

Oplæg til ny formulering af det finansielle system

Resumé:

Dette papir er ment som en første beskrivelse af den nye finansielle delmodel. Den nye formulering giver selskabssektorerne en opsparingsfunktion, som holder selskaberne finansielle fordringer konstante i forhold til deres indkomst. Dermed producerer ADAM en steady state med fast fordeling af den finansielle formue og fordringserhvervelse på de to selskabssektorer og husholdningerne. Desuden klargøres modellen til at arbejde med en forbrugsfunktion, der bestemmer forbruget ud fra husholdningernes indkomst og formue i stedet for hele den private sektors indkomst og formue. Den nye formulering omfatter blandt andet en modellering af udbyttebetalinger fra selskaberne til husholdningerne, hvilket muliggør en stabil ligevægtsudvikling i selskabernes formuedannelse.

I anden halvdel af papiret sammenlignes multiplikatoregenskaberne ved den gældende ADAM-version juli 2013 med en model, hvori den nye formulering af det finansielle system er indlagt. Ved sammenligningen afprøves også et oplæg til den nye forbrugsfunktion, hvor der er særskilte koefficienter til den finansielle formue og boligformue. Det giver mere fleksibilitet end i ADAM-jul13, hvor der kun er én koefficient til den samlede forbrugsbestemmende formue.

Nøgleord: Finansielle delmodel

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

Indledning

I dette papir gives en foreløbig beskrivelse af den nye finansielle delmodel og dens egenskaber. Den primære årsag til at vi ønsker at reformulere dele af det finansielle system er, at vi vil klargøre modellen til at kunne arbejde med en forbrugsfunktion, der bestemmer forbruget ud fra husholdningernes formue og indkomst.

I den nuværende ADAM-version er forbrugsfunktionen baseret på den samlede private indkomst og den samlede private formue. Dette indebærer blandt andet, at forbrugsbestemmelsen ikke afhænger af udbyttebetalinger mellem selskaber og husholdninger.

Det simple billede ændres, hvis forbrugsfunktionen respecificeres, så forbruget bestemmes på baggrund af *husholdningernes* indkomst og formue. I sådan et tilfælde kan forbruget påvirkes af udbyttebetalinger mellem selskabs- og husholdningssektoren, hvorved det bliver mere interessant at bestemme udbytteerne. Det bliver ligeledes mere interessant at bestemme kursen på indenlandske aktier, når forbrugsfunktionen anvender husholdningernes formue som forklarende variabel i stedet den samlede private sektors formue. Når den private sektors formue benyttes, vil husholdningernes indenlandske aktier nettes ud, da de både indgår som aktiv hos husholdningerne og passiv hos selskaberne.

Når den nuværende ADAM har en forbrugsfunktion, der er baseret på den private sektors indkomst og formue, implicerer det, at selskabernes slør 'corporate veil' er fuldt gennemsigtigt. Når sløret er gennemsigtigt kan husholdningerne fuldt ud gennemskue, at udbyttebetalingerne er en overførsel af deres egne penge og reagerer derfor ikke specielt på udbyttebetalinger. De reagerer i stedet fuldt ud på selskabernes indkomst og formue.

Med den valgte omlægning af ADAMs forbrugsdannelse får udbyttebetalingen en forbrugseffekt, men modelleringen er lavet, så forbrugskvoten i steady-state ikke blot er konstant i forhold til husholdningernes disponible indkomst men også i forhold til den samlede private indkomst. Dermed kommer den langsigtede forbrugsreaktion tæt på reaktionen i den nuværende ADAM.

Udover at der i den nye finansielle delmodel modelleres en adfærdsrelation for de danske selskabers udbyttebetaling, bliver aktiekursen også modelleret anderledes. Handelsværdien af selskabssektoren kommer til at afspejle sektorens restindkomst tilbagediskonteret. Handelsværdien svarer til de udstedte aktiers værdi, der i steady state vil vokse med den almindelige værdistigning i ADAM.

Dermed vokser aktiekursen i steady state, samtidig med at udbytteprocenten ikke mere er eksogen og ikke behøver at svare til den nominelle rente i steady state. Den nye formulering virker tættere på de faktiske forhold. Generelt bliver afkastet på modellens aktier inkl. kursgevinst større end afkastet på obligationer, og det afspejler den større risiko på aktier.

