

Valg mellem forbrug og fritid og modelleringen af timebeslutningen

Resumé:

I papiret udvides modellen for valg af ønsket arbejdstid fra rhm27603 til også at omfatte anden indkomst i forbrugs- og timebeslutningen, og modellen af testes.

MOW

Nøgleord: timeudbud, indkomstskatter

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

1. Indledning

I modelleringen af timeudbuddet i rhm27603 er timeudbudsrelationen udledt på baggrund af et nyttemaksimerende valg mellem forbrug og fritid i tilfældet uden anden indkomst end lønindkomst. Denne model udvides og aftestes imow/rhm20n03. Tilgangen har den fordel, at når substitutions- og indkomsteffekten er lige store, så fås der ingen effekter fra resten af modellen på arbejdsudbuddet, hvilket letter fortolkningen af effekter af fx skatteomlægninger. I praksis bør der dog tages hensyn til anden indkomst i arbejdsudbuddet, således at der i multiplikatorberegninger kan tages højde for fx ændret formue afkast.

I dette papir udvides modellen fra rhm27603 til at omfatte anden indkomst. Modellen opstilles for samme parameterværdier som i mow/rhm20n03 og resultaterne sammenlignes.

Papiret er struktureret som følger; afsnit 2 præsenterer det anvendte progressive skattesystem, i afsnit 3 løses forbrugerens valg mellem fritid og forbrug i det statiske tilfælde, hvor al indkomst forbruges i hver periode. I afsnit 4 diskuteres datamæssige afgrænsninger. I afsnit 5 indarbejdes nye timeudbudsrelationer i en modificeret ADAM version, og resultaterne sammenlignes med modellen uden anden indkomst. Afsnit 6 konkluderer. I appendiks er en række eksperimenter vist.

2. Skattesystemet og anden indkomst

Anden indkomst og lønindkomst beskattes i nogen grad efter samme skattesystem, eksempelvis medregnes kapitalindkomst i den skattepligtige indkomst, og langt de fleste transfereringer betragtes ligeledes som A-indkomst. Vi opsplitter i det følgende anden indkomst i en komponent, der indgår i den personlige indkomst og en komponent, der ikke beskattes af indkomstskattesystemet¹, $a = a_1 + a_2$, hvor a er anden indkomst, a_1 er anden indkomst, der beskattes i indkomstskattesystemet, og a_2 er anden indkomst, der ikke beskattes i indkomstskattesystemet.

Indkomstskattesystemet, $T(wl+a_1)$, angiver hvor stor skattebetalingen er for indkomsten $wl+a_1$. Gennemsnitsskatten defineres som $T^a = T(wl+a_1)/(wl+a_1)$. $T^a(wl+a_1)$ angiver ændringen i skattebetalingen, når den skattepligtige indkomst øges med en enhed, og kan derfor fortolkes som marginalsattesatsen.

Det antages, at $T^a(wl+a_1) < 1$, og at $T^{a\prime}(wl+a_1) \geq 0$, således at marginalsattesatsen er ikke-aftagende over hele indkomstintervallet. Denne modellering af skattesystemet følger Agell og Persson 1998.

¹ Der tages ikke højde for, at det er forskellige indkomstbegreber, der beskattes på de forskellige progressionstrin.

3. Valg mellem forbrug og fritid

Der betragtes et individ med nytte af forbrug og fritid, der beskrives ved CES-nyttfunktionen

$$u(c, (H-l)) = \left(\delta c^{\frac{\nu-1}{\nu}} + (1-\delta)(H-l)^{\frac{\nu-1}{\nu}} \right)^{\frac{\nu}{\nu-1}} \quad (1)$$

hvor c er individuelt konsum, H er tid til rådighed for arbejdsudbud og l er arbejdstid.

Det antages, at individet i hver periode forbruger hele indkomsten, samt at indkomst beskattes efter skattesystemet beskrevet i afsnit 2.

