

Arbejdsmarkedet i ADAM april 2004

Resumé:

I papiret beskrives arbejdsmarkedet i ADAM, april 2004.

Arbejdsmarkedet er i april 2004 bygget op omkring en arbejdsmarkedsbalance, der har fundament i befolkningsformodellen Uadam. Konjunkturmedløbet i arbejdsstyrken er ændret, således at individer i Apr04 bevæger sig mellem deltagelse på arbejdsmarkedet og specifikke aktiviteter udenfor arbejdsmarkedet.

Beskrivelsen af den gennemsnitlige arbejdstid er forsimplet, idet denne ikke længere er konjunkturfølsom. Mens lønrelationen i princippet er uændret i forhold til tidligere modelversioner.

Endelig er der i Apr04 åbnet mulighed for at introducere adfærd i forbindelse med ændringer af personskattesystemet, således at arbejdsmarkedsdeltagelse, arbejdstid og løn påvirkes af omlægninger af personskattesystemet.

MOW

Nøgleord: løn, arbejdsmarked, arbejdstid, personskatter

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.

I ADAM april 2004, Apr04, er arbejdsmarkedet ændret væsentligt i forhold til ADAM februar 2002, Feb02.

Arbejdsmarkedet er i Apr04 bygget op omkring en arbejdsmarkedsbalance, der har fundament i befolkningsformodellen Uadam. Konjunkturmedløbet i arbejdsstyrken er ændret, således at individer i Apr04 bevæger sig mellem deltagelse på arbejdsmarkedet og specifikke aktiviteter udenfor arbejdsmarkedet.

Beskrivelsen af den gennemsnitlige arbejdstid er forsimplet, idet denne ikke længere er konjunkturfølsom. Mens lønrelationen i princippet er uændret i forhold til tidligere modelversioner.

Endelig er der i Apr04 åbnet mulighed for at introducere adfærd i forbindelse med ændringer af personskattesystemet, således at arbejdsmarkedsdeltagelse, arbejdstid og løn påvirkes af omlægninger af indkomstskatten.

I dette papir beskrives arbejdsmarkedet, som det ser ud i Apr04. Afsnit 2) og 3) giver en beskrivelse af relationerne for løndannelse henholdsvis arbejdsudbud. I afsnit 4) beskrives de skatterelationer, der er nødvendige for at introducere arbejdsudbuds- og løneffekter af personskattesystemet, mens modelegenskaberne i en version af Feb02 modificeret med de nye arbejdsmarkedsrelationer sammenlignes med egenskaberne i Feb02 i afsnit 5). Endelig gives i afsnit 6) en kort beskrivelse af forløbet i udviklingen af de ny arbejdsmarkedsrelationer. Afsnit 7) opridser et par områder, der kan arbejdes videre med i fremtiden.

I forbindelse med de enkelte afsnit henvises til relevante arbejdspapirer med yderligere information. Sidst i papiret findes en samlet liste over papirer, der er relevante i forhold til arbejdsmarkedsprojektet. I appendiks 1 findes en kort beskrivelse af et igangværende arbejde med at indføre budgetvirkninger af ændret aktiveringsomfang, mens appendiks 2.a til 2.c indholder formler og elementerne, der beskriver udviklingen af de enkelte modeldele nærmere.

2. Løndannelsen

Relationen for løndannelsen er i princippet uændret i forhold til Feb02. Dog er relationen reestimeret, idet nye arbejdstimetall fra nationalregnskabet ændrer variabelen for timeproduktiviteten.

Der er i Apr04 indbygget en mulighed for at lade lønnen afhænge af fx ændringer i skattesystemet og den disponible kompensationsgrad på langt sigt. Disse sammenhænge er som standard slået fra.

Lønrelationen i Apr04 er

$$\begin{aligned}
 D\log(\ln a_1) &= 0.6436 \cdot 0.5 \cdot (\log(\text{pxn}) - \log(\text{pxn}(-2))) \\
 &- D\log((\ln a_1 + b_{\text{taqwh}} \cdot \text{taqwh}_1) / \ln a_1) \\
 &+ 0.2575 \cdot 0.5 \cdot (\log(\text{pcp}/\text{pxn}) - \log(\text{pcp}(-2)/\text{pxn}(-2))) \\
 &- 0.2575 \cdot 0.5 \cdot (\log(1 - \text{tss0u}) - \log(1 - \text{tss0u}(-2))) \\
 &- 1.1558 \cdot ((1/3) \cdot \text{Dif}(\text{bull}_1) + (2/3) \cdot \text{Dif}(\text{bull}_1(-1))) \\
 &+ 0.1429 \cdot (\log(\text{kqyfnl}_1) - \log(\text{kqyfnl}_1(-1))) \\
 &+ 0.2126 \cdot (1 - \text{ddtlnap}) \cdot (\log(\text{dtlnap}) - \log(\text{dtlnap}(-2))) \\
 &- 0.2126 \cdot ((\log(\ln a_1(-2)) / (\text{pyfnl}(-2) \cdot \text{kqyfnl}_1(-2))) \\
 &+ 4.7150 \cdot \text{bull}_1(-2) - 0.5809 \cdot \text{btydl}(-2) \cdot \text{ddtlnap} \\
 &- (1 - \text{ddtlnap}) \cdot 0.5809 \cdot \text{btydle}(-2) \\
 &- (1 - \text{ddtlnap}) \cdot \log(\text{dtlnap}(-2))) \\
 &+ 0.03861 \cdot d4795 - 0.02074
 \end{aligned} \tag{1}$$

Som standard er dummyen $\text{ddtlnap} = 1$, hvilket betyder, at langsigtsdelen i lønrelationen har formen

$$\log(\ln a_1 / (\text{pyfnl} \cdot \text{kqyfnl}_1)) = -4.7150 \cdot \text{bull}_1 - 0.5809 \cdot \text{btydl}_1 \tag{2}$$

således at lønomkostningerne, $\ln a_1$, på langt sigt afhænger af BVT-deflatoren, pyfnl , timeproduktiviteten, kqyfnl_1 , og kompensationsgraden før skat, btydl_1 . Ændringer i personskattesystemet påvirker ikke løndannelsen i dette tilfælde.

Sættes dummyen $\text{ddtlnap} = 0$ ændres langsigtsdelen i lønrelationen til

$$\log(\ln a_1 / (\text{pyfnl} \cdot \text{kqyfnl}_1)) = -4.715 \cdot \text{bull}_1 + 0.5809 \cdot \text{btydle} + \log(\text{dtlnap}) \tag{3}$$

det ses af (3), at sammenhængen mellem lønomkostninger og BVT-deflatoren, timeproduktiviteten og ledigheden er uændret i forhold til (2). Mens lønomkostningerne ikke længere afhænger af bruttokompensationsgraden (Leddet $0.5809 \cdot \text{btydle}$ er konstant og korrigerer blot niveauet), men derimod af dtlnap .

Variablen dtlnap opsummerer fx personskatternes og den disponible kompensationsgrads påvirkning af lønnen. Fortolkningen af sådanne effekter kan baseres på en model med forhandling mellem lønmodtagere og arbejdsgivere, men kan også fortolkes som de lediges adfærd i forbindelse med incitamentsændringer som følge af ændringer i skattesystemet.

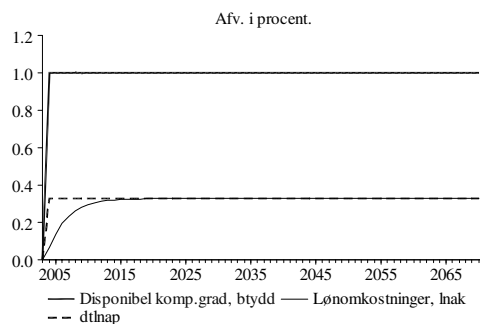
Relationen for $dtlnap$ er¹

$$\begin{aligned}
 dtlnap = & (1 + \quad ehgwl * \log(Haw/hawe) \\
 & + ebyddl * \log(((btydd+d99(-1)) * (1-d7199)+d7199) \\
 & \quad / ((btydde+d99(-1)) * (1-d7199)+d7199)) \\
 & + bw_b * etss0wl * \log((1-tss0wb)/(1-tss0wbe)) \\
 & + bw_m * etss0wl * \log((1-tss0wm)/(1-tss0wme)) \\
 & + bw_t * etss0wl * \log((1-tss0wt)/(1-tss0wte)) \\
 & + bw_b * etssmwl * \log((1-tssmwb)/(1-tssmwbe)) \\
 & + bw_m * etssmwl * \log((1-tssmwm)/(1-tssmwme)) \\
 & + bw_t * etssmwl * \log((1-tssmwt)/(1-tssmwte)) \\
 & + ep_{cpl} * \log((1-tsda)/(1-tsdae)) \\
 & + ep_{cpl} * \log(pcp/pcpe)) * (1-ddtlnap) \\
 & + ddtlnap * zdtlnap
 \end{aligned} \tag{4}$$

hvor haw er den ønskede aftalte arbejdstid, $btydd$ er den disponible kompensationsgrad, $tss0w\{j\}$ og $tssmw\{j\}$, $j = b, m, t$ er gennemsnits- og marginalskat for henholdsvis skatteydere på personskattesystemets bund-, mellem- og topskattetrin. $bw\{j\}$ er andelen af skatteydere, der højst betaler bund-, mellem- henholdsvis topskat. Variabler med efterstillet e er udgangsskønsvariabler. Variablene $e\{i\}$, $i = hgwl, btyddl, tss0wl, tssmwl, pcpl$ er lønnens elasticitet med hensyn til aftalt arbejdstid, disponibel kompensationsgrad, gennemsnitsskat, marginalskat henholdsvis forbrugerpris og arbejdsmarkedsbidrag.

Som et eksempel på anvendelsen kan man i den partielle model bestående af relationerne (1) og (4) sætte $ddtlnap = 0$, forestille sig, at lønnens elasticitet med hensyn til den disponible kompensationsgrad er ($ebyddl =$) 0,33, og støde til den disponible kompensationsgrad, så denne øges med 1 pct. Der fås følgende effekter

figur 2.1



Det ses af figur 2.1, at såvel $dtlnap$ som lønomkostningernes reaktion på ændringen i den disponible kompensationsgrad bestemmes af elasticiteten $ebyddl$, idet $dtlnap$ øges med 0,33 pct. øjeblikkeligt, mens lønomkostningerne, $lnak$, over tid tilpasser sig, så også lønomkostningerne er steget med 0,33 pct.

¹ Denne form holder kun når trenden som udgangspunkt er 1. En mulig generalisering kunne være at multiplicere højresiden i (4) med et udgangsskøn for trendens værdi, $dtlnape$. Denne vil dog ikke være nødvendig før der indlægges en lønrelation med en trend, der historisk er forskellig fra 1.

Elasticiteterne i relation (4) indgår i modellen som eksogene variable. Derved er det muligt for brugeren at beregne alternative forløb under forskellige antagelser om lønnens følsomhed overfor ændringer i personskatter mm.

Den disponible kompensationsgrad, $btydd$, bestemmes som

$$btydd = Ydl/Ydna \quad (5)$$

hvor $Ydna$ er den disponible indkomst for beskæftigede, og Ydl er den disponible indkomst for dagpengemodtagere. Disse er i både data og model bestemt som

$$Ydna = (lnap * Hgwn * (1 - (tsda + taqwy1)) - taqwh1) * (1 - tss0w) * (1 - d7199) \quad (6)$$

henholdsvis

$$Ydl = ttyd * (1 - taqwy1) * (1 - tss0l) * (1 - d7199) \quad (7)$$

hvor $lnap$ er den gennemsnitlige timeløn i fremstillingserhvervene, $Hgwn$ er den gennemsnitlige årlige arbejdstid i fremstillingserhvervene, $tsda$ er satsen for arbejdsmarkedsbidraget, $taqwy1$, er bidrag til den særlige pensionsordning, $taqwh1$ er atp-satsen. variablene $tss0w$ og $tss0l$ er den gennemsnitlige indkomstskat for henholdsvis en beskæftiget og en ledig. Disse bestemmes på baggrund af Danmarks Statistiks Indkomststatistik jf. afsnit 4 nedenfor, MOW28.11.03 og en kommende dokumentation af formodelsystemet MISKMASK.

Dummykonstruktionen i langsigtsdelen af lønrelationen og formuleringen af $dtnap$ sikrer, at modellen giver samme grundforløb for $ddtnap = 1$ og $ddtnap = 0$.