Når fordringerne ikke mere har samme afkastrate i steady state, bliver det vigtigere at sikre, at de relevante fordringstyper holder en stabil andel i steady state. Samtidig vil vi gøre det lettere at arbejde med en steady-state rente, der afviger fra den økonomiske vækst, og det øger behovet for en model, der sikrer, at alle fordringstyper på langt sigt vokser parallelt med hinanden og med den almindelige værdistigning i ADAM.

Inspirationen til den nye finansielle delmodel kommer fra den nuværende finansielle delmodels opsætning beskrevet i Werner (2006), fra beskrivelsen af specielt selskabssektoren i NIGEM og DREAM i henholdsvis Barrell og Davis (2005) og kapitel 4 i den foreløbige DREAM dokumentationen fra 2008, samt fra de grundlæggende overvejelser om finansielle modeller i Brainard og Tobin (1968).

Selskabernes udbyttebetalinger

Ideen bag modelleringen af udbyttebetalingerne er at afpasse dem, så den indkomst, der bliver i selskaberne, netop sikrer steady-state vækst i selskabernes formue. Dermed stabiliseres indkomst- og formuefordelingen mellem husholdninger og selskaber. For at beskrive den nye formulering af udbyttebetalingerne tager vi udgangspunkt et lidt andet sted. Vi starter med at definere et formueaggregat, $Wn_{bq<i>}$, der består af selskabernes rentebærende nettoaktiver, dvs. obligationsformue, realkreditlån med negativt fortegn og andre aktiver, netto. I resten af nærværende papir vil bundtegnet i løbe over cf og cr , der hhv. angiver finansielle og øvrige selskaber. Den ønskede størrelse af ovennævnte formueaggregat antages at følge selskabets restindkomst:

$$Wn_{bq<i>w} = \alpha<i> \cdot Yr < i >$$

hvor Yr er selskabets restindkomst og α er en estimeret konstant.

Dernæst antages, at ændringen i det faktiske formueaggregat kan beskrives ved en fejlkorrektionsligning, der lukker afstanden mellem den ønskede og faktiske fordring med hastigheden γ :

$$\Delta Wn_{bq<i>} = \gamma<i> * (Wn_{bq<i>w} - Wn_{bq<i>})$$

Per definition kan ændringen i formueaggregatet modelleres ved en transaktion plus en omvurdering. Derved kan vi opstille en ligning for den ønskede transaktion ved at trække omvurderingen fra ændringen i nettofordringen:

$$Tfn_{bq<i>w} = \gamma<i> * (Wn_{bq<i>w} - Wn_{bq<i>}) - Own_{bq<i>w}$$

I ovenstående er det den ønskede omvurdering, $Own_{bq<i>w}$, der trækkes fra. Med den ønskede omvurdering menes den steady-state omvurdering, der svarer til steady-state omvurderingsraten ganget den laggede beholdning. Dette er analogt til, at vi i andre sammenhænge kan finde på at erstatte den årlige danske prisændring med en eksogen udenlandsk, fordi den danske prisændring ender med at svare til den udenlandske i ADAM. For rentebærende ikke-

indekserede fordringer er steady state omvurderingsraten nul, da vi har konstant rente i steady state.

Nu formuleres selskabernes samlede udbyttebetalinger, $Tiu<i>z$, ved

$$\frac{Tiu<i>z}{Yr<i>} - \frac{Tiu<i,-1>z}{Yr<i,-1>} = -\gamma * \left(\frac{Tfnbq<i,-1>w}{Yr<i,-1>} - \frac{Tfnbq<i,-1>}{Yr<i,-1>} \right)$$

Med den valgte formulering øges udbyttebetalingen ift. selskabets indkomst Yr , hvis transaktionen ind i selskabets rentebærende aktiver er større end ønsket. Den øgede udbyttebetaling reducerer selskabernes opsparingsoverskud og dermed også transaktionen $tfnbq$ ind i formueaggregatet, så $tfnbq$ fejlkorrigeres mod sin ligevægt.

I ovenstående ligninger kan $Tiu<i>z$ isoleres:

$$Tiu<i>z = \left[-\gamma * \left(\frac{Tfnbq<i,-1>w}{Yr<i,-1>} - \frac{Tfnbq<i,-1>}{Yr<i,-1>} \right) + \frac{Tiu<i,-1>z}{Yr<i,-1>} \right] * Yr<i>$$

hvor γ er en estimeret tilpasningsparameter.