Individet løser problemet

$$\begin{aligned} \max_{c,l} u(c, (H-l)) \\ \text{s.t. } a_1 + da_2 + wl - T(wl + a_1) = pc \end{aligned} \quad (2)$$

hvor p er forbrugerprisen, og da_2 er a_2 efter skat. Ventresiden i bibetingelsen udgør således den disponible indkomst. Løses problemet findes, at individet vælger forbruget

$$c^* = \frac{\tilde{q}}{1+\tilde{q}} \left(\frac{w(1-T^a)}{p} H + \frac{a_1(1-T^a) + da_2}{p} \right) \quad (3)$$

og arbejdskraftudbuddet

$$l^* = \frac{\tilde{q}}{1+\tilde{q}} H - \frac{1}{1+\tilde{q}} \frac{a_1(1-T^a) + da_2}{w(1-T^a)} \quad (4)$$

hvor \tilde{q} er en hjælpevariabel givet ved

$$\tilde{q} = \left(\frac{\delta}{1-\delta} \right)^{\nu} \left(\frac{1-T^l}{1-T^a} \right)^{\nu} \left(\frac{p}{w(1-T^a)} \right)^{1-\nu} \quad (5)$$

og hvor brøken $(1-T^a)/(1-T^l)$ korrigerer for skattesystemets progression, der her antages uafhængigt af indkomstniveauet.²

Det bemærkes fra arbejdstidsrelationen (4), at lønnen får indflydelse på arbejdstiden selv for $\nu = 1$. Dette skyldes, at ændringer i anden indkomst er at betragte som en ren indkomsteffekt.

² Man kan naturligvis løse helt igennem og opskrive forbrugs- og timeudbudsligningen som funktioner af et CES-prisindeks, hvilket dog giver praktiske problemer i tilfældet $\nu = 1$.

Når der betragtes n identiske agenter vil makroforbruget være givet som $n \cdot c^*$. Det ses så fra (3) at makroforbruget bliver bestemt af den aggregerede anden indkomst, $n \cdot da$, og det samlede potentielle arbejdsudbud, $n \cdot H$. Det sidste betyder, at lønindkomsten i makroforbrugsfunktionen afløses af et udtryk for potentiel lønindkomst, der hovedsagligt er demografisk bestemt, når valget mellem forbrug og fritid betragtes sammen.

4. Afgrænsning af anden indkomst

I ligning (4) ses, at den ønskede arbejdstid afhænger af anden indkomst, der dels kan være A-skattepligtig eller ikke. Typisk vil anden indkomst udgøres af renteindtægter, netto, overførsler til lønmodtagere mv.

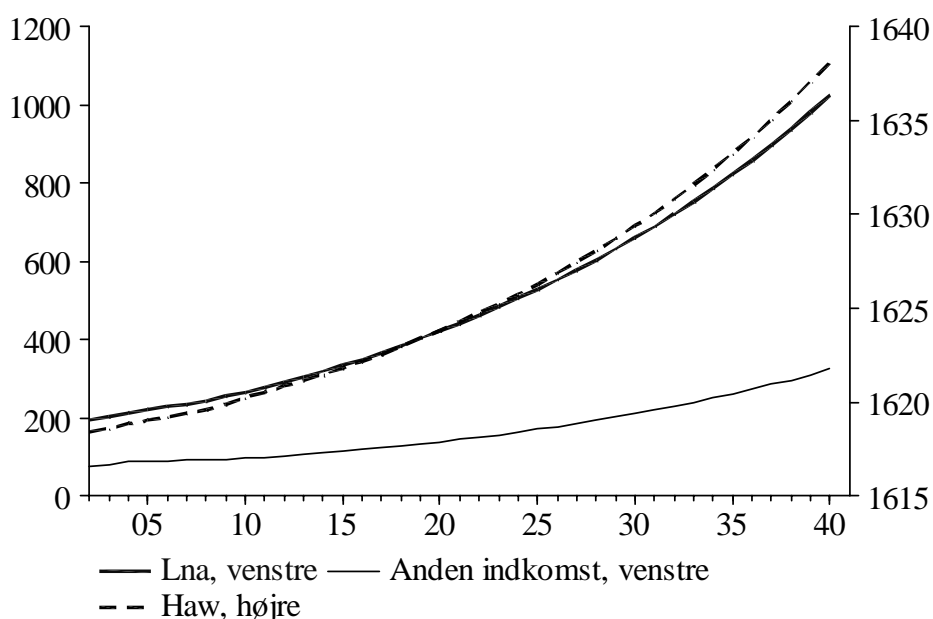
Når anden indkomst medtages i arbejdstidsbeslutningen, så vil lønnen påvirke arbejdstiden selv når $v = 1$. Dette betyder, at arbejdstiden vil drive i vækstscenarier, hvis ikke nominel anden indkomst følger lønudviklingen.