Estimationen af lønrelationen (1) er beskrevet i RHM27404, mens formuleringen af $dtnap$ (2) er beskrevet i MOW16204. Eksempler på, hvordan endogen adfærd i løndannelsen og arbejdsudbud påvirker den samlede model findes i MOW06904.

3. Arbejdsudbud

Det samlede arbejdsudbud opgøres som det samlede antal udbudte timer. Det samlede antal timer opdeles på individniveau i en deltagelsesbeslutning og en timebeslutning. Man kan således bedst tænke på den individuelle arbejdsudbudsbeslutning som et diskret valg mellem deltagelse og ikke-deltagelse til en given arbejdstid og løn.

Ligesom det er tilfældet for løndannelsen, kan arbejdsudbudsmodellen køres i to forskellige tilstande. Som standard er arbejdsudbuddet konjunkturfølsom, men ikke påvirket af adfærdsændringer på langt sigt. Modellen kan udvides med adfærd fx i forbindelse med ændringer i personskattesystemet i såvel deltagelses- som arbejdstidsbeslutningen.

3.1 Arbejdsmarkedsdeltagelsen

Modelleringen af arbejdsmarkedsdeltagelsen tager udgangspunkt i en arbejdsmarkedsbalance. Denne er baseret på befolkningsformodellen Uadam, der giver et befolkningsregnskab på et-års aldersintervaller. Se dokumentationen af Uadam, pt. TMK11.12.03.

I Apr04 defineres arbejdsstyrken som

$$Ua1 = (Uw - Uwxa) * (1 - D7184) + Ua1e * D7184 \quad (8)$$

hvor $Ua1$ er arbejdsstyrken målt i hoveder, Uw er den potentielle arbejdsstyrke bestemt som befolkningen i alderen fra 15 år til pensionsalderen plus personer, der er ældre end pensionsalderen, men som fortsat er i beskæftigelse. $Uwxa$ er personer i alderen fra 15 år til pensionsalderen, der er udenfor arbejdsstyrken. Dummykonstruktionen skyldes, at Uadams befolkningsregnskab kun kan føres tilbage til 1985.

Personerne udenfor arbejdsstyrken, $Uwxa$, fordeles i en række ordninger, således at

$$\begin{aligned} Uwxa = & (Uuxa + Uak + Urev + Usxa \\ & + Uusb + Umf + Uef + Ufox \\ & + Ukxa + Ur - (Ur1 + Ur2)) * (1 - dUwxa) + dUwxa * ZUwxa \end{aligned} \quad (9)$$

hvor $Uuxa$ er personer i ordinær uddannelse uden arbejdsmarkedstilknytning, Uak er personer aktiveret udenfor arbejdsmarkedet, $Urev$ er personer på revalideringsordning, $Usxa$ er personer på sygedagpenge, $Uusb$ er personer på barselsorlov, Umf er personer på arbejdsmarkedsorlov, Uef er personer i tilbagetrækningsordninger, $Ufox$ er førtidspensionister, $Ukxa$ er kontanthjælpsmodtagere, mens Ur er en restgruppe, og $Ur1$ og $Ur2$ korrigerer for dobbelttællinger. Dummyen, $dUwxa$, er indført for at lette fremskrivningen af arbejdsstyrke og beskæftigelse i konjunkturfremskrivninger.

Det antages, at deltagelsen i ordningerne $Urev$, $Usxa$, $Uusb$, Umf , $Ufox$, $Ukax$ og Ur samt $Ur1$ og $Ur2$ er eksogene i modelkørsler.

Deltagelsen i uddannelse, $Uuxa$, og aktivering uden for arbejdsmarkedet, Uak , antages at være konjunkturafhængige. Denne konjunkturafhængighed afløser discouraged worker-effekten, der var kilden til arbejdsstyrkens konjunkturmedløb i Feb02.

Modellering af $Uuxa$

Personer i ordinær uddannelse udenfor arbejdsmarkedet kan reagere på en forbedret beskæftigelsessituationen ved a) at arbejde under uddannelsen b) ved at fremskynde afslutningen af uddannelsen/ eller udskyde påbegyndelsen af uddannelse. Arbejde ved siden af uddannelse vil typisk have karakter af deltidsarbejde, således at ændringer i $Uuxa$ burde påvirke den gennemsnitlige arbejdstid. Dette er ikke modelleret. Derfor fortolkes ændringerne i $Uuxa$ i forbindelse med ændringer i konjunktoren som i b). Uddannelse har i øvrigt ikke effekt på arbejdskraftens produktivitet.

Relationen for U_{uxa} er estimeret i RHM10.02.04 og har formen

$$U_{uxa} = (-0.37229 * Dif(Q1/U1564) + U_{uxa}(-1)/U1529(-1)) * U1529 * (1-d7184) + JDU_{uxa} \quad (10)$$

hvor $Q1$ er samlet beskæftigelse, $U1564$ er befolkningen i alderen 15 til 64 år og $U1529$ er befolkningen i alderen 15 til 29 år. Relationen bør omformuleres så basen i beskæftigelsesgraden er U_w . Dette forventes ikke at påvirke relationen væsentligt.

Relationen, der er inspireret af arbejdsstyrke relationen i Feb02, bestemmer ændringen i andelen af uddannelsessøgende i forhold til befolkningsgruppen af 15 til 29 årige som en funktion af ændringer i beskæftigelsesgraden.

Modelleringen af U_{ak} og Q_{mf}

Deltagelsen i aktivering udenfor arbejdsmarkedet og støttet beskæftigelse kan delvis betragtes som bestemt af regler og delvis som bestemt af konjunkturen, idet der for givne regler vil være flere, der har pligt og ret til aktivering i perioder med høj ledighed end i perioder med lav ledighed.

I april 2004 er deltagelsen i aktivering uden for arbejdsstyrken og antal personer i støttet beskæftigelse modelleret som

$$Q_{mf} = (d7194(-1) + (bqmf * (U1/U1(-1) - 1) + 1) * Q_{mf}(-1)) * (1 + JR_{Qmf}) - d7194(-1) \quad (11)$$

$$U_{ak} = (d7193(-1) + (buak * (U1/U1(-1) - 1) + 1) * U_{ak}(-1)) * (1 + JR_{Uak}) - d7193(-1) \quad (12)$$

hvor $U1$ er den registrerede ledighed målt i hoveder. Den eksogen variabel $bqmf$ er den støttede beskæftigelses elasticitet med hensyn til ledigheden, og tilsvarende er $buak$ elasticiteten i aktiveringen udenfor arbejdsmarkedet med hensyn til ledigheden. Værdien for $buak$ i databanken er valgt, så arbejdsstyrkens konjunkturmedløb i Apr04 svarer til arbejdsstyrkens konjunkturmedløb i Feb02. Jf. afsnit 5 nedenfor.

Den lidt omstændelige opskrivning af relationerne (8) og (9) er nødvendig, for at modellen kan simulere på historiske år på trods af, at serierne for aktivering og støttet beskæftigelse kun findes fra 1994 henholdsvis 1995.

Bemærk i øvrigt, at omfanget af støttet beskæftigelse ikke påvirker arbejdsmarkedsbalancen, hvilket skyldes, at beskæftigelsesvariablen i ADAM, $Q1$, indeholder personer i støttet beskæftigelse. Fortolkningmæssigt betyder det, at støttet beskæftigelse er en perfekt substitut for ordinær beskæftigelse, således at en stigning i den støttede beskæftigelse blot reducerer den ordinære beskæftigelse tilsvarende.

Modelleringen af deltagelse i tilbagetrækningsordninger

Bestanden af efterlønnere er som udgangspunkt eksogen i april 2004, (variablen $du_{ef} = 1$ jf. relation (10) og (11) nedenfor), men det er muligt at endogenisere deltagelsen i efterlønsordningen (variablen $du_{ef} = 0$), således at

deltagelsen i tilbagetrækning afhænger af den disponible kompensation i ordningen og derfor reagerer på eksempelvis omlægninger af personskattesystemet.

Deltagelsen modelleres i en udgangsskønsmodel, og der antages at være nogen træghed i tilpasningen til det ønskede deltagelsesniveau, hvilket fanges ved en fejlkorrektionspecifikation.

Det ønskede niveau for deltagelse i efterlønsordningen beskrives ved relationen

$$\log(U_{efw}) = \frac{(\log(U_{efe}) + euefyl \cdot \log(Y_{duef}/Y_{dua} \cdot Y_{duae}/Y_{duefe})) \cdot (1 - duef)}{duef \cdot zuef} \quad (13)$$

Hvor U_{efw} er den ønskede deltagelse i ordningen målt i hoveder, U_{efe} er et udgangsskøn for deltagelsen, Y_{duef} er den disponible indkomst for efterlønnere, og Y_{dua} er den forventede disponible indkomst ved arbejdsmarkedsdeltagelse. Y_{duefe} og Y_{duae} er udgangsskøn for de tilsvarende variable uden efterstillet e . $euefyl$ er elasticiteten i deltagelsen i efterlønsordningen med hensyn til den disponible kompensation i ordningen. Denne opfattes som en brugervalgt eksogen variabel.

Tilpasningen i bestanden beskrives ved fejlkorrektionen

$$\begin{aligned} d\log(U_{ef}) = & (d\log(U_{efe}) + euefys \cdot d\log(Y_{duef}/Y_{dua} \cdot Y_{duae}/Y_{duefe}) \\ & + 0.25 \cdot (U_{efw_{-1}}/U_{ef_{-1}})) \cdot (1 - duef) + duef \cdot zuef \end{aligned} \quad (14)$$

Relation (13) og (14) sikrer, at deltagelsen i efterlønsordningen svarer til udgangsskønnet, indtil den disponible kompensationgrad ændres. Bemærk, at deltagelsen i ordningen ikke er konjunkturafhængig.

Deltagelsen i tilbagetrækningsordninger vil udover kompensationsgraden afhænge af demografi og muligheden for at få adgang til diverse ordninger. Sådanne forhold og ændringer skal på forhånd lægges ind i udgangsskønnet fx ved anvendelse af formodellen Uadam.²

Den disponible kompensation ved efterløn bestemmes som

$$Y_{duef} = ttysael * ptty1 * (1 - tss0ef) * (1 - d7199) \quad (15)$$

hvor $ttysael$ er den regulerede efterlønsats, mens $tss0ef$ er gennemsnitsskatten for efterlønnere. Mens den forventede kompensation på arbejdsmarkedet, Y_{dua}

$$Y_{dua} = bull * Ydl + (1 - bull) * Ydna \quad (16)$$

er et vejet gennemsnit af den disponible indkomst for den gennemsnitlige lønmodtager, $Ydna$, og den gennemsnitlige kompensation ved ledighed, Ydl . Disse variabler er beskrevet i relation (6) og (7). Som vægt anvendes

² Relationerne for antal hoveder i tilbagetrækningsordninger er noget mere kompliceret i formelfilen vist i appendiks 2.b. Dette er nødvendigt, for at få modellen til at simulere historisk.

ledighedsgraden *bul*, hvilket afspejler en antagelse om, at personer med adgang til efterløn har samme ledighedsrisiko som den gennemsnitlige arbejdskraftudbyder.

Modelleringen af arbejdsmarkedsdeltagelsen er beskrevet i MOW28.11.03 og RHM10.02.04, men tilrettet noget siden.

3.2 Gennemsnitlig arbejdstid

Som følge af, at nationalregnskabet fra april 2004 offentliggør såvel erhvervsfordelt beskæftigelse som erlagte timer fordelt på erhverv, kan der beregnes gennemsnitlige arbejdstider for hvert af ADAMs erhverv. Dette betyder, at den gennemsnitlige arbejdstid i Apr04 varierer over erhvervene.

I modellen bestemmes en aftalt arbejdstid for en fuldtidsbeskæftiget på LO/DA området korrigeret for deltid og årets afvigelse fra normalåret som

$$\log(Hak) = \log((Ha+Hdag) * (1-bq1/2)) \quad (17)$$

hvor *Ha* er den aftalte arbejdstid for en lønmodtager på LO/DA området, *Hdag* måler årets afvigelse fra normalåret, og *bq1* er en deltidsfrekvensen. Det bemærkes, at der i Apr04 i modsætning til Feb02 ikke er konjunkturmedløb i den gennemsnitlige arbejdstid. Både *Hdag* og *bq1* er eksogene variable. Mens der er mulighed for at endogenisere den aftalte arbejdstid jf. nedenfor.