Ovenstående ligning gør udbyttebetalingen endogen og samtidigt sikres, at selskabernes rentebærende formue får en vækst svarende til væksten i restindkomsten.

Den faktiske transaktion ind i selskabernes rentebærende aktiver, $tfnbq<i>$, bestemmes residuelt ud fra selskabernes samlede nettofordringserhvervelse, idet selskabernes opsparingsoverskud korrigeres for nettokøbet af ikke-rentebærende fordringer:

$$Tfnbq<i> = Tfn<i> - Tfg_e<i> - Tfs_d<i> + Tfs<i>_z - Tfs_e<i>$$

hvor tfg angiver (nationalbankens) køb af guld, som kun er relevant for den finansielle sektor, mens tfs -variablene beskriver provenuet af evt. salg af egne aktier minus nettokøbet af andres aktier. Derved vil fx en aktieemission, ceteris paribus, påvirke udbyttebetalingerne gennem $tfnbq<i>$.

Selskabernes aktier - aktivsiden

For at sikre, at også selskabernes aktieformue finder en steady-state ligevægt modelleres ligeledes en fejlkorrektionsligning for selskabernes aktiver i inden- og udenlandske aktier:

$$\Delta W<j><i> = \lambda<i>* (W<j,i>w - W<j><j,i,-1>), \text{ for } j = d, e$$

hvor d hhv. e angiver danske hhv. udenlandske aktier og λ er en estimeret tilpasningsparameter.

Igen sættes den ønskede størrelse $W<j,i>w$ til at følge udviklingen i selskabernes restindkomst. Hvis aktiekursen på både danske og udenlandske aktier i ligevægt stiger med indkomsten, kan selskabernes aktiebeholdninger

vokse med denne vækstrate, uden at selskaberne køber nye aktier netto. Selskaberne kan fx godt købe udenlandske og sælge danske aktier for at ændre fordelingen mellem de to, men ellers er der ikke brug for transaktioner i aktierne. Hvis også guldprisen vokser med den generelle nominelle vækstrate, som ADAM genererer, er der heller ikke brug for transaktioner i guld, og porteføljemodellen for selskabernes aktie- og guldbeholdning kan passe sig selv.

Fordeling af placeringsbehov på rentebærende aktiver

Nu er der kommet styr på steady-state udviklingen i selskabernes samlede finansielle nettoformuer og herunder fordelingen på aktieinstrumenter. Derved mangler vi at bestemme fordelingen på de rentebærende instrumenter.

Helt simpelt modelleres fordelingen på transaktioner ved at gange en vægt på det resterende placeringsbehov, dvs. placeringsbehovet efter at der er taget positioner i danske og udenlandske aktier, jf. nedestående to ligninger. Der vises to ligninger, fordi der er forskel i navngivningen på variablene i de to selskabssektorer.

$$Tf_{<j>_cr} = \alpha_{<j,i>} * (Tfn_{cr} - [Tfs_{d_cr} + Tfs_{e_cr} - Tfs_{cr_z}]), \quad j=nb, nq, lm_z$$

og

$$Tf_{<j>_cf} = \alpha_{<j,i>} * (Tfn_{cf} - [Tfsr_{d_cf} + Tfsr_{e_cf} - Tfs_{cf_z}]), \quad j=nbr, nq, lm_cf$$

α' erne skal summe til 1 for at systemet er konsistent. Vægtene laves ved at sætte fordringen hørende til den enkelte transaktion i forhold til summen af de tre rentebærende fordringer. Herunder er givet et eksempel på vægten hørende til transaktionen for obligationsformuen i de finansielle selskaber.

$$\alpha_{nbr_cf} = \frac{wnbr_cf^{(-1)}}{wnbr_cf^{(-1)} - wlm_cf_cf^{(-1)} + wnq_cf^{(-1)}} \quad (*)$$

Bemærk at den viste formulering af (*) nok bør undgås i den endelige model, da nævneren i brøken kan passere nul.

De beregnede transaktioner indgår i formuedannelsen på mere end én måde. For instrumentet *andre aktiver* er der ingen omvurderinger, og ændringen af fordringen sættes lig transaktionen, mens fordringen i obligationer, herunder realkredit, beregnes ved identiteten, ændring i fordring er lig transaktion plus omvurdering, $\Delta W = T + O$, hvor omvurderingen beregnes som en omvurderingsgrad gange den laggede fordring. I steady state er obligationskursen konstant, og så er fordringsændringen lig transaktionen.

