

## En model for arbejdsmarkedsdeltagelse

### Resumé:

*I papiret præsenteres en model for deltagelsesbeslutningen, der tager udgangspunkt i udgangsskøn for deltagelse i tilbagetræknings- og orlovsordninger. Endvidere modelleres deltagelsen i arbejdsmarkedspolitiske foranstaltninger. [Erstatter mow25603]*

---

mow

Nøgleord: aadgf

*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.*

Modelleringen af deltagelsesbeslutningen tager udgangspunkt i TMKs befolkningsregnskab. Udgangspunktet er, at befolkningsregnskabet leverer en identitet for den potentielle arbejdsstyrke og en fremskrivning af identitetens komponenter baseret på en befolkningsfremskrivninger.

I afsnit 1 diskuteres ligningerne, der holder styr på individerne på arbejdsmarkedet, afsnit 2 foreslår en model for den økonomiske adfærd i forbindelse med deltagelse i efterløn, orlov og barsel, afsnit 3 beskriver den aktive arbejdsmarkedspolitik, i afsnit 4 beskrives, hvordan de disponible indkomster for personer på arbejdsmarkedet og i ordningerne beregnes, i afsnit 6 eksperimenteres med den partielle model, mens der eksperimenteres med den samlede model i afsnit 7.

## 1. Arbejdsmarkedsidentiteter

Arbejdsstyrken,  $U_a$ , defineres som

$$U_a = U_w - U_{wxa} \quad (1)$$

hvor  $U_{wxa}$  er befolkningen i alderen 15 til 66 år udenfor arbejdsstyrken. Mens  $U_w$  er de 15 til 66 årige plus beskæftigede over 66 år.

Personer udenfor arbejdsstyrken består af personer i en række ordninger og en restgruppe.  $U_{wxa}$  kan på baggrund af befolkningsregnskabet skrives

$$U_{wxa} = U_{uxa} + U_{ak} + U_{rev} + U_{sxa} + U_{sb} + U_{mf} + U_{pe} + U_{fox} + U_{kxa} + U_r \quad (2)$$

hvor  $U_{uxa}$  er uddannelsessøgende,  $U_{ak}$  er aktiverede i uddannelse,  $U_{rev}$  er personer på revalidering,  $U_{sxa}$  er personer på sygedagpenge,  $U_{sb}$  er personer på barselsorlov,  $U_{mf}$  er personer på arbejdsmarkedsorlov,  $U_{pe}$  er efterlønnere og personer på overgangsydelse,  $U_{fox}$  er førtidspensionister,  $U_{kxa}$  er kontanthjælpsmodtagere (uden rådighedspligt??), og  $U_r$  er en restgruppe.

Generelt er interessen her at modellere, hvordan ændringer i de økonomiske forhold på ordningerne i forhold til de økonomiske forhold på arbejdsmarkedet påvirker beslutningen om at deltage på arbejdsmarkedet. Der ses bort fra, at individer kan flytte mellem grupperne udenfor arbejdsmarkedet. Således at den eneste adfærd, der er i modellen, er, at flere eller færre kan vælge at deltage i ordningerne. I forbindelse med dette valg evaluerer individet afkastet ved arbejdsmarkedsdeltagelse ved sammenvejning af afkastet ved beskæftigelse og afkastet ved ledighed ved hjælp af ledighedsgraden.

For personer i grupperne  $U_{uxa}$ ,  $U_{rev}$ ,  $U_{sxa}$ ,  $U_{fox}$ ,  $U_{kxa}$  og  $U_r$  antages, at antallet af individer ikke påvirkes af økonomiske incitamenter. Antallet af uddannelsessøgende holdes eksogene, fordi der ikke er afkast af uddannelse i ADAM<sup>1</sup>. Personer i ordningerne  $U_{rev}$ ,  $U_{sxa}$ ,  $U_{fox}$  og  $U_{kxa}$  antages ikke at

---

<sup>1</sup> Der kan dog argumenteres for, at studier færdiggøres hurtigere onår beskæftigelsesudsigterne er gode, således at der bør medtages en separat encouraged-student-effect på personer i uddannelse

kunne deltage på arbejdsmarkedet på almindelige vilkår. Det antages derfor, at disse ikke har en sædvanlig deltagelsesbeslutning. Endelig antages restgruppen eksogen. Historisk afspejler udviklingen i restgruppen formentlig kvindernes indtrængen på arbejdsmarkedet.

Antallet af individer i aktivering, der ud over gruppen  $Uak$ , består af personer i støttet beskæftigelse, antages at afhænge af ledigheden. Jf afsnittet om aktiv arbejdsmarkedspolitik nedenfor.

Det er en betingelse for deltagelse i ordningerne  $Umf$  og  $Upe$ , at et individ, der ønsker at træde ind i ordningen, har en vis tilknytning til arbejdsmarkedet. Deltagelsen i ordningerne modelleres på baggrund af et udgangsskøn fra befolkningsregnskabet, der tager højde for demografi og aktuelle regler. Mens det antages, at antallet af deltagere ændres, hvis den disponible kompensation ved deltagelse i ordningerne ændres.

Tilsvarende modelleres antal personer på barselsorlov som et udgangsskøn samt en mulig afvigelse fra udgangsskønnet som følge af ændringer i de økonomiske vilkår for personer på barselsorlov. Afvigelser fra udgangsskønnet kan her fortolkes som ændringer i, i hvor høj grad den tilgængelige barselsorlov udnyttes fuldt ud.

Ledigheden defineres – som det er tilfældet i ADAM version feb02 - residualt af beskæftigelsen,  $Q$ , der bestemmes i faktorblokken, og arbejdsstyrken, der bestemmes i (1) og undermodellerne i  $Uwxa$ -definitionen. Det vil sige

$$\begin{aligned} Ul &= Ua - Q \\ &= Uw - Uwxa - Q \end{aligned} \quad (3)$$

Ledigheden sikres positiv via lønrelationen, idet lav ledighed skaber et opadgående pres på lønnen, hvilket svækker arbejdskraftefterspørgslen.