Anden indkomst pr. hoved, y_{wx} , defineres her som ADAMs disponible indkomst i den private sektoer, Y_{dp} , eksklusive lønindkomst og indkomstoverførsler til husholdningerne, T_y . Begge regnes netto så slutskatter vedrørende skattepligtig indkomst, S_{sys} , slutskatter vedrørende personlig indkomst, S_{sysp} , og provenuet fra arbejdsmarkedsbidraget, S_{da} , trækkes fra løn og indkomstoverførsler. Fordelingen på hoveder foretages ved at give alle i alderen 15 til 64 år det samme

$$y_{xw} = \frac{Y_{dp} - (Y_w + T_y - (S_{da} + S_{sys} + S_{sysp}))}{U1564} \quad (6)$$

Udviklingen i anden indkomst, lønsatsen og det ønskede timeantal er vist i figur 1, hvor der er taget udgangspunkt i den gældende lang75 bank og definitionen af anden indkomst i ligning (6) og timeudbudsbeslutningen (5).

Der skal kigges noget mere på definitionen af y_{xw} . Det gælder for eksempel, at korrektionen for skatter i (6) er for stor, idet også kapitalindkomst beskattes her. Ligeledes er det måske ligeså relevant at se på husholdningernes disponible indkomst.

Figur 1

Som det fremgår udvikler anden indkomst sig noget langsommere end lønsatsen, således at værdien af anden indkomst målt i den disponible timeløn er aftagende. Dette skyldes, at fx restindkomstens vækstrate er længere om at tilpasse sig til langsigtetsniveauet i lang75 end lønnen. Der fås således en negativ indkomsteffekt, der trækker arbejdstiden opad.

I appendiks 2 er en simpel dynamisk model for valg mellem forbrug og fritid løst. I den model anvendes formuen i den intertemporale budgetrestriktion i stedet for anden indkomst, hvilket måske kan lette datamæssige afgrænsninger og måske mindske driften i den ønskede arbejdstid. [Bemærk at løsningen af det dynamiske problem i princippet kun gælder for et proportionalt skattesystem, hvor $T^a = T' = T$]

6. Eksperimenter

I det følgende sammenlignes modellen med anden indkomst med modellen i mow/rhm20n03. Der er i opstillingen af modellen holdt fast i værdierne for δ estimeret i rhm27603. Definitionen af skattevariable mm. følger mow/rhm20n03. Der haves fortsat tre typer indkomstmottagere som beskrevet i mow/rhm20n03. Nye modelligninger er vist i appendiks 3.

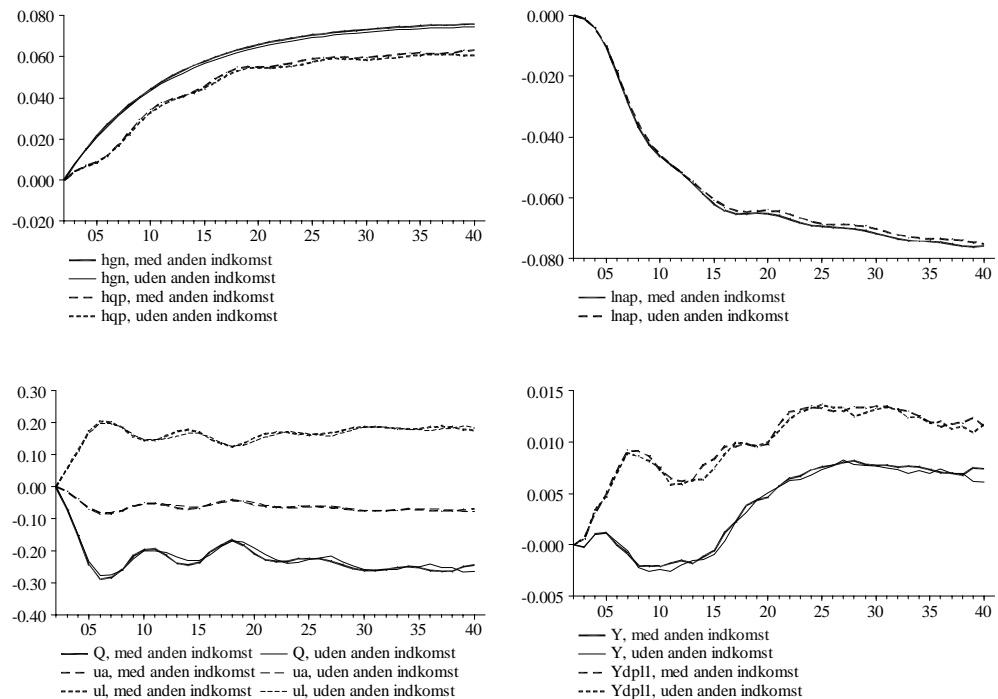
Vi foretager her to eksperimenter, dels et såkaldt provenuneutralt stød og dels et renteksperiment.