Selskabernes markedsværdi

En udpræget teoretisk tilgang til at bestemme markedsværdien af selskabssektoren, W_s , vil være at lade den afspejle det forventede udbytte til aktionærene. Fx formuleret á la NIGEM, så værdien primo året svarer til årets udbytte Tiu plus den tilbagediskonterede værdi ultimo året, jf. skitsen (**)

$$Ws = Tiu + Ws_{+1}/(1 + r + \delta) \quad (**)$$

r vækstkorrigeret rente

δ risikotillæg

Dermed vil værdien være proportional med det forventede udbytte. Dette har vi på nuværende tidspunkt ikke implementeret i modellen, da en standard implementering med leadede variable vil forudsætte lidt mere erfaring med og formentlig en opgradering af den tilhørende løsningsrutine. En anden måde at modellere markedsværdien på, der ikke involverer leadede variable, er at gøre markedsværdien proportional med samme års restindkomst Yr divideret med en tilbagediskonteringsats.

Denne tilgang følger skitsen:

$$Ws = k \cdot Yr/(r + \delta) \quad (***)$$

I steady state er Tiu proportional med Yr , så på langt sigt giver de to Ws -ligninger (** og ***) reelt det samme, men på kort sigt kan der selvfølgelig være forskel.

Skitsen i (***) kan også benyttes til at sige noget om risikotillægget δ . Brøken Ws/Yr kan ses som virksomhedernes price/earning-forhold (P/E-forhold) og hvis vi sætter $k=1$ fås at

$$price/earnings = 1/(r + \delta) \quad (****)$$

P/E-forhold beregnes dagligt af forskellige institutioner, der har interesse for de danske aktieforhold. Størrelsen af forholdet afhænger af forskellige faktorer, som fx typen af virksomhed. Det generelle billede fra sådanne opgørelser synes p.t. at være, at finansielle selskaber (banker mm.) har et lavere P/E-forhold end øvrige selskaber, når forholdet baseres på faktisk indtjening. Værdien for selskabernes P/E-forhold kan være alt fra 2 til 25 men der er en overvægt af selskaber, hvor værdien ligger i spændet mellem 11 til 16¹. Dette medfører fra (****), at $(r + \delta)$ ca. ligger i intervallet 0,06 til 0,09.

Den vækstkorrigerede rente r , vil i et traditionelt ADAM-grundforløb være lig nul. Dvs. at man ud fra ovenstående beregninger kan anslå en størrelse for risikotillægget på ca. 6-9 %, hvor de finansielle selskaber vil ligge i den høje ende mens de øvrige selskaber vil ligge i den lave ende for risikotillæg.

Når (***) indlægges i modellen er det konkret selskabernes aktiepassiver netto, der modelleres. Denne sættes ifølge (***) til at følge restindkomsten:

$$Ws_{i>z} = Ws_{i>z}(-1) * [Yr_{i>}/Yr_{i>}(-1)]$$

Indtil videre har vi ikke modelleret en eksplicit tilbagediskontering og renteahængighed. Dvs. hvis der laves et rentestød til modellen, bør man ved den viste formulering justere ligningen manuelt for at få renteændringens indflydelse på aktiekursen med.

¹ Reference her er Dansk Aktionærforening:

http://www.shareholders.dk/videnominvestering/markedsnyt/price_earnings_kurs_indre_vaerdi.aspx

Husholdningernes formue og opsparing

Modelleringen af husholdningernes finansielle positioner er meget sammenlignelig med hvad der gøres for selskaberne. Fx bestemmes ændringen i danske og udenlandske aktiepositioner i en fejlkorrektionsformel ud fra en ønsket formue, der følger udviklingen i den forbrugsbestemmende indkomst:

$$\Delta Ws_{<j>h} = \gamma_{<j>} * (Ws_{<j>hw} - ws_{<j>h(-1)})$$

$$Ws_{<j>hw} = \alpha_{<j>} * ydl_h, \quad j = e, d$$

hvor γ og α er estimerede parametre.

Husholdningerne har ydermere to positioner i pensionsreserver, pensionsreserve i banker og pensionsreserver i pensionskasser. Transaktioner og omvurderinger ind i disse to ordninger findes som transaktionen eller omvurderingen i den enkelte ordnings samlede reserve gange en eksogen vægt. Herudfra modelleres ændringen i husholdningernes fordring som transaktion plus omvurdering.