Den korrigerede aftalte arbejdstid anvendes til at styre udviklingen i de gennemsnitlige arbejdstider i erhvervene. Dette gøres således, at forholdet mellem arbejdstiderne i de forskellige erhverv holdes konstant i modelløsninger, ved at lade udviklingen i den gennemsnitlige arbejdstid i erhverv *j* følge udviklingen i *Hak*

$$Hg\{i\}\{j\} = Hg\{i\}\{j\}_{-1} * Hak / Hak_{-1} \quad (18)$$

hvor *i* = *w*, *s* for lønmodtagere og selvstændige, mens *j* løber over ADAMs erhverv, og *Hg\{i\}\{j\}* er den gennemsnitlige arbejdstid for type *i* i erhverv *j*.

Aftalt arbejdstid

Den aftalte arbejdstid er bestemt som

$$\begin{aligned} \log(Ha) &= (\log(ha(-1)) + 0.15*d\log(dthaw) \\ &+ 0.15*(\log(Haw(-1)) - \log(Ha(-1))) + kha) * (1-ddthaw) \\ &+ ddthaw*\log(zHa) \end{aligned} \quad (19)$$

hvor *Haw* er den ønskede aftalte arbejdstid, og *dthaw* er en variabel, der reagerer på ændringer i personskatter mm. jf relation (21).

Standardindstillingen i relation (19) er, *ddthaw* = 1. I dette tilfælde bemærkes, at den aftalte korrigerede arbejdstid, *Hak*, i relation (17) alene afhænger af eksogene variable.

Sættes $ddthaw = 0$ fås, at den aftalte arbejdstid kan påvirkes af ændringer i eksempelvis personskattesystemet eller reallønnen via udviklingen i den ønskede aftalte arbejdstid, Haw , der er modelleret som

$$\log(Haw) = \log(dthaw) + \log(hawe) \quad (20)$$

hvor $Hawe = Haw = Ha$ i grundkørslen.

Variablen $dthaw$ bestemmes i en relation, der er bygget op på samme måde som relation (4)³

$$\begin{aligned} dthaw = & (1 + bw_b * etss0wh * \log((1-tss0wb)/(1-tss0wbe)) \\ & + bw_m * etss0wh * \log((1-tss0wm)/(1-tss0wme)) \\ & + bw_t * etss0wh * \log((1-tss0wt)/(1-tss0wte)) \\ & + bw_b * etssmwh * \log((1-tssmwb)/(1-tssmwbe)) \\ & + bw_m * etssmwh * \log((1-tssmwm)/(1-tssmwme)) \\ & + bw_t * etssmwh * \log((1-tssmwt)/(1-tssmwte)) \\ & + ep_{cph} * \log((1-tsda)/(1-tsdae)) \\ & + ep_{cph} * \log((pcp/lnap) * (lnape/pcpe)) * (1-ddthaw) \\ & + ddthaw * z_{dthaw} \end{aligned} \quad (21)$$

hvor variablene $e\{j\}h$, $j = tss0wh, tssmwh, pcp$ er arbejdstidens elasticitet med hensyn til gennemsnitlig personskat, marginalskat, arbejdsmarkedsbidrag og realløn. Ellers er variablerne de samme som i relation (2). Bemærk specielt, at ændringer i reallønnens niveau vil føre til en niveauændring i arbejdstiden, hvis $ep_{cph} \neq 0$, mens der ikke er drift i arbejdstiden i vækstscenarier. Samt at reallønnen men ikke anden indkomst eller den reale formue påvirker arbejdstiden.

Som et eksempel på, hvordan $dthaw$ påvirker arbejdstiden, kan det forsøges at sænke marginalsatten for personer på personskattesystemets højeste progressionstrin, $tssmwt$, med en procent fra 2004 og frem i delmodellen bestående af (17), (18), (19), (20) og (21).

³ Som det er tilfældet for $dtlnap$ variabelen gælder formen for $dthaw$ -relationen kun, når trenden ligger med værdien 1 i databanken. Dette forventes ikke at give anledning til problemer i arbejdstidsrelationen.

I eksemplet antages, at substitutionselasticiteten i arbejdsudbuddet, $etssmwt$, er 0,1. Effekten af stødet er vist nedenfor

Fig. 3.2.1

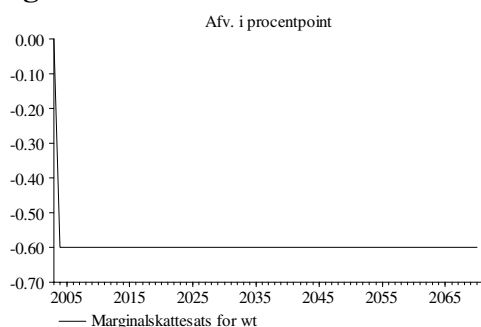


Fig. 3.2.2

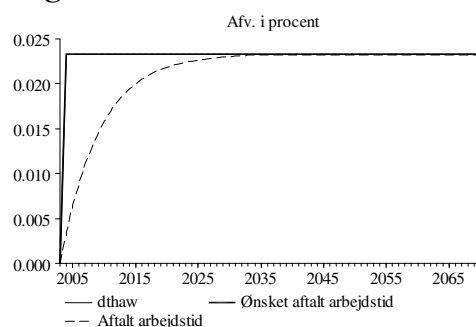


Fig. 3.2.3

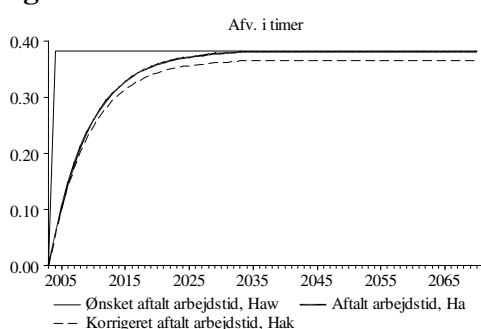
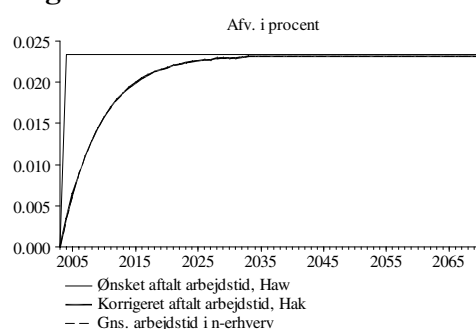


Fig. 3.2.4



I fig. 3.2.1 ses, at en sænkning af satsen $tssmwt$ med en procent svarer til, at satsen sænkes med 0,6 procentpoint. Dette fører jf. relation (21) til, at variabelen $dthaw$ øges med 0,023 procent. Ændringen fremkommer som produktet af ændringen i den marginale disponible løn, $\log((1-tssmwt)/(1-tssmwte))$, substitutionselasticiteten i timeudbuddet, $etssmwt$, og andelen af lønmodtagerne, der betaler topskat, bwt .

Figur 3.2.3 viser effekten af skatteændringen på arbejdstiden for alle lønmodtagere målt i timer pr. år⁴. Den ønskede aftalte arbejdstid, Haw , øges øjeblikkeligt med knap 0,4 timer pr. person, mens den aftalte arbejdstid, Ha , og den korrigerede aftalte arbejdstid, Hak , tilpasses over tid⁵. Bemærk, at den korrigerede arbejdstid øges mindre end den aftalte arbejdstid som følge af deltidsadfærd. Endelig ses i figur 3.2.4, at den relative ændring i den ønskede aftalte arbejdstid, den aftalte korrigerede arbejdstid og den faktiske gennemsnitlige arbejdstid er ens på langt sigt.

Opstillingen af den korrigerede aftalte arbejdstid og modelleringen af erhvervenes gennemsnitlige arbejdstider er diskuteret i MOW28.09.04. I MOW16.02.04 introduceres ideen om at lade skatternes påvirkning af arbejdstiden og lønnen komme gennem en simple variable som $dthaw$ og

⁴ Marginalskatteændringen påvirke alene marginalskatten for lønmodtagere, der betaler topskat. Effekten på topskatteydernes arbejdsudbud regnes i relation (21) om til en effekt på den gennemsnitlige lønmodtageres arbejdsudbud.

⁵ Tilpasningshastigheden er valgt så stigningen i arbejdsudbuddet følger den tilsvarende stigning i efterspørgslen efter arbejdstimer for at undgå kortsigtseffekter i ledigheden af den ændrede ønskede arbejdstid.

dtnap i stedet for via en egentlig modellering af en eller flere arbejdskraftudbydere.

4. Skatterelationerne

I forbindelse med modelleringen af personskatternes påvirkning af løndannelse, arbejdsmarkedsdeltagelse og gennemsnitlig arbejdstid er der behov for en række nye skattevariable. Der anvendes følgende skatterelaterede variable

- a) Gennemsnitskattesatserne for de socioøkonomiske grupper lønmodtagere i alt, dagpengemodtagere og efterlønnere
- b) Gennemsnits- og marginalsattesatserne for lønmodtagere opsplittet på lønmodtagere, der højst betaler bund-, mellem- henholdsvis topskat
- c) Andelen af lønmodtagere, der højst betaler bund-, mellem- henholdsvis topskat

Satserne under punkt a) anvendes til bestemmelse af disponible kompensationsgrader, mens satserne under punkt b) og andelen i punkt c) anvendes til at styre udviklingen i løn og arbejdstid i forbindelse med omlægninger af personskattesystemet, jf de to foregående afsnit.

Gennemsnitskatterne bestemmes i relationer af typen

$$\begin{aligned}
 t_{ss0}\{i\} = & t_{sys1} * (bys10\{i\} + 100*bys11\{i\} * kbys\{i\}) \\
 & + t_{sys2} * (bys20\{i\} + 100*bys21\{i\} * kbys\{i\}) \\
 & + t_{sys3} * (bys30\{i\} + 100*bys31\{i\} * kbys\{i\}) \\
 & + t_{sys4} * (bys40\{i\} + 100*bys41\{i\} * kbys\{i\}) \\
 & + t_{sys5} * (bys50\{i\} + 100*bys51\{i\} * kbys\{i\}) \\
 & + t_{sysp1} * (bysp10\{i\} + 100*bysp11\{i\} * kbysp\{i\}) \\
 & + t_{sysp2} * (bysp20\{i\} + 100*bysp21\{i\} * kbysp\{i\}) \\
 & + t_{sysp3} * (bysp30\{i\} + 100*bysp31\{i\} * kbysp\{i\}) \\
 & + t_{sysp4} * (bysp40\{i\} + 100*bysp41\{i\} * kbysp\{i\}) \\
 & + t_{sysp5} * (bysp50\{i\} + 100*bysp51\{i\} * kbysp\{i\})
 \end{aligned} \tag{22}$$

hvor $i = w, l, ef, wb, wm, wt$ for lønmodtagere i alt, ledige, efterlønnere og lønmodtagere, der betaler henholdsvis bundskat, mellemskat og topskat som højeste personskatteart.

Variablene $t_{sys}\{j\}$ og $t_{sysp}\{j\}$, $j = 1,2,3,4,5$ er skattesatserne, der lægges på skattepligtig indkomst henholdsvis personlig indkomst fordelt på progressionstrin j . Variablene $bys\{j\}0\{i\}$ og $bysp\{j\}0\{i\}$ er andelen af skattepligtig indkomst henholdsvis personlig indkomst, der kommer til beskatning på progressionstrin j for socioøkonomiske gruppe i . $bys\{j\}1\{i\}$ og $bysp\{j\}1\{i\}$ angiver, hvor mange procent $bys\{j\}0\{i\}$ henholdsvis $bysp\{j\}0\{i\}$ ændrer sig, når skattepligtig indkomst henholdsvis personlig indkomst ændrer sig med en procent, Endelig måler $kbys\{i\}$ og $kbysp\{i\}$ den skattepligtige indkomsts henholdsvis den personlige indkomsts afvigelse fra grundforløbet.

Bemærk, at i relationerne for gennemsnitsskatten for grupperne wb, wm og wt , anvendes $kbysw$ og $kbyspw$. Endvidere bemærkes, at satserne på skattepligtig

indkomst og personligindkomst adderes uden vægtning. Dette betyder, at, hvis $tsys1$ og $tsysp1$ er identiske, og $bys10$ og $bysp10$ er identiske, så vil disse give samme bidrag til gennemsnitsskattesatsen på trods af, at skattepligtig- og personligindkomst ikke er identiske.