## 2. Tilbagetrækning og orlov

I ADAM er den primære interesse i forbindelse med at modellere deltagelsen i tilbagetrækningsordningerne at give mulighed for multiplikatoreksperimenter, hvor de økonomiske incitament for at deltage i ordningerne ændres fx i forbindelse med skatteomlægninger eller ændringer i de gældende satser.

En egenskab ved udgangsskønsmodellerne er, at regler for tildeling og demografi er opsummeret i udgangsskønnet, mens afvigelserne alene vedrører ændringer i andre økonomiske forhold som fx skat og beskæftigelse mm. En underliggende model kunne være en model med diskret valg mellem deltagelse på arbejdsmarkedet og deltagelse i en tilbagetræknings- eller orlovsordning. I en sådan model vil deltagelsesfrekvensen afhænge af bl.a. forholdet mellem disponibelindkomst på arbejdsmarkedet og disponibelindkomst i den relevante ordning.

Modellerne bygges op om et udgangsskøn for deltagelsen i tilbagetræknings- og orlovsordningerne, hvor økonomisk adfærd tilføjes i form af en deltagelseselasticitet på den disponible kompensationsgrad i en given ordning.

Den disponible indkomst for et individ på arbejdsmarkedet,  $Ydua$ , er en sammenvejning af disponibelindkomst ved beskæftigelse og disponibelindkomst for ledige, og kan skrives

$$Ydua = \frac{Q}{Ua} Ydna + \frac{Ul}{Ua} Ydl \quad (4)$$

hvor  $Ydna$  er disponibel indkomst for en gennemsnitlig beskæftiget, og  $Ydl$  er disponibel indkomst for en ledig.  $Ydua$  afspejler, at et individ i arbejdsstyrken forventer at opnå beskæftigelse med sandsynlighed  $Q/Ua$ .

Bestemmelsen af gennemsnitsskatter og disponible indkomster i de forskellige tilstande diskuteres nedenfor.

Relationen for udviklingen i deltagelsen i ordning  $i$  kan skrives

$$\log(U_i w) = \log(U_i e) + e_i l \cdot \log\left(\frac{Yd_i}{Ydua} \cdot ku_i\right) \quad (5)$$

for  $i = Upe, Umf, Usb$ , hvor  $U_i w$  er antal hoveder, der deltager i ordningen på langt sigt,  $U_i e$  er udgangsskøn for antal hoveder i ordningen,  $e_i l$  er den langsigtede elasticitet for deltagelse med hensyn til den disponible kompensation,  $Yd_i/Ydua$ , mens  $ku_i$  er en korrektionsfaktor, der sikrer, at indholdet i sidste parentes er 1 for uændrede disponible indkomster. Således at deltagelsen i ordningen er lig udgangsskønnet, indtil den disponible kompensationsgrad ændres. I praksis betyder det, at deltagelsen er eksogen undtagen i eksperimenter, hvor der stødes direkte til skatterne eller satserne, idet overførslerne lønreguleres.

Dynamikken beskrives ved fejlkorrektion som

$$d \log(U_i) = d \log(U_i e) + e_i s \cdot d \log\left(\frac{Yd_i}{Ydna} \cdot ku_i\right) + gu_i \cdot \log\left(\frac{U_i w_{t-1}}{U_{it-1}}\right) \quad (6)$$

hvor  $gu_i$  er fejlkorrektionsparameteren, mens  $e_i s$  er den kortsigtede deltagelseselasticitet. Bemærk, at tilpasning alene vedrører ændring i de økonomiske incitamenter for deltagelse i en ordning. Regelændringers påvirkning af deltagelsen i ordningerne bør lægges ind via udgangsskønnet.

For  $Usb$  er tilpasningshastigheden indtilvidere sat til 1.

Alternativet til den her foreslåede model, er at modellere deltagelsesgraden i ordningerne. Fordelen ved dette er, at deltagelsen i ordningen ikke kan blive større end basen eller negativ. Ulempen er, at basen skal ind i modellen,

således, at der må oprettes en række demografivariable i modellen, der skifter indhold i forbindelse med regelændringer.

### 3. Aktiv arbejdsmarkedspolitik

Personer i uddannelsesaktivering og støttet beskæftigelse er (hovedsagligt) individer, der er aktiveret som følge af regler om aktivering i forbindelse med at modtage en indkomsterstattende ydelse. Derfor forekommer det rimeligt, at antallet af deltagere er forbundet med ledigheden.

Her foreslås det at betragte andelen af ledige, der aktiveres, som en beslutningsvariabel, således at antallet af aktiverede i støttet beskæftigelse henholdsvis uddannelse kan skrives

$$Qmf = bqmf \cdot Ull \quad (7)$$

og

$$Uak = buak \cdot Ull \quad (8)$$

hvor

$$Ull = Ul + Uak + Qmf \quad (9)$$

er et udvidet ledighedsbegreb, der tager højde for, at  $Uak$  og  $Qmf$  i princippet er tilrådighed for ordinær beskæftigelse.

I mow23102 diskuteres, hvordan aktivering påvirker arbejdsudbud og den registrerede ledighed. Det findes, at *aktivering i uddannelse* reducerer både arbejdsstyrke og registreret ledighed, mens *støttet beskæftigelse* reducerer den registrerede ledighed. Der opstilles på baggrund af dette en alternativ ledighedsgrad, der defineres som

$$bull = \frac{Ul + Qmf + Uak}{Ua + Uak} \quad (10)$$

Det forsøges i mow23102 at estimere ADAMs nuværende lønrelation på  $bull$ , og det findes at anvendelsen af denne øger tilpasningshastigheden i lønrelationen. Det kan også i kommende estimationer af lønrelationen forsøges at anvende  $bull$  som det løndrivende ledighedsbegreb, såfremt denne kan tilbageføres konsistent med befolkningsregnskabet.

Bemærk, at modelleringen af  $Uak$  erstatter encouraged worker effekten i ADAM-feb02. Idet lavere ledighed vil reducere antallet af personer i  $Uak$ , således at der opnås konjunkturmedløb i arbejdsudbuddet.