Det resterende placeringsbehov fordeles på de øvrige tre rentebærende aktiver vha. af vægte, der beregnes ækvivalent med metoden for selskaberne i (*).

Der ændres reelt ikke i ligningerne i den finansielle delmodel for offentlig sektor og udland.

Omvurderinger med ligevægtsvækst

I ADAM-jul13 er gjort den forsimplende antagelse, at kursændringerne og derfor omvurderingerne er nul i ligevægt for alle finansielle instrumenter inkl. aktier. Derved drives alle finansielle beholdningsændringer udelukkende af transaktioner. I den nye formulering, der fremlægges i dette papir, åbnes op for steady-state vækst i aktiekursen (og guldprisen).

Hvis vi fx, i lighed med DREAM, sætter selskabernes emiteringer og alle øvrige transaktioner i aktier til nul, vil vi få, at aktiekursen følger restindkomsten, som i ligevægt vokser med 3,5 %. Derved vil omvurderingen skabe hele væksten i aktiebeholdningerne. En anden mulig formulering er, at sætte transaktionerne til at afspejle mængden af investeringer i selskaberne, så mængden af udstedte aktier vokser med 1,5 % p.a. ligesom selskabernes realkapital. Dette vil medføre, at transaktionerne i steady state bidrager med 1,5 % vækst i selskabernes værdi mens aktiekursen bidrager med de sidste 2 %.

Det har været nødvendigt at ændre i formuleringen af transaktionerne, så formuleringen kan rumme, at aktiekursen vokser i ligevægt. I den gamle formulering var transaktionerne sat til at give fordringerne en vækst på 3,5 % i ligevægt. Hvis hele væksten i en aktiefordring kommer fra transaktioner, får aktiekursen en vækst på nul i ligevægt, og omvurderingerne er nul i ligevægt.

For at konkretisere ovenstående bemærkninger om formuleringen af transaktionerne opstilles nu en skitse af hhv. den gamle og den nye formulering af instrumentfordelingen. Til denne skitse tages igen udgangspunkt i identiteten

$$\Delta W_i = T_i + O_i, \quad (\square)$$

hvor W er fordringen, T er transaktionen, O er omvurderingen, der afspejler kursændringen, og i løber over alle porteføljens instrumenter.

Som nævnt ovenfor antages det i den gamle formulering, at hele ligevægtsvæksten kommer fra transaktionen:

$$\Delta W_i^* = T_i^* \quad (\text{Gammel ligevægt})$$

hvilket medfører, at kursændringen er nul i ligevægt. I den nye formulering løses der op for denne antagelse, således at ændringen i ligevægtsfordringen både kommer fra en transaktion og en ligevægtsomvurdering:

$$\Delta W_i^* = T_i^* + Ow_i^* \quad (\text{Ny ligevægt})$$

hvor Ow er den ønskede omvurdering/kursændring på instrumentet. Den ønskede omvurdering svarer til steady-state omvurderingsraten ganget den laggede beholdning. Dvs. vi tillader, at der for nogle instrumenter er kursændringer i ligevægt.

For at holde skitsen simpel opstilles en porteføljevalgmodel, hvor den samlede fordring fordeles på blot to instrumenter. I den simple skitse er det oplagt at tænke på instrument 1 som obligationer og instrument 2 som aktier. I den gamle model skete fordelingen efter følgende model:

$$\begin{aligned} \Delta W_1 &= O_1 + \alpha_1 * T & (\text{Gammel model}) \\ \Delta W_2 &= O_2 + (1 - \alpha_1) * T \end{aligned}$$

Dvs. ved den gamle formulering blev den samlede transaktion fordelt ud på instrumenter med faste vægte, der afspejlede den faktiske fordeling i instrumentbeholdningen. Dermed fastholdes denne fordeling. Det blev derudover antaget, at obligations- og aktiekursen finder et konstant niveau i ligevægt. Derved bliver omvurderingerne lig nul i ligevægten og transaktionen ind i W_1 og W_2 bliver henholdsvis $T_1 = \alpha_1 * T$ og $T_2 = (1 - \alpha_1) * T$.