Bys-variablene vil generelt være bestemt af indkomstfordelingerne for en given socio-økonomisk gruppe og skattesystemets progressionsgrænser. I modelløsninger antages, at progressionsgrænserne følger indkomstudviklingen, samt at den relative indkomstfordeling er konstant⁶. Dette betyder, at *bys*'erne og andelene $b\{k\}$ 'erne $k = wb, wm, wt$ i relation (4) og (21) er konstante i modelsimulationer og fremskrivninger for uændrede progressionsgrænser.

Denne opbygning betyder, at eksperimenter, hvor satserne i personskattesystemet ændres, kan foretages umiddelbart i ADAM, mens eksperimenter, hvor progressionsgrænserne ændres, kræver en genberegning af *bys*'erne. En sådan genberegning kan foretages med formodelsystemet MISKMASK.

Datamæssigt bestemmes *bys*'erne og $b\{k\}$ 'erne på baggrund af Danmarks Statistik skattebaserede indkomststatistik ved hjælp af formodellen MISKMASK.

Marginalskattesatserne for grupperne $k = wb, wm, wt$ bestemmes som

$$\begin{aligned}
 tssm\{k\} &= tsys1 * d1\{k\} \\
 &+ tsys2 * d2\{k\} \\
 &+ tsys3 * d3\{k\} \\
 &+ tsys4 * d4\{k\} \\
 &+ tsys5 * d5\{k\} \\
 &+ tsysp1 * dp1\{k\} \\
 &+ tsysp2 * dp2\{k\} \\
 &+ tsysp3 * dp3\{k\} \\
 &+ tsysp4 * dp4\{k\} \\
 &+ tsysp5 * dp5\{k\}
 \end{aligned}
 \tag{23}$$

hvor dummyerne $d\{j\}\{k\}$ og $dp\{j\}\{k\}$, $j = 1,2,3,4,5$ er 1, hvis gruppe k svarer skat efter satsen $tsys\{j\}$ henholdsvis $tsysp\{j\}$. Marginalskatterne er således blot summen af de relevante skattesatser.

Modelleringen af skattevariablene er indledningsvis diskuteret i MOW28.11.03, men siden integreret i formodellen MISKMASK, der dokumenteres i kommende modelgruppepapirer.

⁶ Således følger gennemsnittet i indkomstfordelingen for en given socio-økonomisk gruppe indkomstudviklingen mens spredningen er konstant over tid. Denne antagelse forekommer rimelig så længe overførselsindkomsterne er lønindekseret. En overgang til prisregulering af overførslerne bør give anledning til en skattebetinget ændring af de disponible kompensationsgrader for ledige og efterlønnere.

5. Eksperimenter

Der introduceres tre tilrettede formelelementer vedrørende arbejdsmarkedet i april 2004 jf. appendiks 2.a til 2.c.

indskat.frm er diskuteret i afsnit 4 ovenfor og spiller alene en rollen, når det tillades at personskatter mm. påvirker løn og arbejdstid.

loen.frm er, når der ses bort fra muligheden for at lade skatter mm. påvirke langsigtsligevægten på arbejdsmarkedet og reestimationen af lønrelationen beskrevet i RHM27.04.04, identisk med det tilsvarende lønmodul i Feb02. *loen.frm* er diskuteret i afsnit 2 ovenfor.

Arbmark.frm er diskuteret i afsnit 3 ovenfor. Arbejdsmarkedet indeholder nu en egentlig arbejdsmarkedsbalance, der datamæssigt er baseret på formodellen Uadam. Discouraged-worker-effekten fra februar 2002 er erstattet af en estimeret relation for antallet af personer i ordinær uddannelse uden arbejdsmarkedstilknøytning, og en antagelse om, at omfanget af aktivering udenfor arbejdsmarkedet afhænger af ledigheden.

Nedenfor vises i tre eksperimenter, hvordan den nye modellering af arbejdsmarkedet påvirker modellens samlede egenskaber. Modellen, der refereres til som *nymodel* nedenfor, er februar 2002, hvor de hidtidige relationer for arbejdsmarkedet er erstattet af relationerne i *arbmark.frm* samtidig er relationerne i *indskat.frm* medtaget. Specielt er de reestimerede parametre i lønrelationen (1) ikke introduceret i *nymodel*. Derfor vil afvigelser mellem multiplikatorerne i de to modeller være en følge af den ændrede modellering af arbejdsmarkedet. I alle eksperimenterne er arbejdsudbud og løn uafhængig af personskatter mm. Ligesom deltagelsen i tilbagetrækningsordninger er holdt eksogen. Det vil sige $ddtlnap = 1$, $ddthaw = 1$ og $duef = 1$.

Der ses på følgende tre eksperimenter

- a) Varekøbseksperiment med endogen rente
- b) Renteeksperiment med eksogen rente
- c) Udvidelse af efterlønsordningen med 1.000 personer

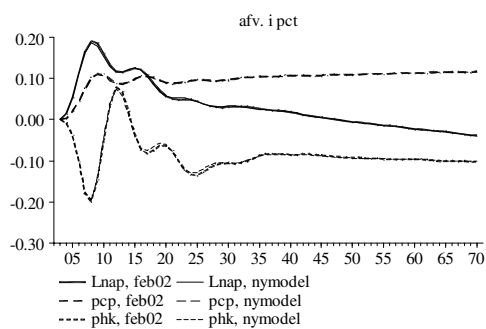
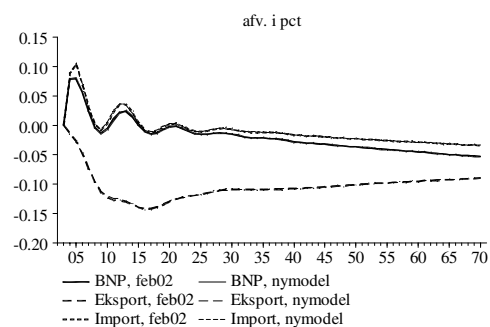
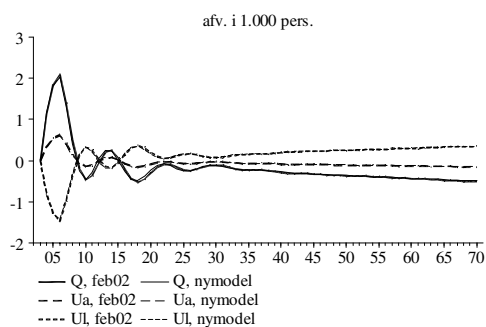
I eksperimenterne er $buak = 0,9$, således at der er en ret høj sammenhæng mellem den registrerede ledighed og omfanget af aktivering udenfor arbejdsmarkedet jf. relation (12). Parameteren er valgt, så februar 2002 og modellen med de nye arbejdsmarkedsrelationer har identiske egenskaber i eksperiment a) og b).

a) Varekøbseksperiment

Støddet er

UPD JDFvmo 2004 2004 + 1000

SIM 2004 2070



b) Renteeksperimentet

Støddet er

UPD dIWBz 2004 2070 = 1

UPD dIWBZv 2004 2070 = 1

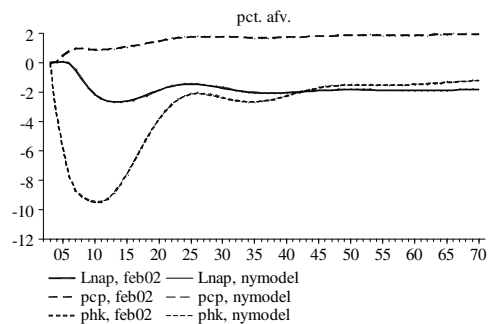
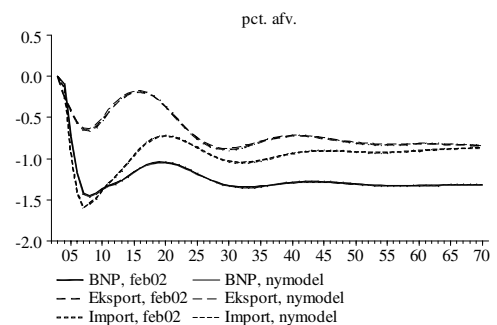
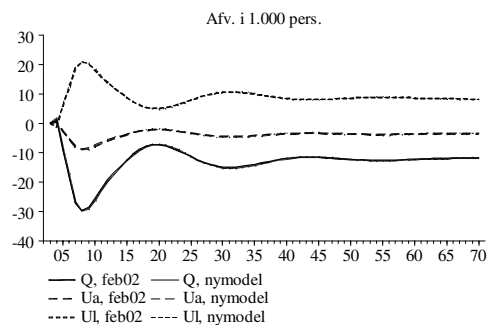
UPD dWFBZ 2004 2070 = 1

UPD iwdm 2004 2070 + .01

UPD iwbud 2004 2070 + .01

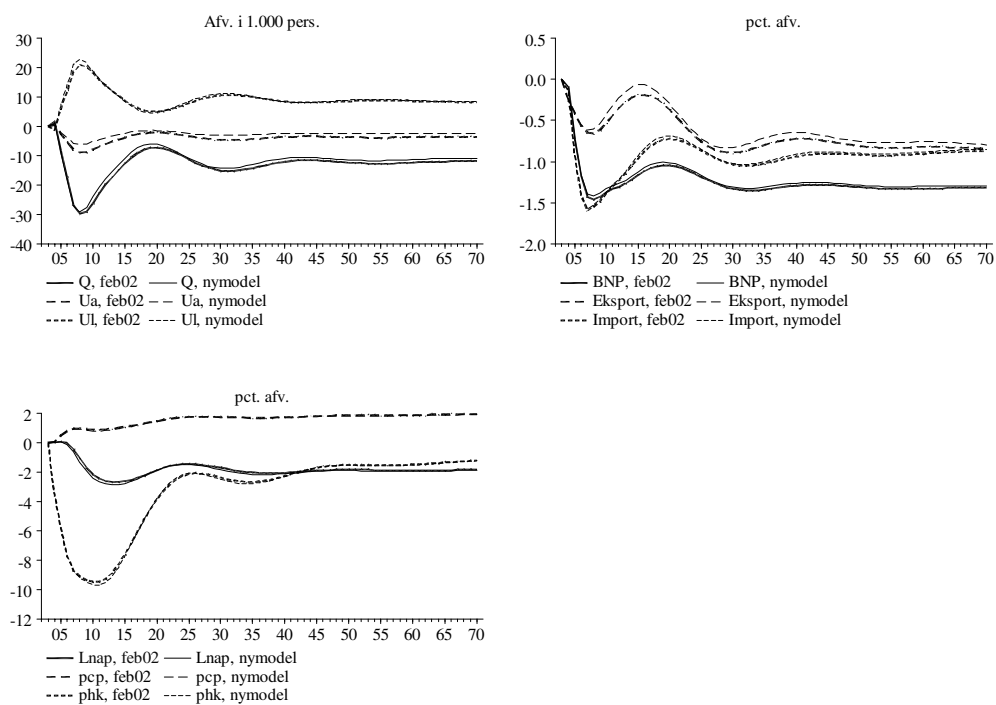
UPD ziwbz 2004 2070 + 0.01

SIM 2004 2070



Fælles for eksperiment a) og b) er, at sammenfaldet mellem multiplikatorerne fra februar 2002 og modellen med modificeret arbejdsmarked opstår som følge af et specifikt valg af parameteren $buak = 0,9$. Det bemærkes, at valget af værdien af $buak$, der sikrer identiske egenskaber, ikke er entydigt, idet størrelsen af parameteren afhænger af bestanden af personer aktiveret udenfor arbejdsmarkedet, Uak , i grundforløbet.