”Provenuneutralt stød”

Vi ser på effekter i den samlede model, og laver et provenuneutralt stød hvor $Ssy1$ (slutskatterne vedr. indkomster) umiddelbart er uændret. Ved løsning af den samlede model vil der være en lille negativ effekt på $Ssy1$. I eksperimentet sænkes $tsysp3$ (sats for skatter baseret på personlig indkomst for skattearterne

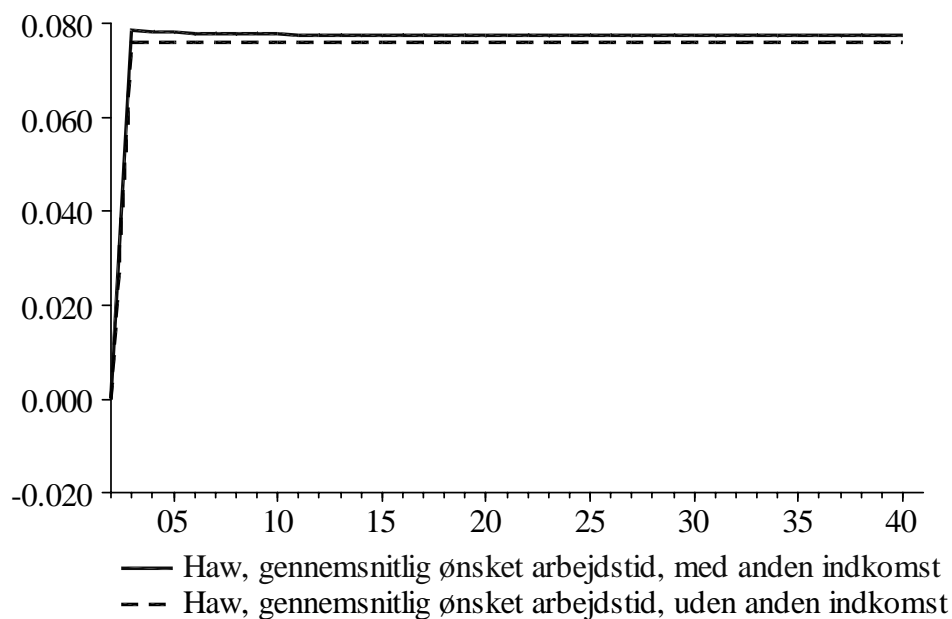
3) permanent med ca. 2.1 procentpoint, mens *tsysp1* (sats for skatter baseret på personlig indkomst for skattearterne 1) hæves permanent med knap 0.3 procentpoint. Multiplikatorer fremgår af figur 2.