Der kan argumenteres for, at der i tillæg til endogeniseringen af deltagelsen i aktiveringsordningerne bør være en encouraged-worker-effect fra de øvrige grupper udenfor arbejdsstyrken. Dette er ikke inkluderet i denne model og vil

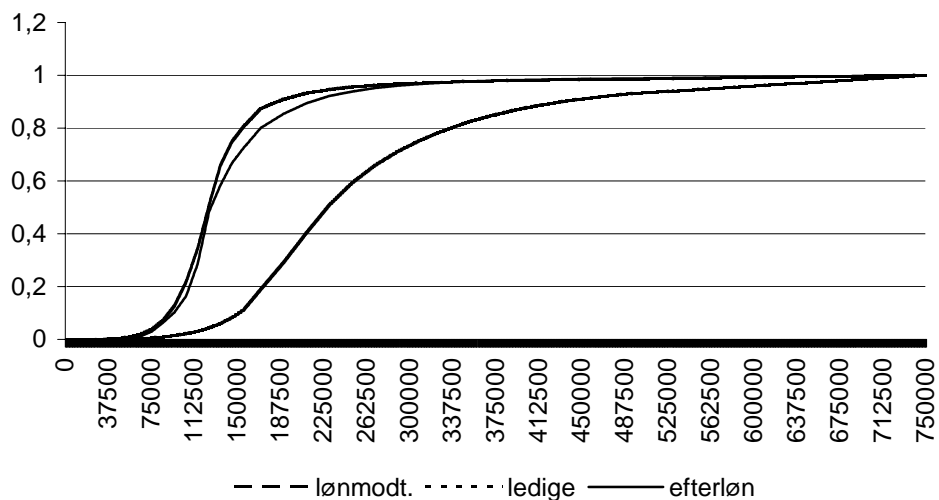
give estimationsmæssige problemer, idet befolkningsregnskabet ikke er tilbageført.

Det antages implicit, at personer i støttet beskæftigelse er perfekte substitutter for øvrig beskæftigelse, hvilket i forvejen er antaget i ADAM, hvor støttet beskæftigelse er indeholdt i beskæftigelsestallet. Interessen i at have *Qmf* ligger dermed primært i at behandle aktiveringsforanstaltningerne *Støttet beskæftigelse* og *Uddannelse* ens og at opstille et løndrivende ledighedsbegreb, der tager højde for hvordan ordningerne påvirker den registrerede ledighed.

#### 4. Disponible indkomster

I de ovenstående modeller er det nødvendigt at bestemme en gennemsnitlig disponibelindkomst for personer i de forskellige tilstande. Dette gøres ved at beregne en gennemsnitsskat for overførselsmodtagere og lønmodtagere på baggrund af indkomstfordelinger for hver af grupperne.

I 2001 findes følgende fordelinger af den skattepligtige indkomst



På baggrund af denne skønnes det foreløbigt, at det er tilstrækkeligt, at bestemme gennemsnitsskatter for lønmodtagere og en samlet gruppe af overførselsmodtagerne (ledige, efterlønnere og orlovspersoner).

For hver af grupperne beregnes den andel af indkomsten af hvilke, der svares kommune- og amtsskat, samt bund-, mellem- og topskat. Dette svarer til ADAMs *bys'er*. Disse beregnes på baggrund af indkomstfordelingsdata. [I eksperimenterne i afsnit 5 og afsnit 6 er der anvendt *bys'er* beregnet på baggrund af gennemsnitsindkomsten for for de forskellige typer. I de øvrige papirer vedrørende arbejdsmarkedet er indkomst fordelingsdata anvendt for lønmodtagerne. Der arbejdes på få hele datagrundlaget over på indkomstfordelingsdata].

Modelleringen af gennemsnitsskatterne følger modelleringen af makroskatterne i ADAM i øvrigt. Således dannes gennemsnitsskatterne ved at sammenveje skattesatserne på forskellige progressionstrin og indkomstbegreber med den andel af indkomsten, der svares skat af på et givet progressionstrin. (Se også *mow/rhm20n03* for en beskrivelse af *bys*-'erne og gennemsnitsskatterne)

$$\begin{aligned} tss0\langle i \rangle &= tsysk * (bysk\langle i \rangle + 100*bysk1\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsys1 * (bys1\langle i \rangle + 100*bys11\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsys2 * (bys2\langle i \rangle + 100*bys21\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsys3 * (bys3\langle i \rangle + 100*bys31\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsys4 * (bys4\langle i \rangle + 100*bys41\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsysp1 * (bysp1\langle i \rangle + 100*bysp11\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsysp2 * (bysp2\langle i \rangle + 100*bysp21\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \\ &+ tsysp3 * (bysp3\langle i \rangle + 100*bysp31\langle i \rangle *kbys\langle i \rangle) \end{aligned}$$

hvor  $i = na, mt$  er lønmodtagere og overførselsmodtagere, og  $bys\langle j \rangle\langle i \rangle$  er andelen af indkomst, der for personer i tilstand  $i$ , beskattes på progressionstrin  $j$ . Bemærk, disse skattesatser kan ikke bruges til bestemmelse af skatteprovenu, men alene til bestemmelse af disponibleindkomster.

I tilfældet af indkomstændringer sikrer  $bys\langle j \rangle\langle i \rangle$ , at andelen af indkomsten, der beskattes på de forskellige trin ændres.  $bys\langle j \rangle\langle i \rangle$  er dannet ved simulering i det system, der beregner andelen.  $kbys\langle i \rangle$  beskriver indkomstændringen. Hvis det antages, at progressionsgrænser mv. følger indkomst udviklingen bør  $bys\langle j \rangle\langle i \rangle$  sættes til 0. Hvilket er gjort i det følgende.