Modellens egenskaber i renteeksperiment med $buak = 0,5$ er vist nedenfor



Det ses, at egenskaberens følsomhed overfor ændringer i $buak$ er begrænsede i renteeksperimentet

c) Efterløns eksperimentet

Støddet i

Februar 2002

UPD Upe 2004 2070 + 1

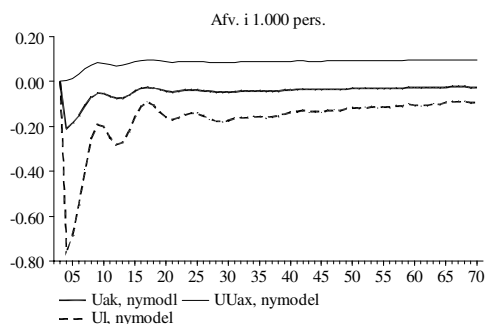
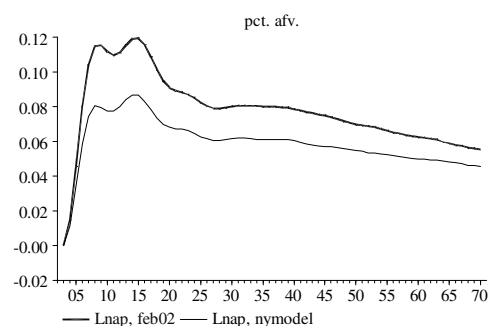
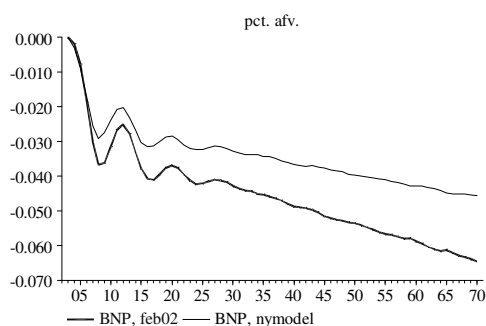
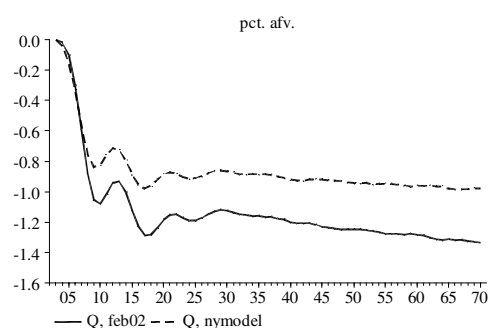
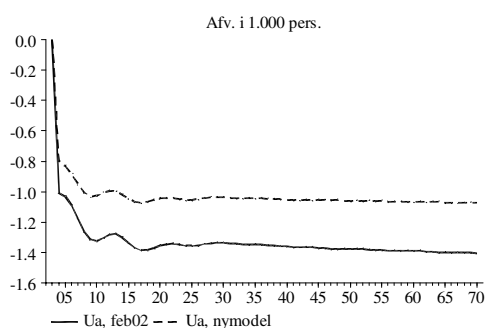
SIM 2004 2070

henholdsvis

Nymodel

UPD Zuef 2004 2070 + 1

SIM 2004 2070



Det ses, at der er nogen forskel mellem resultaterne fra de to modeller. således giver en forøgelse af omfanget af tilbagetrækningsordningen på 1.000 personer i *feb02* et samlet fald i arbejdsstyrken på ca. 1.400 personer, mens det tilsvarende fald i *nymodel* på langt sigt er godt 1.000 personer.

Mekanismen i *nymodel* er, at forøgelsen af U_{ef} med 1.000 personer indledningsvis mindsker arbejdsstyrken, men med mindre end 1.000 personer, idet den afledte effekt på ledigheden trækker personer ind i arbejdsstyrken fra aktivering. Dette fører til lavere ledighed, øget lønpres og derfor faldende beskæftigelse. Faldet i ledigheden mindsker antallet af aktiverede udenfor arbejdsmarkedet, mens beskæftigelsestabet fører til et øget antal personer i ordinær uddannelse udenfor arbejdsmarkedet som følge af en faldende beskæftigelsesgrad. At reduktionen i arbejdsstyrken bliver godt 1.000 personer, skyldes, at effekten fra øget ordinær uddannelse er større end effekten fra lavere aktivering.

Der fås således modsatrettede effekter på arbejdsstyrken fra personer i ordinær uddannelse, U_{uxa} , og aktiverede udenfor arbejdsmarkedet, U_{ak} . Dette skyldes, at både ledighed og beskæftigelse falder i efterløns eksperimentet.

I Feb02 indgår personer i tilbagetrækning, U_{pe} , som vist i relation (24) nedenfor

$$\begin{aligned}
 U_a &= (0.29925 * \text{Dif}(Q / (U_{1564} - U_u)) \\
 &+ 0.5 * \text{Dif}(0.34322 / (1 + \exp(-0.20616 * (\text{tid} - 1976.91)))) \\
 &+ (U_a(-1) + U_{pe}(-1)) / (U_{1564}(-1) - U_u(-1))) \\
 &* (U_{1564} - U_u) - U_{pe} \quad \S
 \end{aligned} \tag{24}$$

Mekanismen i Feb02 er, at øget deltagelse i tilbagetrækning mindsker arbejdsstyrken og ledigheden med øget lønpres og faldende beskæftigelse til følge. Den faldende beskæftigelse fører til en reduktion af beskæftigelsesgraden i (18) og dermed en discouraged-worker-effekt, der øger effekten af tilbagetrækningen til de ca. 1.400 personer.

En anvendelse af Apr04 i tilfældet, hvor personskatteændringer tillades at påvirke arbejdstid, arbejdsmarkedsdeltagelse og løn, findes i MOW06.09.04.

5. Forløbet af arbejdsmarkedsprojektet

Afsnittet opridses kort, hvilke hjørner vi har været i i løbet af udviklingen af de ny arbejdsmarkedsrelationer til ADAM – så kan andre spares for en tur i de samme blindgyder.

Løn

Tilgangen til modellering af en ny lønrelation er en forhandlingsmodel, hvor virksomhederne anvender kapital og arbejdskraft i produktionen. Dette fører til opstillingen af en overordnet modelramme i mow30103, hvor der blandt andet præsenteres en lønkurverelation af typen

$$d \log(\ln ap) = \sum_{j=0}^n \alpha_j d \log(p y f n l_{t-j}) + \sum_{j=0}^m \beta_j d \log(k q y f n l_{t-i}) - \gamma (b u l_{-1} - (\eta l k_{-1} + dt)) \tag{25}$$

hvor $\sum_{j=0}^n \alpha_j = \sum_{i=0}^m \beta_i = 1$, og hvor lk er lønkvoten, der i kørsler bestemmes i

faktorblokken, dt er et polynomium i tiden med endepunktsrestriktioner. I efterfølgende papirer udvides den teoretiske model med dels et progressivt skattesystem, se mow24.03.03, og dels til, at forhandlingerne også omfatter forhandling om arbejdstiden, se mow16.02.04. Endvidere forsøges det i mow21.05.03 og mow16.01.04 at estimere en ny lønrelation til ADAM. I mow16.01.04 opnås brugbare resultater, dog giver lønkvotedudtrykket anledning til nogen problemer.

Den væsentligste forskel mellem den eksisterende lønrelation (1) og en lønrelation af typen (25) er, at prisinflation og produktivtetsgevinster slår fuldt igennem på lønnen i løbet af højst 3 år⁷, mens det tilsvarende fulde gennemslag først realiseres på langt sigt i Feb02⁸. Den tætte sammenhæng mellem prisinflation, produktivtetsændringer og løninflation betyder, at relationen (25) bedre beskriver løninflationen fra midten af 1990'erne og frem, hvor den eksisterende lønrelation har store problemer.

Ikke overraskende giver omformuleringen af lønrelationen også anledning til nogen ændringer i modellens egenskaber, se mow16.01.04, hvilket sammen med problemerne med lønkvotedudtrykket førte til, at det blev besluttet at vente med at introducere en lønrelation af typen (25) til næstkommende modelversion. Der er dog åbnet for at lade personskatter og disponibel kompensationsgrad ved ledighed påvirke langsigtsdelen af en reestimeret version af den gamle lønrelation jf relation (1) og (4) ovenfor.

Arbejdstiden

Tilgangen til arbejdet med arbejdsudbuddet fokuserede indledningsvis på et gennemsnitsindivids timebeslutning, idet emnet tidligere har været behandlet i modelgruppepapirerne MAR19.11.99 og MAR16.06.97. I disse papirer estimeres blandt andet en relation for den gennemsnitlige arbejdstid baseret på et individ med CES-præferencer over forbrug og fritid og den estimerede relation implementeres i ADAM.

Problemet med de estimerede relationer for den gennemsnitlige arbejdstid er, at der generelt estimeres substitutionselasticiteter mellem forbrug og fritid, der er væsentligt mindre end 1, hvilket giver en dominerende indkomsteffekt, der medfører, at modellen vil give anledning til en nedadgående drift i arbejdstiden i vækstforløb. Endvidere finder papiret abd24.10.02, at den kraftigt dominerende indkomsteffekt, der findes i tidsserieestimationerne, ikke er i overensstemmelse med tilsvarende estimater på individdata.

Dette førte indledningsvis til hypoteser om, at andre underliggende forhold end reallønsudviklingen styrer udviklingen i arbejdstiden. Specielt blev kvindernes indtrængen på arbejdsmarkedet i den samme periode set som et udtryk for en

⁷ I forsøgene på at estimere en ny lønrelation fås, at inflationen i BVT-deflatoren behøver 1 lag, mens produktiviteten behøver 2 lag. Resultatet synes ret robust i forhold til specifikationen af ligevægtsfejlen.

⁸ I Apr04 er der først fuldt gennemslag på helt langt sigt, og fejlkorrektionen er med en parameter på 0,21 forholdsvis langsom.

omfordeling af lønnet arbejde i husholdningerne. Det har uden held været forsøgt at korrigere den estimerede substitutionselasticitet ved at inkludere såvel kvindernes erhvervsfrekvens, deltidsfrekvenser som tidspolynomier af varierende grader i estimationerne med henblik på at fjerne effekten fra andre forhold, der har påvirket den gennemsnitlige arbejdstid historisk.

Endvidere blev det forsøgt at integrere time- og deltagelsesbeslutningen i en model med heterogene individer, se nonpapir mow25.02.03. Det væsentligste bidrag herfra er et eksplicit resultat om, at højere erhvervsfrekvens fører til lavere arbejdstid, når arbejdstiden forhandles af arbejdsmarkedsdeltagerne.

I RHM27.06.03 argumenteres for at anvende et CES-individ, hvor substitutionseffekten bindes til 1, således at kun ændringer i skattesystemets progression påvirker den ønskede individuelle arbejdstid. Der lægges op til at lade substitutionselasticiteten være en valgfri variabel. CES-specifikationen lider dog af det problem, at indkomstelasticiteten er 1 pr. konstruktion. Det forsøges derfor at indføre en korrektionsfaktor, der skal nedjustere indkomsteffekten.

Det viser sig at give problemer at lade et gennemsnitsindivid bestemme den ønskede arbejdstid under et progressivt skattesystem. Dette skyldes, at gennemsnitsindividet betaler topskat af en vis del af sin indkomst⁹, hvilket, når man lader hele arbejdsstyrken ligne gennemsnitsindividet, fører til, at hele arbejdsstyrken reagerer på en topkattesænkning, hvilket giver meget store arbejdsudbudseffekter.

I mow20.11.03 forsøges problemet løst, ved at indføre tre typer CES-individer, der indkomstmæssigt ligger på hvert sit progressionstrin. Dette fører til mere moderate effekter af eksempelvis stød til topskatten. Endelig vurderes det i mow16.02.04, at CES-beskrivelsen af arbejdskraftudbyderne ikke giver anledning til fordele i forhold til modellen skitseret i afsnit 3.

Arbejdsmarkedsdeltagelse

Udgangspunktet for modelleringen af arbejdsmarkedsdeltagelsen var oprindeligt at lade deltagelsen være et diskret valg mellem deltagelse på arbejdsmarkedet og andet, hvor valget primært styres af den disponible kompensationsgrad udenfor arbejdsmarkedet. Dette beskrives indledningsvis i nonpapiret mow25.02.03. Senere besluttet det, at basere arbejdsmarkedet på en arbejdsmarkedsbalance fra befolkningsregnskabet. Dette beskrives i mow25.06.03 og derefter i mow28.11.03, hvor indledende arbejde på skattedata og konjunkturfølsomheden i arbejdsmarkedsdeltagelsen ligeledes beskrives.

⁹ Indledningsvis blev gennemsnitsskatten beregnet på baggrund af indkomstdata for lønmodtagere, der ligner de data, der senere er anvendt ved udviklingen af den detaljerede personskattemodel til april 2004.