Figur 2. Provenueneutralt stød

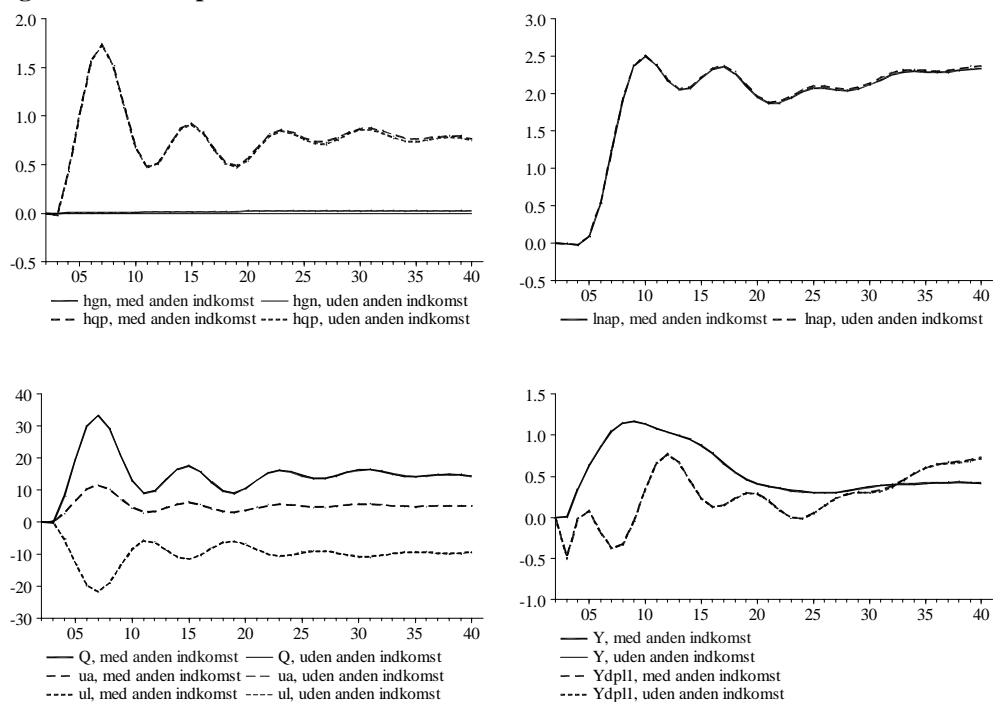


Som det fremgår af denne figur gør det ikke den store forskel, om anden indkomst er med eller ej. Der kommer med andre ord kun små tilbagevirkninger på arbejdsudbuddet. Dette skyldes, at der, som vist i rhm27603, skal ganges en korrektionsfaktor (som pt er sat til 0.13) på $\delta/(1-\delta)$ i relation (5), således at indkomst og substitutionseffekterne får samme størrelsesorden som der findes i de seneste danske studier af arbejdsudbudselasticiteter. Se fx abd/rhm24o02. Sættes korrektionsfaktoren til 1, fås markant større effekter på den ønskede arbejdstid. Effekten på den ønskede arbejdstid fremgår af figur 3.

[I tilfældet med en svagt dominerende substitutionseffekt, $v > 1$, tyder foreløbige eksperimenter på, at modellen uden korrektion af $\delta/(1-\delta)$ rammer tættere ved resultater fra øvrige undersøgelser.]

Figur 3. Effekt på ønsket arbejdstid*Renteeksperiment*

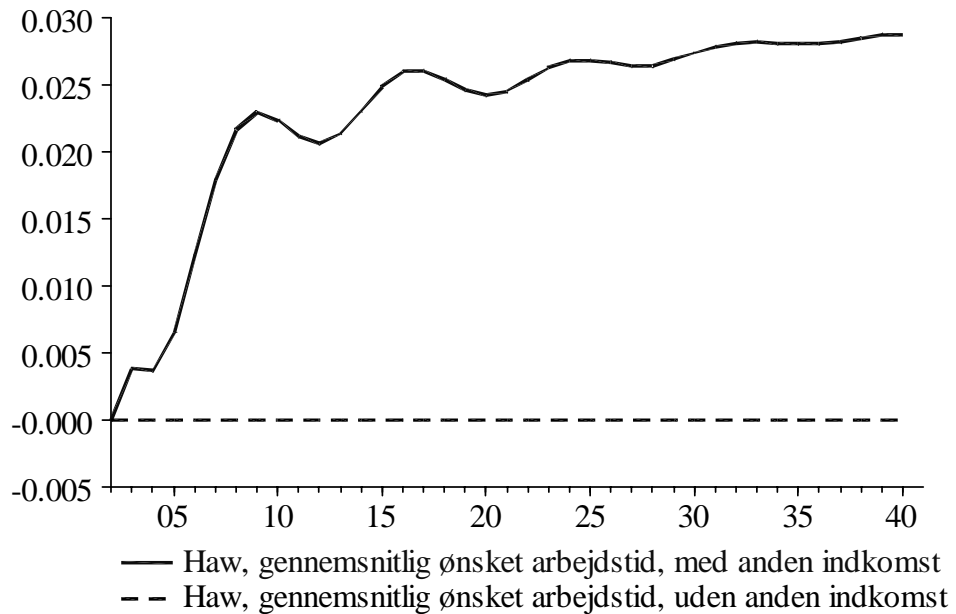
Vi sænker her den tyske og amerikanske rente permanent med 1 procentpoint. Resultaterne fremgår af figur 4. Eksperimentet giver ikke anledning til de store forskelle i de to modeller, hvilket igen skyldes korrektionsfaktoren på $\delta/(1-\delta)$ i relation (5).