Den disponible indkomst for beskæftigede kan bestemmes som

$$Ydna = (lnap \cdot hgnx \cdot (1 - (tsda + tsp)) - taqwh) \cdot (1 - tss0na) \quad (11)$$

hvor variablerne, når der ses bort fra variablerne defineret her, er sædvanlige ADAM variabler. [*hgnx er en hgn-serie, der er korrigeret for 93/94 brud pba foreløbige NR-timeopgørelser*]

For ledige på dagpenge opgøres den disponible indkomst som

$$Ydl = \left( \left( \frac{tyd}{ulfhk} \right) \cdot (1 - tsp) \cdot 1000 \right) \cdot (1 - tss0mt) \quad (12)$$

og personer på arbejdsmarkedsorlov som

$$Ydmf = ttysaol \cdot ptyl1 \cdot (1 - tss0mf) \quad (13)$$

og for personer på efterløn eller overgangsydelse som

$$Ydpe = \frac{tysae}{Upe} \cdot 1000 \cdot (1 - tss0pe) \quad (14)$$

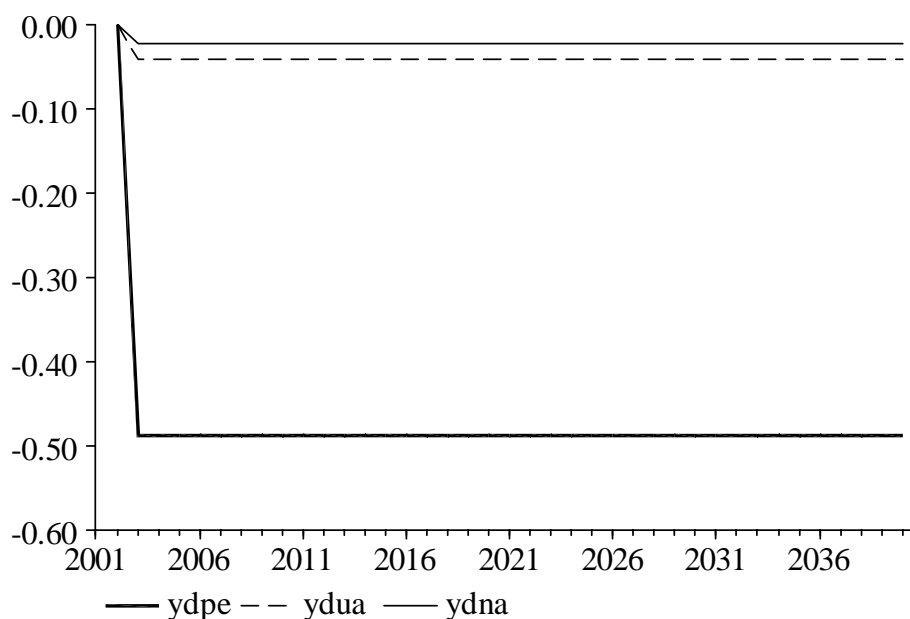
## 5. Eksperimenter – partiel model

Som illustration af systemet betragtes her effekten på disponibel indkomst for efterlønnere, disponibel indkomst for personer i beskæftigelse, ledighed og arbejdsstyrke af et stød, hvor gennemsnitskatten for arbejdsmarkedsdeltagere holdes tilnærmelsesvis konstant, mens den disponible indkomst for personer på overførselsindkomster falder.

Fremskrivning af variablene er foretaget på baggrund af stat75. Og *bys*-variablerne er fremskrevet konstant. Elasticiteten for deltagelse i efterlønsordningen sættes til 0,1, hvilket svarer til elasticiteten, der anvendes i FM 2002. Tilpasningshastigheden er sat til 0,5<sup>2</sup>.

Eksperiment: *tsysp3* -.04 og *tsysp1* + .0048.

Figur 2

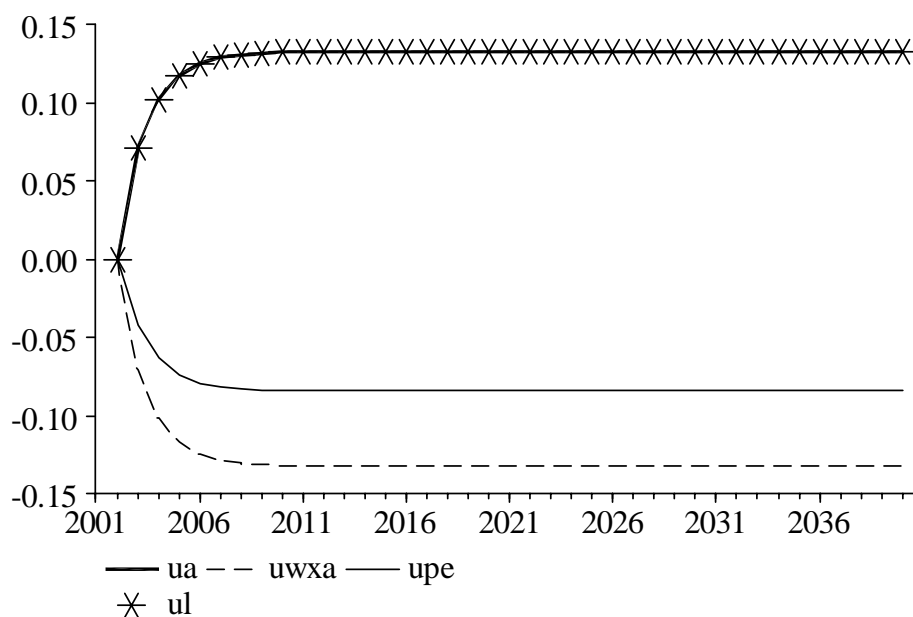


Af figur 2 ses det, at støddet mindsker den disponible kompensation for efterlønnere (og ledige og orlovsmødtager), hvilket fører til øget arbejdsmarkedsdeltagelse. Hvilket fremgår af figur 3.

<sup>2</sup> I princippet må man under en række antagelser for overgangssandsynlighederne i ordningerne kunne approksimere en tilpasningstid.



Figur 3



Det ses, at ledigheden her stiger ligeså meget som arbejdsstyrken. Dette skyldes dels, at arbejdskraftefterspørgslen er eksogen i den partielle model og dels, at den lavere disponible kompensationsgrad til ledige ikke øger beskæftigelsen. En sådan effekt ville kræve at en del af ledigheden i ADAM betragtes som frivillig. Effekterne af ændret adfærd for ledige kan forsøges introduceret via lønrelationen ved at anvende en disponibel kompensationsgrad i denne.