6. Eventuelle udvidelser

Kommende tiltag

- En ny lønrelation i overensstemmelse med mow30.01.03

Mulige kommende tiltag

- Undersøge om et nyt løndrivende ledighedsbegreb, der tager højde for virkningen af aktiv arbejdsmarkedspolitik, vil forbedre lønrelationen og forbedre modelegenskaberne. Jf eksperimentet med mindsket aktiveringsindsats i appendiks 1. Indledende arbejde findes i MOW23.01.02
- Introduktion af anden indkomst i arbejdstidsvariablen, *dthaw*. Der er arbejdet kort med anden indkomst i mow25.11.03
- Budget og produktivitetsvirkning af støttet beskæftigelse og/eller ordinær uddannelse

Modelgruppepapirer

- Morten Werner, "*En ny relation for arbejdstiden*", 28.09.04
- Morten Werner, "*Aktivering, uddannelse og offentlige overførsler*", 16.09.04
- Morten Werner, "*En illustrativ anvendelse af modulet vedrørende skat, arbejdstid og løn*", 06.09.04
- Morten Werner, "*Fremskrivning af eksogene i arbejdsmarkedsmodulet*", 02.08.04
- Rasmus H. Madsen og Morten Werner, "*Reestimation af lønrelationen*", 27.04.04
- Morten Werner og Rasmus H. Madsen, "*Skatter, løn og arbejdstid*", 16.02.04
- Rasmus H. Madsen, "*Konjunkturafhængighed i arbejdsudbuddet*", 10.02.04
- Morten Werner, "*Forslag til en ny lønrelation*", 16.01.04
- Rasmus H. Madsen, "*Nye arbejdstimetaler og gennemsnitlig arbejdstid i ADAM*", 08.01.04
- Tony M. Kristensen, "*Befolkningsregnskab på 1-års alderstrin*", 11.12.03
- Morten Werner og Rasmus H. Madsen, "*En model for arbejdsmarkedsdeltagelse*", 28.11.03
- Morten Werner og Rasmus H. Madsen, "*Valg mellem forbrug og fritid og modelleringen af timebeslutningen*", 25.11.03
- Morten Werner og Rasmus H. Madsen, "*Indkomster og timeudbud*", 20.11.03
- Rasmus H. Madsen, "*Model til bestemmelse af timeudbuddet*", 27.06.03
- Morten Werner og Rasmus H. Madsen, "*En model for arbejdsmarkedsdeltagelse*", 25.06.03 (afløst af mow28.11.03)
- Morten Werner, "*En ny lønrelation til ADAM*", 21.05.03
- Morten Werner, "*Skatter, arbejdstid og løn*", 24.03.03
- Morten Werner, "*En forhandlingsmodel for løndannelsen*", 30.01.03
- Rasmus H. Madsen og Anne Bender, "*En simpel neoklassisk arbejdsudbudsmodel*", 29.10.02
- Anne Bender og Rasmus H. Madsen, "*Arbejdsudbudselasticiteten og Hausmanmodellen*", 24.10.02
- Morten Werner, "*En forhandlingsmodel for løn og arbejdstid*", 22.08.02
- Morten Werner, "*Arbejdsmarkedspolitiske foranstaltninger, registreret ledighed og lønrelation i ADAM*", 23.01.02
- Martin Rasmussen, "*Indkomst- og substitutionseffekter i valg af arbejdstid*", 19.11.99
- Martin Rasmussen og Michael Andersen, "*Husholdningers og fagforeningers valg af arbejdstid*", 16.06.97

Appendiks 1, Budgetvirkning af aktiveringsindsatsen

Budgetvirkninger

Bemærk, at budgetvirkninger ikke er indbygget i Apr04. Beskrivelserne nedenfor, er et bud på, hvordan disse kan indføres.

I april 2004 er discouraged-worker-effekten fra Feb02 erstattet af, at deltagelse i enkelte af arbejdsmarkedsbalancens ordninger afhænger af aktiviteten, således at øget ledighed ikke fører til, at en del af de ledige helt forsvinder ud af overførselssystemerne under lav konjunkturer, som det er tilfældet i Feb02.

Tre ordninger afhænger af aktiviteten

1. Aktivering uden for arbejdsmarkedet, *Uak*
2. Ordinær uddannelse uden arbejdsmarkedstilknytning, *Uuxa*
3. Støttet beskæftigelse, *Qmf*

Deltagelse i disse "ordninger" bør generelt påvirke de offentlige finanser, idet de hver især genererer offentlige overførsler, således vil aktivering udenfor arbejdsmarkedet være ledsaget af en indkomsterstøttende ydelse, ordinær uddannelse vil i et vist omfang være SU-berettiget, mens omfanget af støttet beskæftigelse påvirker overførslerne til erhvervene via et løntilskud pr. hoved.

Omkostninger ved aktivering udenfor arbejdsmarkedet kan modelleres helt i overensstemmelse med overførslerne til efterlønnerne, omend der er et vist uddannelseselement i det gruppen indeholder personer i uddannelse med uddannelsesgodtgørelse, der ideelt set burde have produktionsvirkning.

Overførslerne til personer aktiveret udenfor arbejdsmarkedet foreslås modelleret som

$$Tysak = pttty1 \cdot ttysak \cdot Uak \quad (20)$$

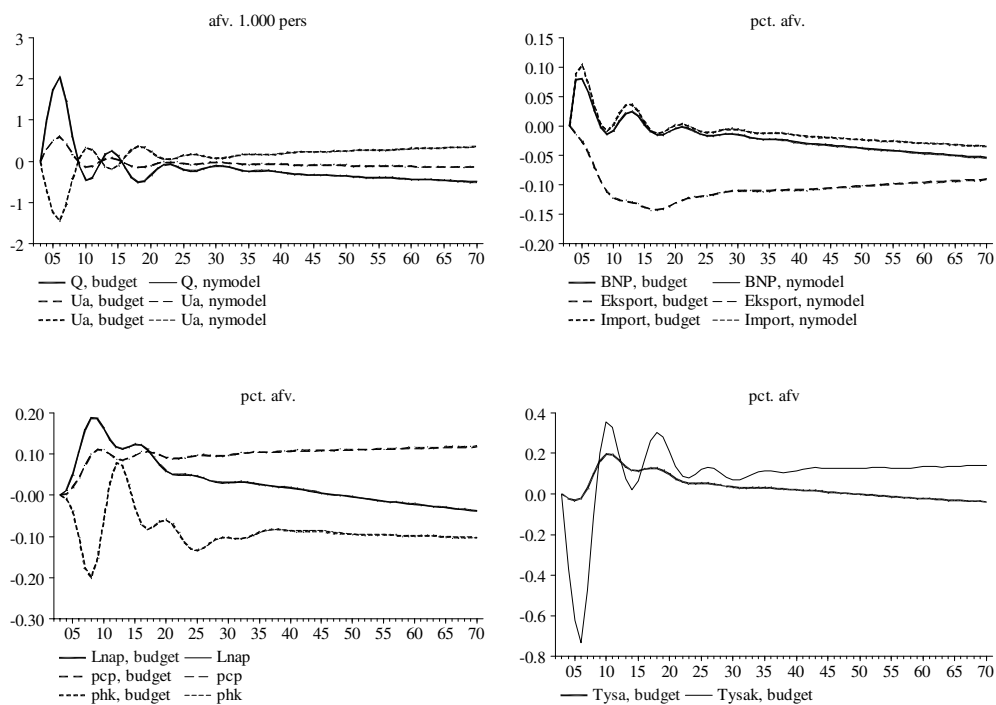
hvor *ttysak* er satsen ved aktivering uden for arbejdsmarkedet. Dette fører til en følgerettelse i relationen for *Tysa* og en datamæssig rettelse af *Tysar* og *Tysard1*.

Der er dermed en væsentlig forskel mellem Feb02 og Apr04, når det drejer sig om effekten af den konjunkturbestemte variation i arbejdsstyrken. I Feb02 vil en faldende beskæftigelsesgrad føre til, at en andel af arbejdsstyrken forlader arbejdsmarkedet uden at modtage indkomsterstøttende ydelser. I Apr04 modtager personer, der går fra ledighed til aktivering udenfor arbejdsmarkedet, fortsat en indkomsterstøttende ydelse.

Det forventes, at der kan findes præcise tal for overførslerne, men for at introducere effekten antages i modellen nedenfor, at $ttysak = 0,8 \cdot ttyd$, svarende til at ordningen indeholder såvel kommunalt aktiverede på kontanthjælp og personer i uddannelse med uddannelsesgodtgørelse.

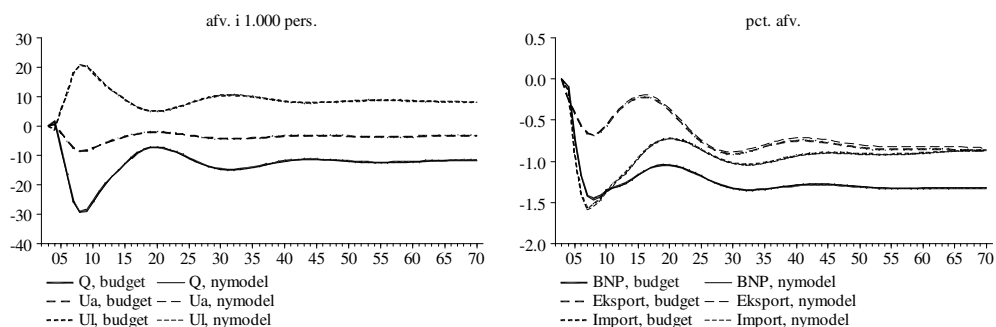
Effekterne fra varekøbseksperimentet og renteeksperimentet er vist nedenfor, hvor *nymodel* sammenlignes med *budget*. *budget* svarer til *nymodel* blot med relationen (20) indbygget.

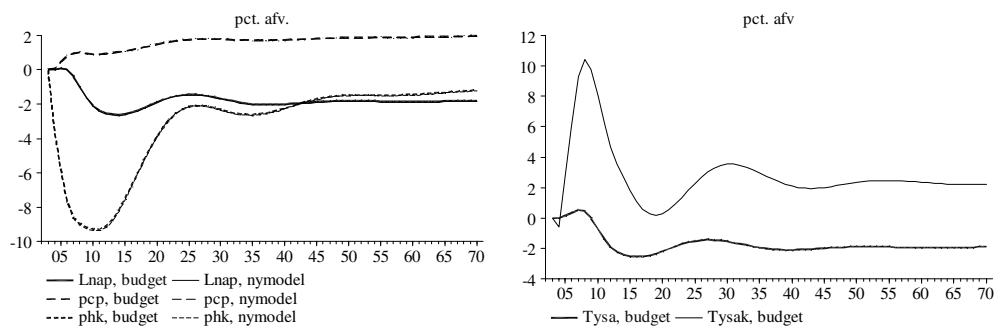
Varekøbseksperiment



Det ses, at der ikke er forskelle i egenskaberne i de to modeller i varekøbseksperimentet. Udviklingen i overførslerne til aktiverede udenfor arbejdsmarkedet, *Tysak*, skyldes, at den øgede ledighed fører til, at flere aktiveres. Udviklingen i *Tysa* er bestemt af udviklingen i satsreguleringen. Umiddelbart kunne man have forventet en lille forskel, når overførslen til en aktiveret og en ledig ikke er den samme. Dette undersøges.