Figur 4. Renteeksperiment

I figur 5 er multiplikatoren for den ønskede arbejdstid i renteeksperimentet vist. Det ses, at effekten på den ønskede arbejdstid er "lille", hvilket forklarer at

modelleren opfører sig stort set ens. I appendiks 1 er vist et tilsvarende eksperiment, med den forskel, at korrektionsfaktoren på $\delta/(1-\delta)$ i relation (5) sættes til 1. Som det fremgår resulterer dette i større forskel mellem modellen med anden indkomst og modellen uden anden indkomst i arbejdsudbudsrelationen.

Figur 5



I appendiks 2 sammenlignes (ukommenteret!) modellen med ”anden indkomst” og feb02x. For en nærmere diskussion af egenskaberne i modellen med nye arbejdsudbudsrelationer i forhold til feb02x henvises til mow/rhm20n03

6. Sammenfatning

Samlet må det konkluderes, at det ikke giver anledning til de store forskelle i modellens egenskaber om anden indkomst påvirker timeudbuddet. Dette skyldes som nævnt korrektionsfaktoren, som er medtaget for at ramme de arbejdsudbudseffekter, der findes i de seneste danske studier, jf. rhm27603 og abd/rhm24o02.

Komponenten for anden indkomst giver drift i den ønskede arbejdstid medmindre, der defineres en anden indkomst, der følger lønudviklingen. Dette skal der tages stilling til.

Litteratur og modelgruppepapirer

Agell, J. og Persson, M, Tax arbitrage and labor supply, Seminar Paper No. 647, Institute for International Economic Studies, 1998.

Rasmus H. Madsen, 27603

Rasmus H. Madsen og Morten Werner, 28n03

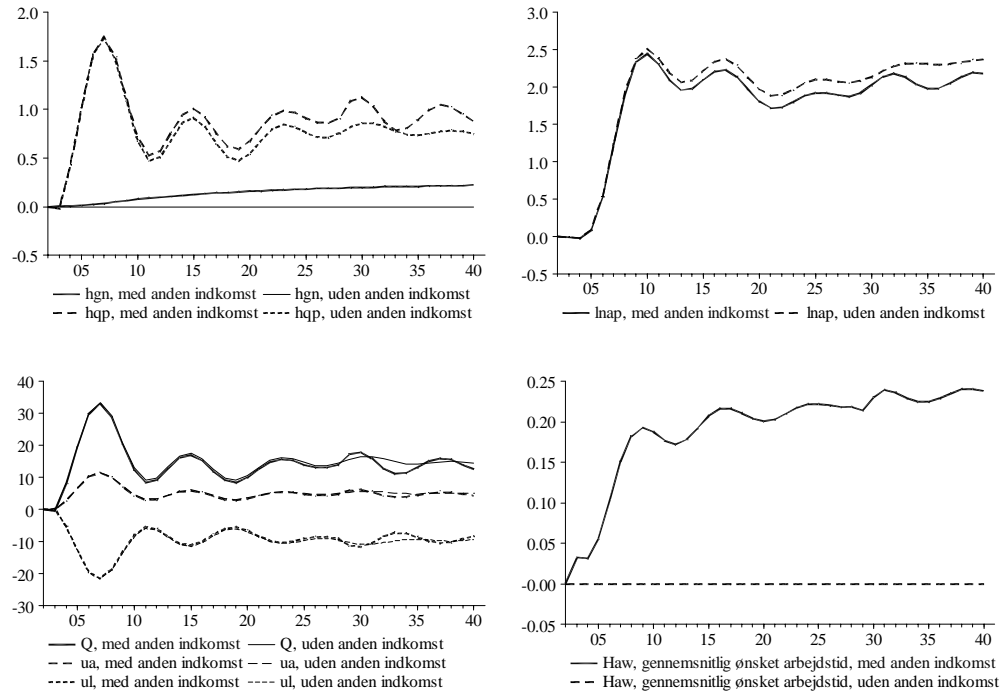
Rasmus H. Madsen og Morten Werner, 20n03

Anne Bender og Rasmus H Madsen, 24o02

Appendiks 1

Vi sænker her den tyske og den amerikanske rente permanent med 1 procentpoint, samtidig med at korrektionsfaktoren på $\delta/(1-\delta)$ i relation (5) sættes lig 1. Resultaterne af eksperimentet fremgår af figur 1.