Det bemærkes endvidere, at arbejdsstyrken mindskes mere end antallet af efterlønsmodtagere, hvilket skyldes, at der også er effekter på antal personer på orlovsordningerne.

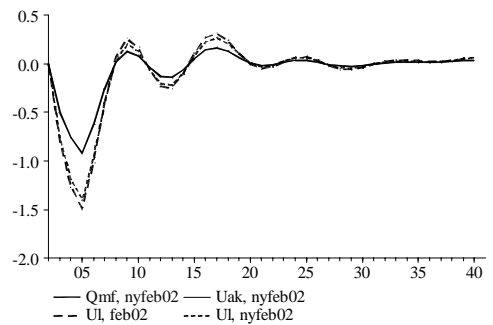
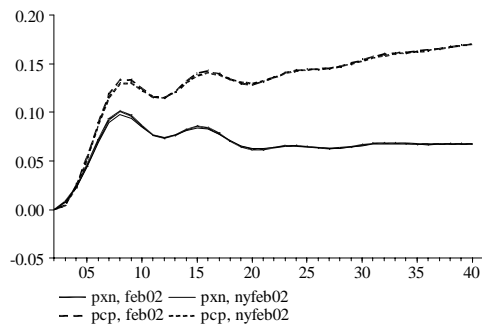
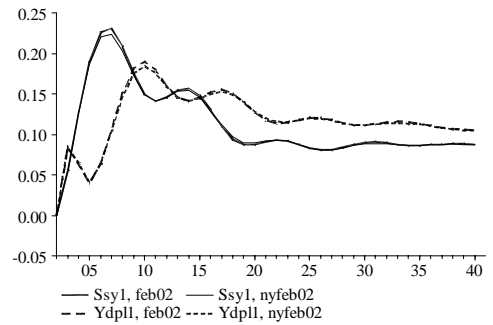
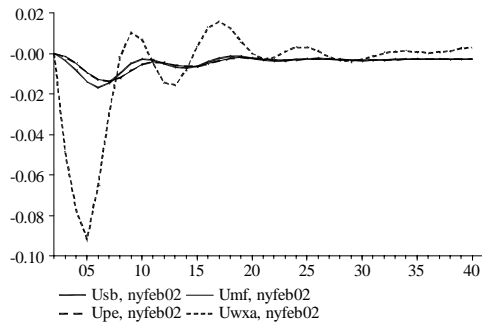
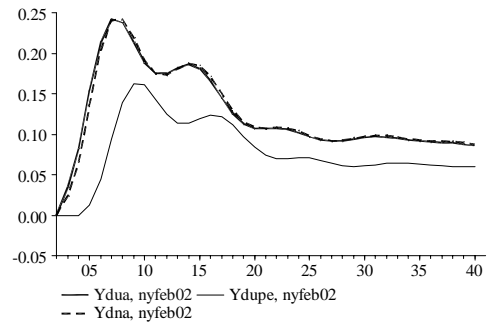
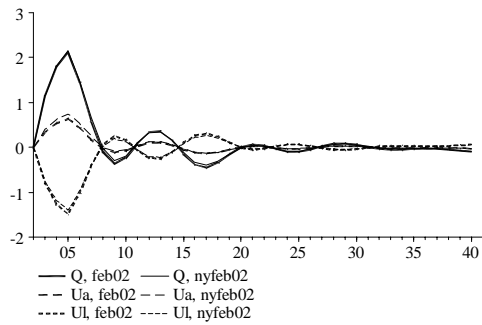
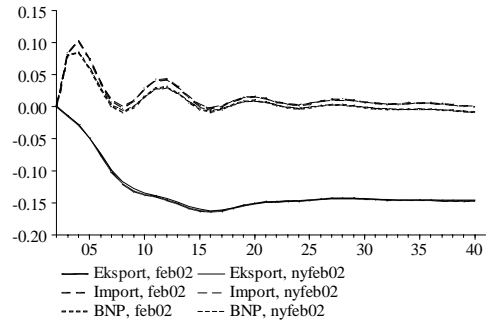
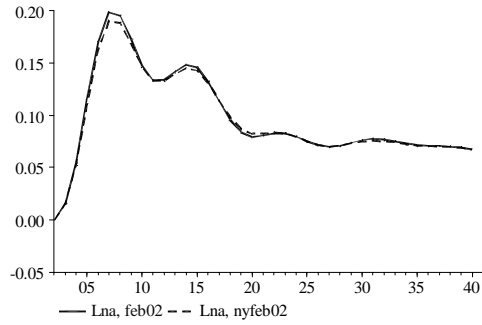
## 6. Eksperimenter – samlet model

På de følgende sider vises sammenligning af multiplikatorer i feb02x og i en modificeres feb02x, hvor deltagelsesbeslutningen og arbejdsmarkedet i øvrigt er modelleret som ovenfor.

I de fire første eksperimenter er der valgt moderate elasticiteter i deltagelsesbeslutningen. Disse er således sat til 0,1 på langt sigt og 0,05 på kort sigt. I sidste eksperiment er deltagelseselasticiteterne øget til 1,5 på langt sigt og 0,5 på kort sigt. Tilpasningen er sat til 0,5. Denne kan i princippet approksimeres ud fra ordningens regler. Endvidere bemærkes, at den disponible indkomst for efterlønnere,  $Upe$ , er anvendt for de tre grupper  $Usb$ ,  $Upe$  og  $Umf$ .

Generelt viser eksperimenterne, at modellerne i tilfældet, hvor elasticiteterne vælges moderat, og der ikke stødes direkte til indkomstskattesystemet, opfører sig stort set identisk. Specielt er det bemærkelsesværdigt, at det endogene omfang af aktivering i uddannelse tilsyneladende giver samme konjunkturmedløb i arbejdsstyrken i den modificerede model, som encouraged worker effekten giver i feb02x.