Renteeksperiment



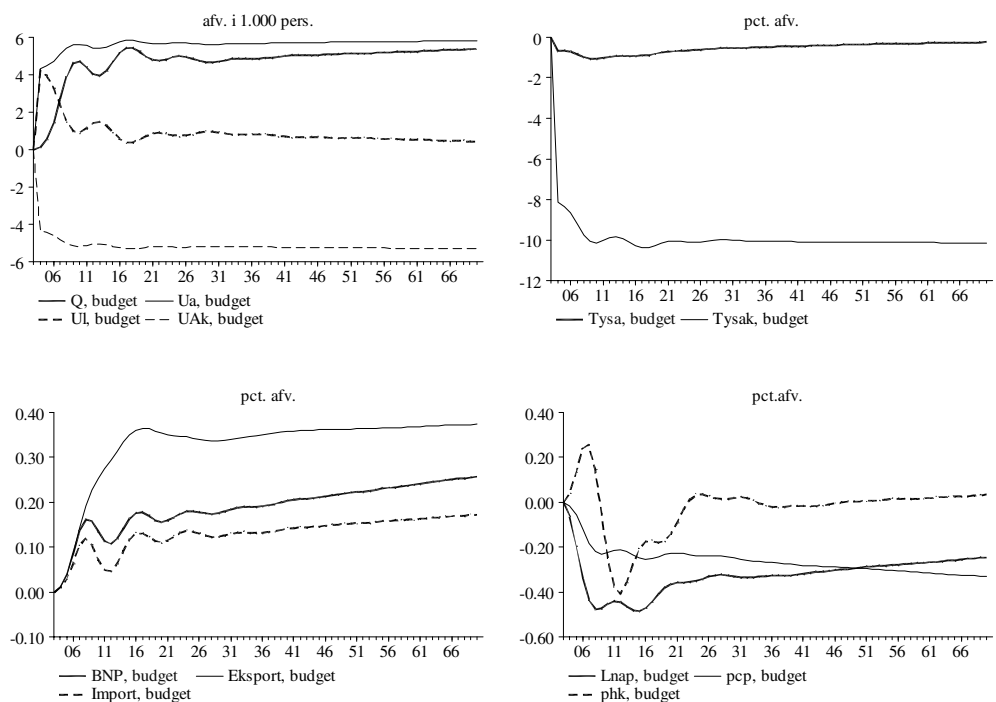


Som det er tilfældet i varekøbseksperimentet, ses der ikke de den store forskel mellem multiplikatorerne i *nymodel* og *budget* .

Mindsket aktiveringsindsats

Antallet af personer aktiveret udenfor arbejdsmarkedet reduceres med 10 procent

UPD JRUak 2004 2004 + -0.1
SIM 2004 2070



Antallet af aktiverede udenfor arbejdsmarkedet reduceres med knap 10 procent, idet støttet øger ledigheden, hvilket giver en modsatrettet effekt på *Uak*. Effekten, der driver multiplikatorerne er, at den mindre aktiveringsindsats øger ledigheden og dermed mindsker lønpresset, hvilket fører til højere aktivitet. Modellen siger således, at øget aktivering medvirker til at øge lønpresset.

Man kan argumentere mod multiplikatorerne fra aktiveringeksperimentet med, at personer i aktivering også bør opfattes som ledige i løndannelsen, idet disse personer må betragtes som værende tilrådighed for ordinær beskæftigelse. Indføres dette, bør fordelingen af ledige i aktivering og passiv forsørgelse ikke påvirke løndannelsen, og aktiveringeksperimentet bør give ret små effekter.

Argumentet kan tages noget videre, for hvis individerne tænkes at have nytte af forbrug og fritid, så vil en passivt forsørget have højere nytte¹⁰ end en aktiveret, der modtager samme nominelle overførsel, hvilket peger i retning af, at aktiverede trykker lønnen mere end passivt forsørgede. Altså forventes den modsatte effekt i eksperimentet ovenfor i dette tilfælde.

I MOW23.01.02 forsøges det at estimere ADAMs lønrelation på et ledighedsbegreb korrigeret for aktiv arbejdsmarkedspolitik, der vil sikre at aktivt og passivt forsørgede påvirker lønrelationen identisk. Der er dog en væsentlig forskel mellem aktiveringsomfanget i Uadam, og de serier der benyttes i MOW23.01.02. Derfor er det i første omgang opgivet at introducere en løndrivende ledighed, der adskiller sig fra den registrerede ledighed, *Ul*. Dette kan forfølges senere.

Overførsler til personer i ordinær uddannelse kan i princippet modelleres på samme måde som overførsler til aktiverede. Udgifter til støttet beskæftigelse skal, hvis det modelleres, gå til erhvervene gennem de erhvervsfordelte *siq*'er.

Arbejdet med sammenkædning af aktivering, uddannelse og overførsler videreføres blandt andet i MOW16.09.04.

I princippet burde der være en produktivitets virkning af både støttet beskæftigelse og uddannelse. Denne er ikke modelleret.

¹⁰ Dette er under antagelse af, at der ikke er afkast af aktivering i form af højere forventet livsløbsindkomst

Appendiks 2a Indskat.frm

```

() LØNMODTAGERE
() ALLE
FRML _G      tss0w  =  tsys1 *(bys10w  + 100*bys11w  *kbysw )
                  +  tsys2 *(bys20w  + 100*bys21w  *kbysw )
                  +  tsys3 *(bys30w  + 100*bys31w  *kbysw )
                  +  tsys4 *(bys40w  + 100*bys41w  *kbysw )
                  +  tsys5 *(bys50w  + 100*bys51w  *kbysw )
                  +  tsysp1*(bysp10w + 100*bysp11w *kbyspw)
                  +  tsysp2*(bysp20w + 100*bysp21w *kbyspw)
                  +  tsysp3*(bysp30w + 100*bysp31w *kbyspw)
                  +  tsysp4*(bysp40w + 100*bysp41w *kbyspw)
                  +  tsysp5*(bysp50w + 100*bysp51w *kbyspw) $

() BUNDSKAT
() gennemsnit
FRML _G      tss0wb =  tsys1 *(bys10wb + 100*bys11wb *kbysw )
                  +  tsys2 *(bys20wb + 100*bys21wb *kbysw )
                  +  tsys3 *(bys30wb + 100*bys31wb *kbysw )
                  +  tsys4 *(bys40wb + 100*bys41wb *kbysw )
                  +  tsys5 *(bys50wb + 100*bys51wb *kbysw )
                  +  tsysp1*(bysp10wb + 100*bysp11wb*kbyspw)
                  +  tsysp2*(bysp20wb + 100*bysp21wb*kbyspw)
                  +  tsysp3*(bysp30wb + 100*bysp31wb*kbyspw)
                  +  tsysp4*(bysp40wb + 100*bysp41wb*kbyspw)
                  +  tsysp5*(bysp50wb + 100*bysp51wb*kbyspw) $

() marginal
FRML _G      tssmwb =  tsys1 *d1wb
                  +  tsys2 *d2wb
                  +  tsys3 *d3wb
                  +  tsys4 *d4wb
                  +  tsys5 *d5wb
                  +  tsysp1*dp1wb
                  +  tsysp2*dp2wb
                  +  tsysp3*dp3wb
                  +  tsysp4*dp4wb
                  +  tsysp5*dp5wb $

() MELLEMSKAT
() gennemsnit
FRML _G      tss0wm =  tsys1 *(bys10wm + 100*bys11wm *kbysw )
                  +  tsys2 *(bys20wm + 100*bys21wm *kbysw )
                  +  tsys3 *(bys30wm + 100*bys31wm *kbysw )
                  +  tsys4 *(bys40wm + 100*bys41wm *kbysw )
                  +  tsys5 *(bys50wm + 100*bys51wm *kbysw )
                  +  tsysp1*(bysp10wm + 100*bysp11wm*kbyspw)
                  +  tsysp2*(bysp20wm + 100*bysp21wm*kbyspw)
                  +  tsysp3*(bysp30wm + 100*bysp31wm*kbyspw)
                  +  tsysp4*(bysp40wm + 100*bysp41wm*kbyspw)
                  +  tsysp5*(bysp50wm + 100*bysp51wm*kbyspw) $

() marginal
FRML _G      tssmwm =  tsys1 *d1wm
                  +  tsys2 *d2wm
                  +  tsys3 *d3wm
                  +  tsys4 *d4wm
                  +  tsys5 *d5wm
                  +  tsysp1*dp1wm
                  +  tsysp2*dp2wm
                  +  tsysp3*dp3wm
                  +  tsysp4*dp4wm
                  +  tsysp5*dp5wm $

() TOPSKAT
() gennemsnit
FRML _G      tss0wt =  tsys1 *(bys10wt + 100*bys11wt *kbysw )
                  +  tsys2 *(bys20wt + 100*bys21wt *kbysw )
                  +  tsys3 *(bys30wt + 100*bys31wt *kbysw )
                  +  tsys4 *(bys40wt + 100*bys41wt *kbysw )
                  +  tsys5 *(bys50wt + 100*bys51wt *kbysw )
                  +  tsysp1*(bysp10wt + 100*bysp11wt*kbyspw)
                  +  tsysp2*(bysp20wt + 100*bysp21wt*kbyspw)
                  +  tsysp3*(bysp30wt + 100*bysp31wt*kbyspw)

```

```

+ tsysp4*(bysp40wt + 100*bysp41wt*kbyspw)
+ tsysp5*(bysp50wt + 100*bysp51wt*kbyspw) $

() marginal
FRML _G      tssmwt = tsys1 *d1wt
                + tsys2 *d2wt
                + tsys3 *d3wt
                + tsys4 *d4wt
                + tsys5 *d5wt
                + tsysp1*dp1wt
                + tsysp2*dp2wt
                + tsysp3*dp3wt
                + tsysp4*dp4wt
                + tsysp5*dp5wt $

() EFTERLØNNERE
FRML _G      tss0ef = tsys1 *(bys10ef + 100*bys11ef *kbysef )
                + tsys2 *(bys20ef + 100*bys21ef *kbysef )
                + tsys3 *(bys30ef + 100*bys31ef *kbysef )
                + tsys4 *(bys40ef + 100*bys41ef *kbysef )
                + tsys5 *(bys50ef + 100*bys51ef *kbysef )
                + tsysp1*(bysp10ef + 100*bysp11ef *kbyspef)
                + tsysp2*(bysp20ef + 100*bysp21ef *kbyspef)
                + tsysp3*(bysp30ef + 100*bysp31ef *kbyspef)
                + tsysp4*(bysp40ef + 100*bysp41ef *kbyspef)
                + tsysp5*(bysp50ef + 100*bysp51ef *kbyspef) $

() LEDIGE
FRML _G      tss01  = tsys1 *(bys101 + 100*bys111 *kbysl )
                + tsys2 *(bys201 + 100*bys211 *kbysl )
                + tsys3 *(bys301 + 100*bys311 *kbysl )
                + tsys4 *(bys401 + 100*bys411 *kbysl )
                + tsys5 *(bys501 + 100*bys511 *kbysl )
                + tsysp1*(bysp101 + 100*bysp111 *kbyspl)
                + tsysp2*(bysp201 + 100*bysp211 *kbyspl)
                + tsysp3*(bysp301 + 100*bysp311 *kbyspl)
                + tsysp4*(bysp401 + 100*bysp411 *kbyspl)
                + tsysp5*(bysp501 + 100*bysp511 *kbyspl) $