Figur 1. Renteeksperiment uden korrektion på δ

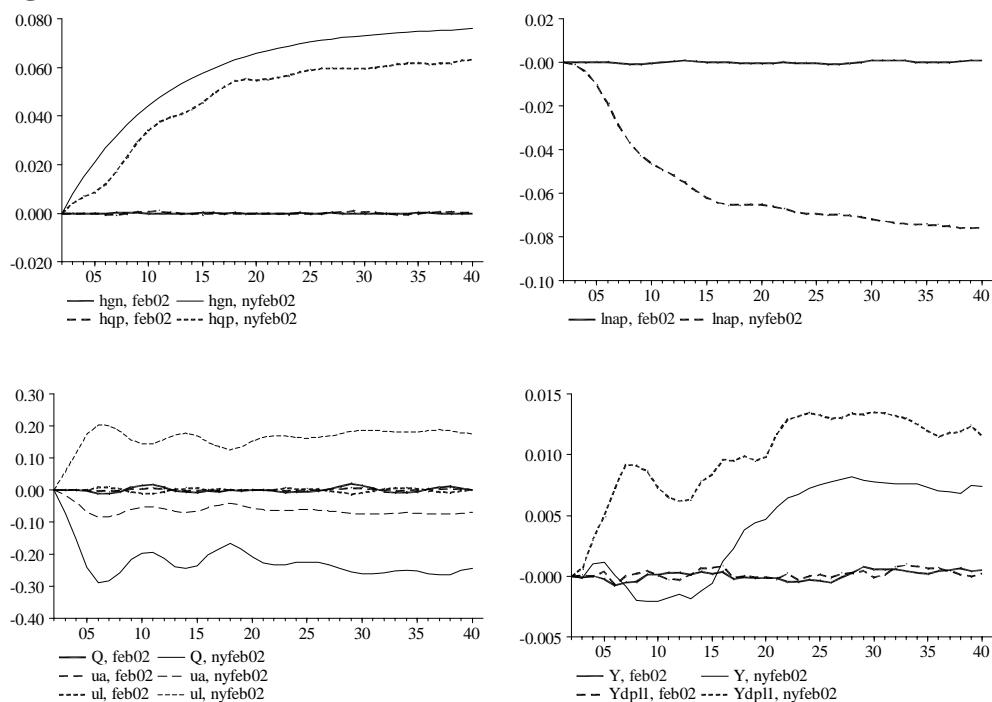


Apendiks 2. Sammenligning med feb02

”Provenuneutralt stød”

Vi sænker her $tsysp3$ permanent med ca. 2.1 procentpoint, mens $tsysp1$ hæves permanent med knap 0.3 procentpoint. Vi har her medtaget korrektionen på $\delta/(1-\delta)$ i relation (5). Multiplikatorene for en række variable fremgår af figur 1.

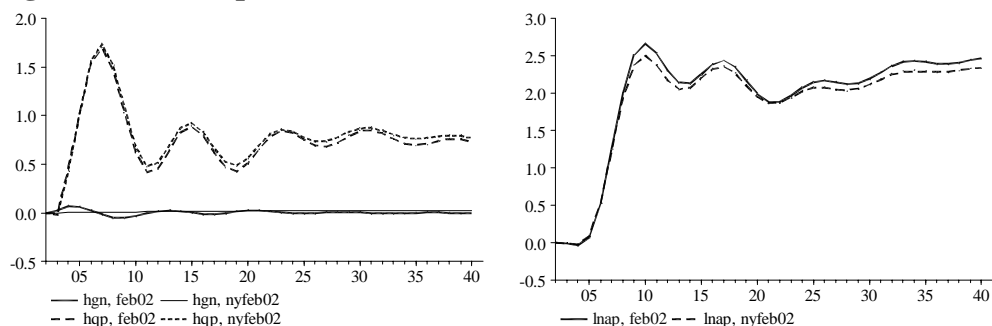
Figur 1. Provenuneutralt stød

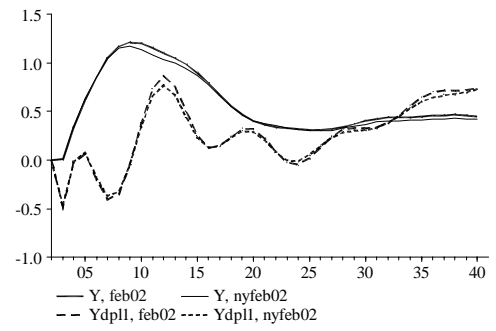
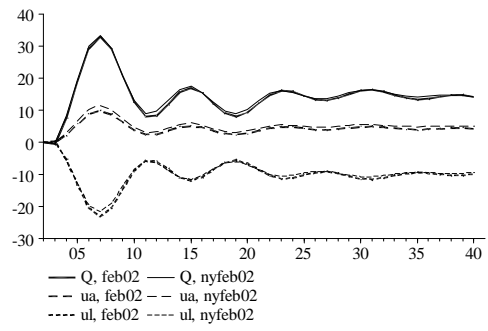


