i størrelser, der alene påvirker producent siden gælder:

$$\Sigma_i = \frac{\left(\gamma \frac{\partial \xi_w}{\partial i} + (1-\gamma) \frac{\partial \xi_\pi}{\partial i}\right) (1-t_1(wl,z))}{\left(\eta(1-t_a(wl,z)) + \gamma(1-t_1(wl,z))\right)^2} \cdot \frac{b-t(b,z)}{l} \quad A10$$

hvor $i = u, e_h, e_K, \varepsilon, \tau$.

I tilfældet, hvor der forhandles om løn og arbejdstid findes

$$\tilde{\Sigma} = \frac{\eta(1-\rho(u))}{\eta((1-t_a) - \rho(u)) + \gamma(1-t_1)} \cdot \left(\frac{(b-t(b,z)) + (1-(1-l)^\beta)\psi p}{l(1-l)^\beta} \right) - w=0 \quad A11$$

12

Igen er $\tilde{\Sigma}_w < 0$ når arbejdskraftefterspørgslens elasticitet mht. lønnen er tilstrækkelig stor. Det findes, at

$$\tilde{\Sigma}_p = \frac{\eta(1-\rho(u))}{\eta((1-t_a)-\rho(u))+\gamma(1-t_1)} \cdot \frac{(1-(1-l)^\beta)\Psi p}{l(1-l)^\beta} > 0 \quad \text{A12}$$

og