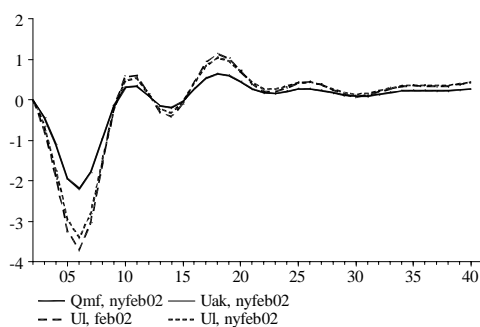
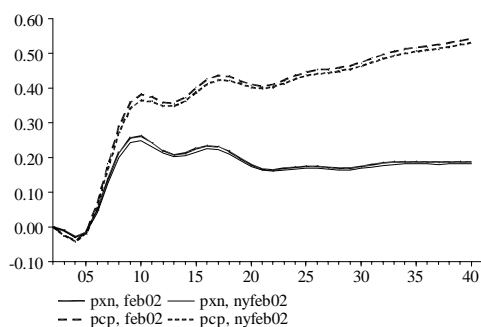
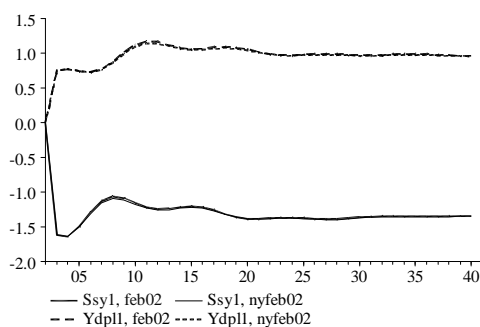
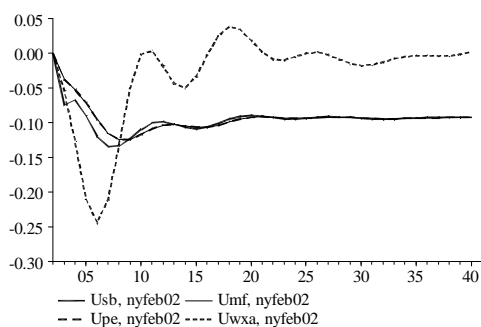
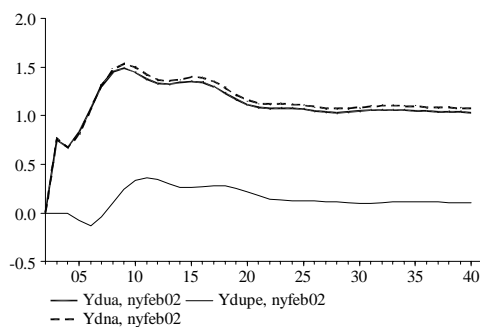
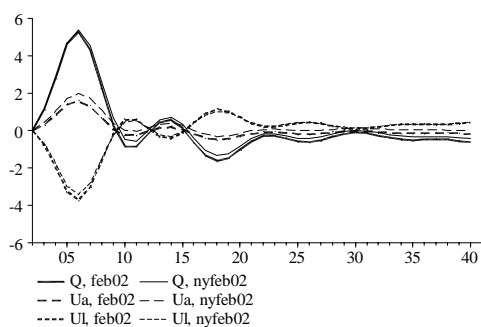
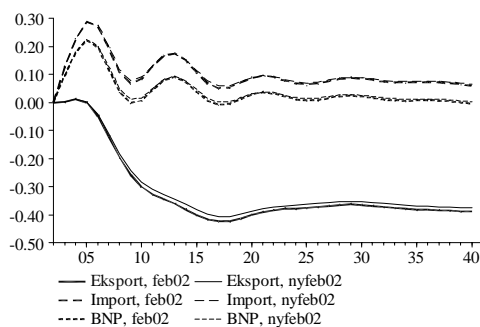
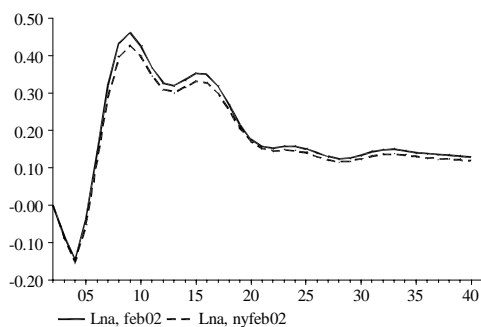
**Eksperiment 1 Offentlig varekøb**