Renteeksperiment

Vi sænker her den tyske og amerikanske rente permanent med 1 procentpoint. Vi har her medtaget korrektionen på $\delta/(1-\delta)$ i relation (5). Multiplikatorene for en række variable fremgår af figur 2.

Figur 2. Renteeksperiment





Appendiks 2

Det dynamiske tilfælde

Her analyseres en simpel model for valg af forbrug og fritid. Individet har i det dynamiske tilfælde mulighed for at flytte ressourcer mellem perioder og det antages, at individet ikke er likviditetsbegrænset. Udgangspunktet er forsat et individ som beskrevet i (1), og der betragtes forsat et progressivt skattesystem som ovenfor.

Der betragtes et individ med uendelig tidshorison, der vælger arbejdstid og forbrug. Der anvendes to-trinsoptimering, hvor indi, der dog, som følge af skattesystemet kun er eksakt når skattesystemet er proportional.

Individet har i det dynamiske tilfælde mulighed for at flytte ressourcer mellem perioder, således at budgetrestriktionen nu kan skrives

$$R_t = p_t c_t + w \left(1 + \frac{T(w_t l_t)}{w_t l_t} \right) H \quad (7)$$

hvor R_t er ressourcerne tildelt periode t . Det er nødvendigt at antage, at ændringer i arbejdstiden ikke påvirker gennemsnitsskatten³, hvilket kun er en rimelig approksimation, hvis skattesystemet ikke er for progressivt. Under denne antagelse findes, den optimal fordeling af ressourcerne på forbrug henholdsvis fritid til

$$(H - l)^* = \frac{q}{1 + q} \frac{R}{w(1 - T^a)} \quad (8)$$

og

$$C^* = \frac{1}{1 + q} \frac{R}{p} \quad (9)$$

hvor tidsangivelsen på variablerne simpliciterende er udeladt. Endvidere findes, at den indirekte nyttefunktion kan skrives

$$V(R_t, w_t(1 - T^a), p_t) = \frac{R_t}{z_t} \quad (10)$$

hvor $z_t = z(w_t, T(wl), p_t)$.

³ Dvs. $\frac{\partial T^a}{\partial l} = \frac{1}{l} (T' - T^a) = 0$

Over tid antages individet at være beskrevet ved en CES-nytte funktion, med tidspræferencen θ og den intertemporale substitutionselasticitet σ . Det vil sige, at individet har nytten

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} (1+\theta)^{-t} \left(\frac{R_t}{z_t} \right) \quad (11)$$

Individet evaluerer beskæftigelsessandynligheden ved ledighedsgraden u_t , i tilfælde af ledighed opnås kompensationen $b-T^b$, endelig haves initialformuen A_0 . Det betragtes alene et stationært tilfælde og det antages, at $\theta=i$, hvor i er den nominelle rente. Dermed har individet den intertemporale budgetrestriktion

$$A_0 + (1+u) \sum_{t=0}^{\infty} \frac{w(1-T^a)}{(1+i)^t} H + u \sum_{t=0}^{\infty} \frac{b-T^b}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{R_t}{(1+i)^t} \quad (12)$$

maksimeres (11) under bibetingelse af (12), findes

$$R = A_0 \left(1 - \frac{1}{1+i} \right) + (1-u)wH(1-T^a) + u(b-T^b) \quad (13)$$

Kombineres (8) og (13), findes periode arbejdsudbuddet

$$l^* = \frac{1+qu}{1+q} H - \frac{q}{1+q} \left(\frac{A_0}{w(1-T^a)} \left(1 - \frac{1}{1+i} \right) + u \frac{(b-T^b)}{w(1-T^a)} \right) \quad (14)$$

Således at det ønskede arbejdsudbud afhænger af formue i stedet for anden indkomst. Endvidere bemærkes, at ledighed og disponibel kompensationsgrad påvirker det ønskede arbejdsudbud.