```

Appendiks 2.b Arbmark.frm

```

()
()
() ARBEJDSMARKED
()
()
() ARBEJDSLØSHED
()
()
FRML _I      Uaw      = Ua1 - (Q1-Qw1) $
FRML _GJ_D   Ulf      = bulf*U1 $
FRML _GJ_D   UlfD     = bulfd*Ulf $
FRML _GJ_D   Ulfu     = bulfu*(Ulf-UlfD) $
FRML _I      Ulu      = Ulfu + U1 - Ulf $
FRML _D      Ulfhk    = Ulf - 0.5*UlfD - Ulfu $
FRML _D      Ul       = Ua1 - Q1 $
FRML _D      bul1     = U1/Uaw $

() ARBEJDSUDBUD
FRML _D      Ua1      = (Uw - Uwxa)*(1-D7184)
                    + Ua1e*D7184 $

() UDENFOR ARBEJDSSTYRKE
FRML _I      Uwxa     = (Uuxa + Uak + Urev + Usxa
                    + Uzb + Umf + Uef + Ufox + Ukxa + Ur
                    - (Ur1 + Ur2))*(1-dUwxa) + dUwxa*ZUwxa $

() AKTIVERING
FRML _G_D    Qmf      = (d7194(-1)+(bqmf*(U1/U1(-1)-1)+1)*Qmf(-1))
                    *(1+JRQmf)-d7194(-1) $
FRML _G_D    Uak      = (d7193(-1)+(buak*(U1/U1(-1)-1)+1)*Uak(-1))
                    *(1+JRUak)-d7193(-1) $

() () EFTERLØN
FRML _G      Uefw     = (exp(log(Uefe*(1-d4778)+d4778)
                    +euefyl*log(((Yduef+d99(-1))*(1-d4799)+d4799)
                    /((Ydua+d99(-1))*(1-d4799)+d4799)
                    *((Yduae+d99(-1))*(1-d4799)+d4799)
                    /((Yduefe+d99(-1))*(1-d4799)+d4799))))
                    -d4778)*(1+JRUefw)*(1-duef)
                    +duef*zUef $

FRML _G      Uef      = (exp(Dlog((Uefe)*(1-d4778)+d4778)
                    +euefys*Dlog(((Yduef+d99(-1))*(1-d4799)+d4799)
                    /((Ydua+d99(-1))*(1-d4799)+d4799)
                    *((Yduae+d99(-1))*(1-d4799)+d4799)
                    /((Yduefe+d99(-1))*(1-d4799)+d4799))))
                    +0.25*log(((Uefw(-1))*(1-d4778(-1))+d4778(-1))
                    /((Uef(-1))*(1-d4778(-1))+d4778(-1))))
                    +log((Uef(-1))*(1-d4778(-1))+d4778(-1))
                    -d4778)*(1+JRUef)*(1-duef)
                    +duef*zuef $

() UDDANNELSE
FRML _S_D    Uuxa     = (-0.37229*Dif(Q1/U1564) + Uuxa(-1)/U1529(-1))*U1529
                    *(1-d7184) + JDUuxa $

() INDIVIDUEL ARBEJDSTID
FRML _GJ_D   log(Hak) = log((Ha+Hdag)*(1-bq1/2)) $

FRML _G      log(Haw) = log(dthaw) + log(hawe) $
FRML _GJ    log(Ha)   = (log(ha(-1)) + 0.15*dlog(dthaw)
                    + 0.15*(log(Haw(-1))-log(Ha(-1)))) + kha)*(1-ddthaw)
                    + ddthaw*log(zHa) $

() ARBEJDSTID
FRML _GJRD   Hgwa     = Hgwa(-1)*Hak/Hak(-1) $
FRML _GJRD   Hgwe     = Hgwe(-1)*Hak/Hak(-1) $
FRML _GJRD   HgwnG    = HgwnG(-1)*Hak/Hak(-1) $
FRML _GJRD   Hgwne    = Hgwne(-1)*Hak/Hak(-1) $
FRML _GJRD   Hgwnf    = Hgwnf(-1)*Hak/Hak(-1) $

```

```

FRML _GJRD Hgwnn = Hgwnn (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwnb = Hgwnb (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwnm = Hgwnm (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwnt = Hgwnt (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwnk = Hgwnk (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwnq = Hgwnq (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwb = Hgwb (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwqh = Hgwqh (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwqs = Hgwqs (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwqt = Hgwqt (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwqf = Hgwqf (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwqq = Hgwqq (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwh = Hgwh (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgwo = Hgwo (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _D Hgwn = (Hgwnq*Qwnq1 + Hgwnf*Qwnf1
+ Hgwnn*Qwnn1+ Hgwnb*Qwnb1 + Hgwnm*Qwnm1
+ Hgwnt*Qwnt1 + Hgwnk*Qwnk1+ Hgwnq*Qwnq1)
/ (Qwnq1 + Qwnf1 + Qwnn1
+ Qwnb1 + Qwnm1 + Qwnt1 + Qwnk1 + Qwnq1) $

```

```

FRML _GJRD Hgsa = Hgsa (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnf = Hgsnf (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnn = Hgsnn (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnb = Hgsnb (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnm = Hgsnm (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnt = Hgsnt (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnk = Hgsnk (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsnq = Hgsnq (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsb = Hgsb (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsqh = Hgsqh (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsqs = Hgsqs (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsqt = Hgsqt (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsqq = Hgsqq (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgsh = Hgsh (-1) *Hak/Hak (-1) $
FRML _GJRD Hgso = Hgso (-1) *Hak/Hak (-1) $

```

```

FRML _D Hga = bqs1*Hgsa+(1-bqs1)*Hgwa $
FRML _D Hge = bqse1*Hgse+(1-bqse1)*Hgwe $
FRML _D Hgng = bqsng1*Hgsng+(1-bqsng1)*Hgwng $
FRML _D Hgne = bqsne1*Hgsne+(1-bqsne1)*Hgwne $
FRML _D Hgnf = bqsfn1*Hgsnf+(1-bqsfn1)*Hgwfn $
FRML _D Hgnn = bqsnn1*Hgsnn+(1-bqsnn1)*Hgwnn $
FRML _D Hgnb = bqsbn1*Hgsnb+(1-bqsbn1)*Hgwbn $
FRML _D Hgnm = bqsnn1*Hgsnm+(1-bqsnn1)*Hgwnm $
FRML _D Hgnt = bqsnt1*Hgsnt+(1-bqsnt1)*Hgwnt $
FRML _D Hgnk = bqsnk1*Hgsnk+(1-bqsnk1)*Hgwkn $
FRML _D Hgnq = bqsng1*Hgsng+(1-bqsng1)*Hgwng $
FRML _D Hgb = bqsbn1*Hgsbn+(1-bqsbn1)*Hgwbn $
FRML _D Hgqh = bqsqn1*Hgsqn+(1-bqsqn1)*Hgwng $
FRML _D Hgqs = bqsqs1*Hgsqs+(1-bqsqs1)*Hgwqs $
FRML _D Hgqt = bqsqt1*Hgsqt+(1-bqsqt1)*Hgwqt $
FRML _D Hgqf = bqsqf1*Hgsqf+(1-bqsqf1)*Hgwqf $
FRML _D Hgqq = bqsqq1*Hgsqq+(1-bqsqq1)*Hgwqq $
FRML _D Hgh = bqsh1*Hgsh+(1-bqsh1)*Hgwsh $
FRML _D Hgo = bqso2*Hgso+(1-bqso2)*Hgwo $

```

() HJÆLPESYSTEM TIL ENDOGENISERING AF SKATTER MM. I LØN OG ARBEJDSSTID
()

() TRENDÆNDRING

```

FRML _G dtlnap = (1 + ehgw1*log(Haw/hawe)
+eptydd1*log(((btydd+d99 (-1)) * (1-d4799)+d4799)
/ ((btydde+d99 (-1)) * (1-d4799)+d4799))
+bwb * etss0w1 * log((1-tss0wb)/(1-tss0wbe))
+bwm * etss0w1 * log((1-tss0wm)/(1-tss0wme))
+bwt * etss0w1 * log((1-tss0wt)/(1-tss0wte))
+bwb * etssmw1 * log((1-tssmw)/(1-tssmwbe))
+bwm * etssmw1 * log((1-tssmw)/(1-tssmwme))
+bwt * etssmw1 * log((1-tssmw)/(1-tssmwte))
+epcpl * log((1-tsda)/(1-tsdae))
+epcpl*log(pcp/pcpe)) * (1-ddtlnap)
+ddtlnap*zdtlnap $

```

```

FRML _G      dthaw      =      (1 + bwb * etss0wh * log((1-tss0wb)/(1-tss0wbe))
                                +bwm * etss0wh * log((1-tss0wm)/(1-tss0wme))
                                +bwt * etss0wh * log((1-tss0wt)/(1-tss0wte))
                                +bwb * etssmwh * log((1-tssmwb)/(1-tssmwe))
                                +bwm * etssmwh * log((1-tssmwm)/(1-tssmwme))
                                +bwt * etssmwh * log((1-tssmwt)/(1-tssmwte))
                                +      epcph * log((1-tsda)/(1-tsdae))
                                +epcph*log((pcp/lnap)*(lnape/pcpe))* (1-ddthaw)
                                +ddthaw*zdthaw $

() Disponible gennemsnitsindkomster
FRML _GJ_D   Ydna      =      (lnap*Hgwn*(1-(tsda+taqwy1))-taqwh1)
                                * (1-tss0w)*(1-d4799) $
FRML _GJRD   ttyd      =      ttyd(-1)*(1+Dlog(lih*Ha)) $
FRML _GJ_D   Ydl      =      ttyd*(1-taqwy1)*(1-tss0l)*(1-d4799) $
FRML _G_D    btydd     =      (Ydl*(1-d4799)+d4799)/(Ydna*(1-d4799)+d4799)-d4799 $
FRML _GJ_D   Ydua     =      bul1*Ydl+(1-bul1)*Ydna $
FRML _GJ_D   Yduef    =      ttysae1*ptty1*(1-tss0ef)*(1-d4799) $

() SAMLEt BESKÆFTIGELSE
FRML _I      Q1        =      Qa1+Qe1+Qb1+Qh1+Qo2
                                +Qng1+Qne1+Qnf1+Qnn1+Qnb1+Qnm1+Qnt1+Qnk1+Qnq1
                                +Qqh1+Qqs1+Qqt1+Qqf1+Qqq1+Qres1 $
FRML _I      Qw1      =      Q1-Qsa1-Qse1-Qsb1-Qsh1-Qso2
                                -Qsng1-Qsne1-Qsnf1-Qsnn1-Qsnb1-Qsnm1-Qsnt1-Qsnk1-
Qsnq1
                                -Qsqh1-Qsqsl-Qsqt1-Qsqf1-Qsqq1 $
FRML _I      Qs1      =      Q1-Qw1 $
FRML _I      Qwp1     =      Qw1-Qwo2 $
FRML _I      Qsp1     =      Qs1-Qso2 $

```


Appendiks 2.c loen.frm

```

()
()
() l0N
()
()
FRML _D      btyd1      = (Tyd/Ulfhk)/(lah1*(1-tsda)*0.001) $
FRML _D      kqyfnl1   = (fYfnf+fYfnn+fYfnb+fYfnk+fYfnm+fYfnq+fYfnt)/
(HQnf1+HQnn1+HQnb1+HQnk1+HQnm1+HQnq1+HQnt1) $
FRML _D      pyfnl     = (Yfnf+Yfnn+Yfnb+Yfnk+Yfnm+Yfnq+Yfnt)/
(fYfnf+fYfnn+fYfnb+fYfnk+fYfnm+fYfnq+fYfnt) $
FRML _DJ_D   tss0u     = tsda + (1-tsda)*(tss0 + tssp0) $
FRML _D      taqwh1    = Saqw1/(Qw1*Hgwn*0.001) $
FRML _D      lnap      = lnal + taqwh1 $
FRML _SJRDF  Dlog(lnal) = 0.6436*0.5*(log(pxn)-log(pxn(-2)))
- Dlog((lnal+btaqwh*taqwh1)/lnal)
+ 0.2575*0.5*(log(pcp/pxn)-log(pcp(-2)/pxn(-2)))
- 0.2575*0.5*(log(1-tss0u)-log(1-tss0u(-2)))
- 1.1558*((1/3)*Dif(bul1)+(2/3)*Dif(bul1(-1)))
+ 0.1429*(log(kqyfnl1)-log(kqyfnl1(-1)))
+ 0.2126*(1-ddtlnap)*(log(dtl nap)-log(dtl nap(-2)))
- 0.2126*((log(lnak1(-2))/(pyfnl(-2)*kqyfnl1(-2)))
+ 4.7150*bul1(-2) - 0.5809*btyd1(-2)*ddtlnap
- (1-ddtlnap)*0.5809*btyd1e(-2)
- (1-ddtlnap)*log(dtl nap(-2)))
+0.03861*d4795 - 0.02074 $
FRML _GJ_    lnakk1    = lnal + taqwh1 + (taqp1+tadf)*(1-bqn1/2)/Hgwn $
FRML _GJ_    lnak1     = lnakk1 + (tqu1+tiqab1)*(1-bqn1/2)/Hgwn $
FRML _GJ_    lah1      = lnal*Ha $
FRML _GJ_    lnahk1    = lnak1*Hgwn/(1-bqn1/2) $
FRML _GJDD   loh1     = loh1(-1)*((lah1/lah1(-1))*(1+JRloh)) $
FRML _GJ_    lohkk1    = loh1 + (Saqw1/(Qw1*0.001)) $
FRML _GJ_    lohkl     = lohkk1 + 2/3*tqu1 + tiqab1 $
FRML _GJRD   lih       = lih(-1)*(lnap/lnap(-1)) $
FRML _I      tiqab1    = Siqab/Qw1*1000 $
FRML _I      Yw1       = Ywa1 +Ywe1+Ywng1+Ywne1+Ywnf1+Ywnn1+Ywnb1+Ywnm1
+Ywnt1+Ywnk1+Ywnq1+Ywb1+Ywqh1+Ywqs1+Ywqt1
+Ywqf1+Ywqq1+Ywh1+Ywo2 $

```