## Ekspertiment 2 tsyp2 sænkes med 2,2 procentpoint

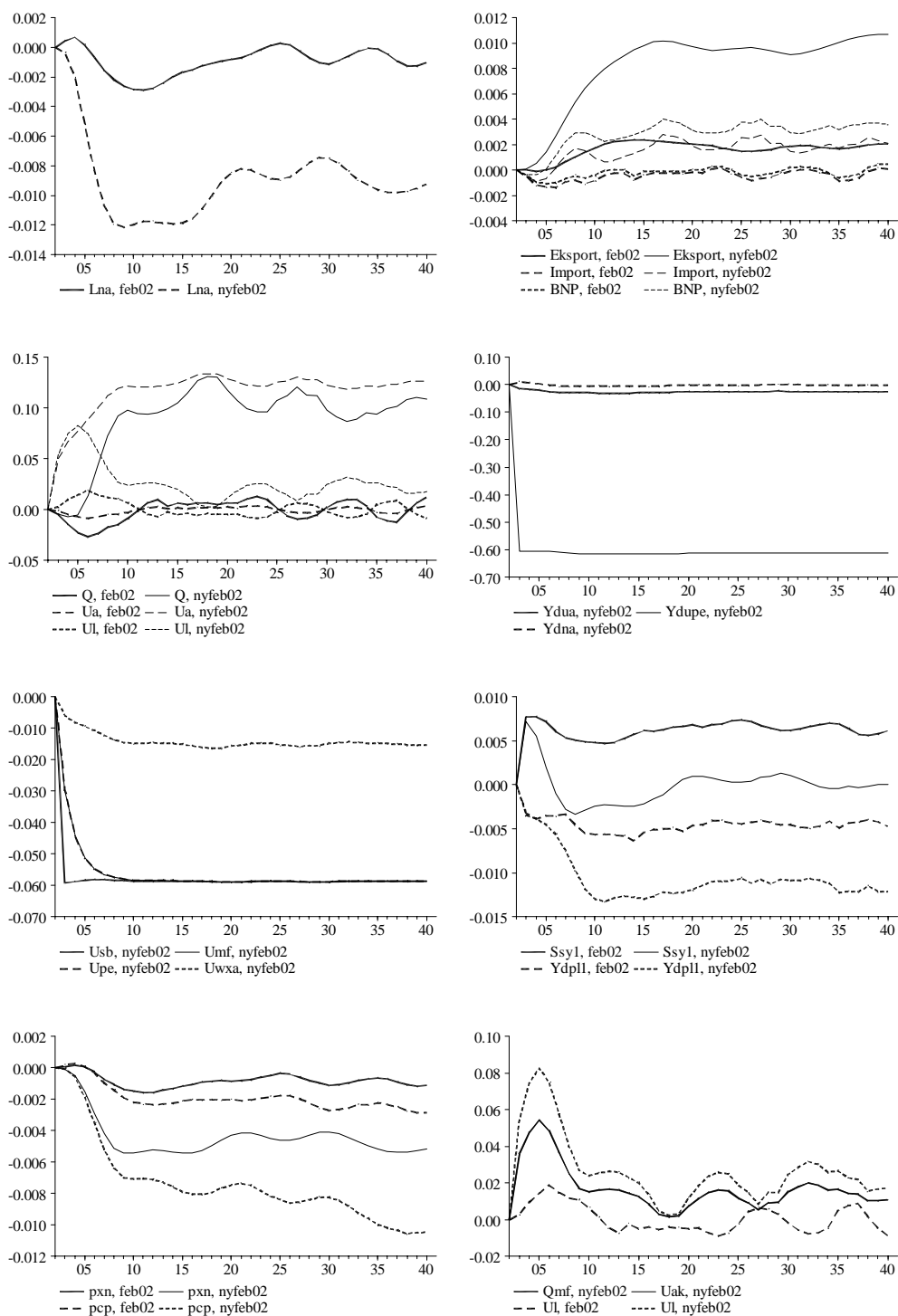
Ekspertimentet sænker gennemsnitsskatten. Den dominerende effekt er den sædvanlige for ekspansiv finanspolitik. Bemærk, at efterlønnere ikke får del i skattelettelsen, men den disponible indkomst for disse øges lidt som følge af ændringer i *ptty1*.

[PAS PÅ, i øverste højre figur er bnp udviklingen nominal mens eksport og import er reale]



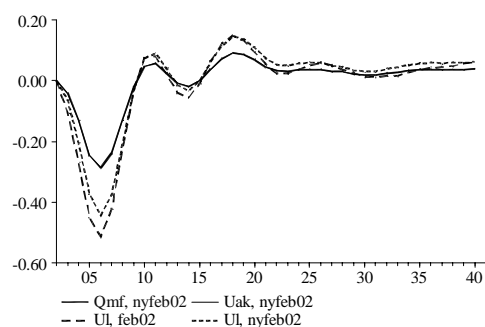
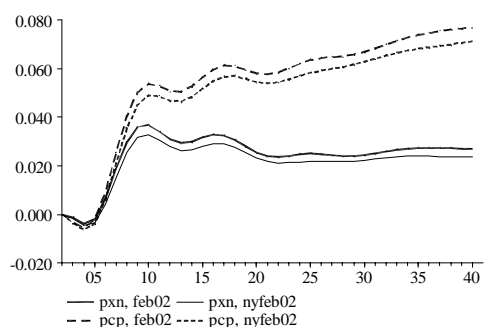
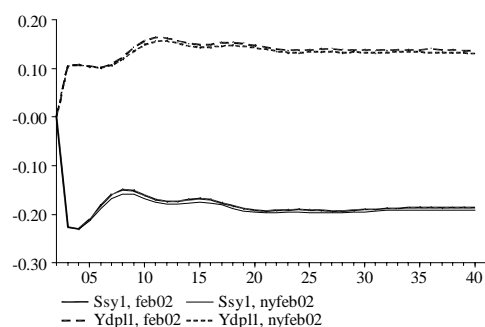
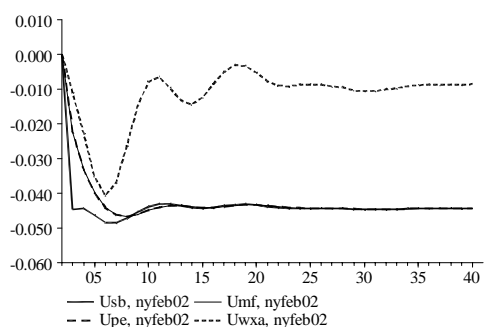
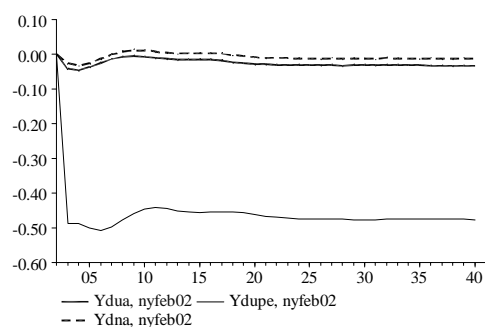
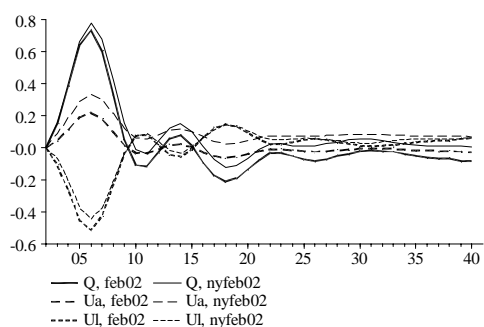
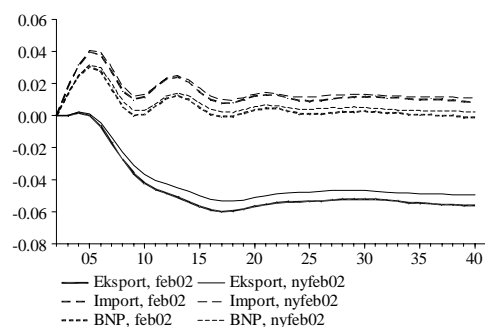
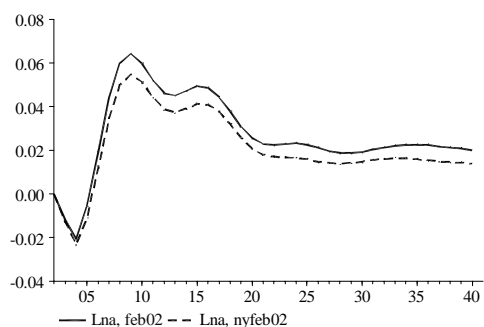
### Eksperiment 3 $tsysp2 - 0.02$ og $tsysp1 + 0.005836$

I dette eksperiment øges bundskatten, og mellemskatten sænkes sådan, at den disponible indkomst for personer i arbejdsstyrken,  $Ydua$ , er uændret, mens den disponible indkomst for efterlønnere mindskes. I feb02 giver stødet ikke anledning til voldsomme effekter, idet støddet kun påvirker økonomien ganske svagt. I den modificerede model ses effekterne af det endogene arbejdsudbud.

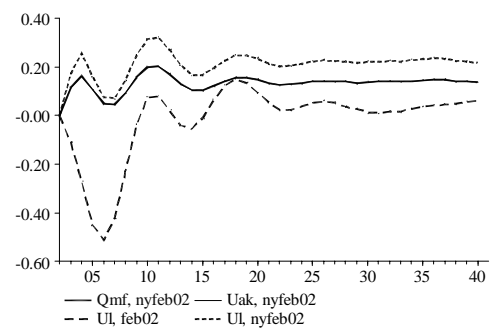
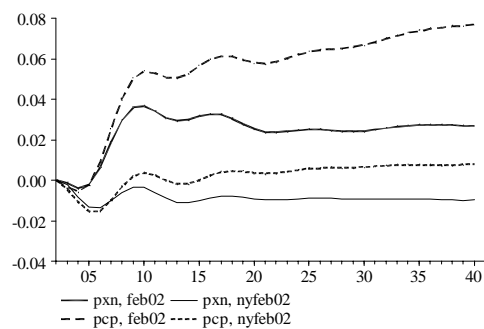
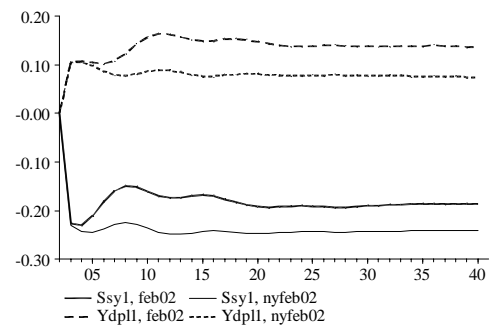
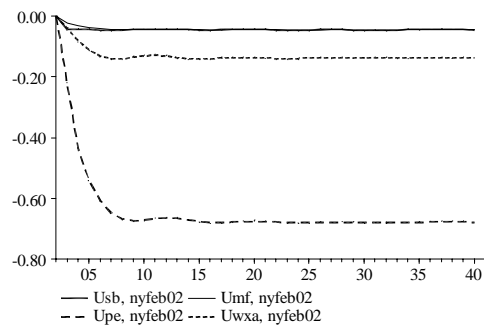
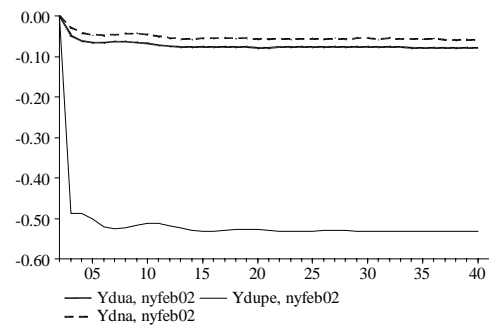
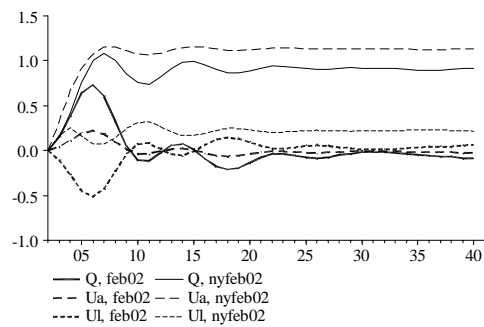
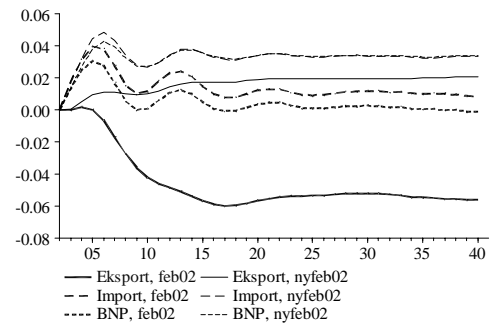
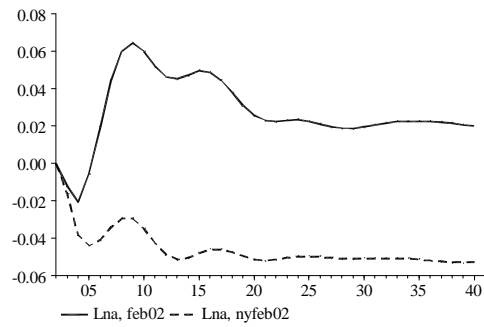


### Ekspertiment 4. $tsyp3 - 0,04$ og $tsyp1 + 0,0048$

Dette ekspertiment lader ligeledes  $Ydua$  uændret, og sænker  $Ydupe$ . Det ses dog, at støddet har virkning som en finanspolitisk ekspansion ved at øge  $Ydpl1$ . Dette skyldes, at støddet mindsker  $tss0u$ , der bestemmer indkomtskatteprovenuet og dermed den forbrugsbestemmende disponible indkomst. Dette skyldes, at de beregnede disponible indkomster ikke dækker samtlige skatteydere. Der findes altså individer, der oplever denne skatteændring som en skattelettelse.



### Eksperiment 5. Som eksperiment 3, men højere elasticiteter i deltagelsesbeslutningen



## 8. Opsummering