For at skitsere den nye modellering tages udgangspunkt i identiteten i (\square) :

$$\begin{aligned} \Delta W_1 &= O_1 + T_1 \\ \Delta W_2 &= O_2 - Ow_2 + Ow_2 + T_2 \end{aligned}$$

hvor vi for instrument 2 både har fratrukket og tillagt den langsigtede omvurdering. I ligevægt vokser summen af W_1 og W_2 med $T_1 + T_2 + Ow_2 = T + Ow_2$, og dette beløb skal fordeles på de to fordringer W_1 og W_2 med vægtene α_1 og $(1 - \alpha_1)$ for at fastholde fordelingen på W_1 og W_2 . Dermed kan skitsen for den nye formulering af porteføljevalgmodellen opskrives som:

$$\begin{aligned}\Delta W_1 &= O_1 + \alpha_1 * (T + Ow_2) \\ \Delta W_2 &= O_2 - Ow_2 + (1 - \alpha_1) * (T + Ow_2)\end{aligned}$$

Obligationskursen finder stadig en stabil ligevægt, mens aktiekursen vokser i ligevægt. Dette medfører, at O_1 er nul i ligevægt mens O_2 er positiv. Derimod vil $O_2 - Ow_2$ være nul i ligevægt.

Da ligevægtsomvurderingen, Ow_2 , per definition ligger på W_2 , vil andelen af den samlede transaktion, T , der ligger på W_1 være højere jo højere Ow_2 er. På denne måde fordeles T skævt ud på W_1 og W_2 ved den nye formulering, så en større del af den samlede transaktion går til W_1 . Hvis W_2 kan drives af omvurderingen alene, går hele transaktionen ind i W_1 .

Eksempel på modellering af transaktioner

I dette afsnit gives et eksempel på modelleringen af transaktionen, der følger den ovenfor gennemgåede skitse. Først findes den fælles vækstrate for de tre instrumenter som pensionsreserven fordeles ud på, obligationer, danske aktier og udenlandske aktier. Dette gøres ved følgende ligning:

$$gp = (Owbp_z_cf + Owsp_d_cf + Owsp_e_cf + tfp_cf_x) / (wbp_z_cf(-1) + wsp_d_cf(-1) + wsp_e_cf(-1))$$

Dvs. væksten findes ved at sætte ændringen i de tre instrumenter, transaktion plus omvurdering, i forhold til den laggede samlede fordring. Ovenstående beregning kommer ligeledes til at sikre, at transaktionerne fordelt på instrumenter summerer til den samlede transaktion. Den viste ligning er for pensionsreserven i pensionskasser, men hvis det antages, at fordelingen på fordringer er den samme for begge pensionsordninger kan man nøjes med én ligning for de to ordninger, dvs. for pensionsreserven i pensionskasser og pengeinstitutter.

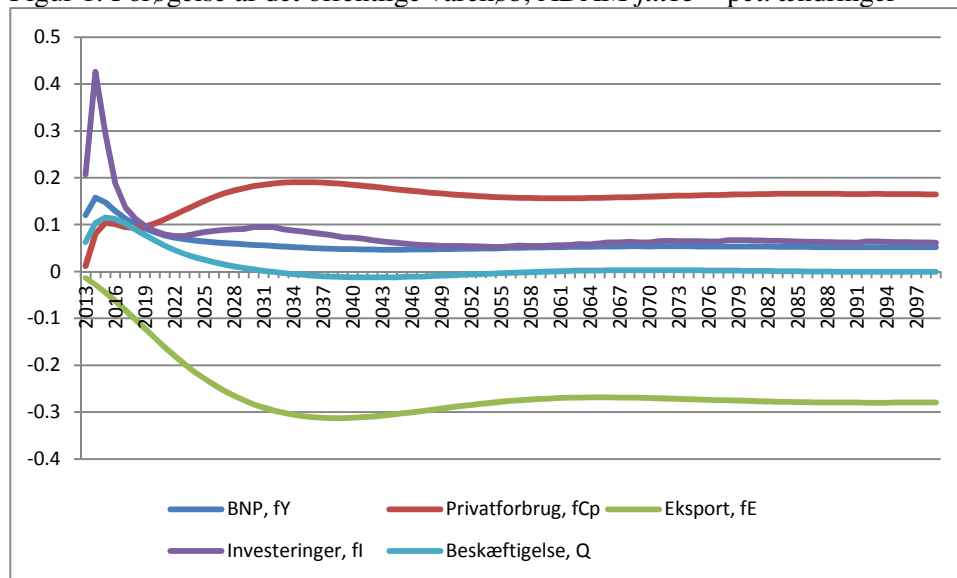
Når vækstraten, gp , er beregnet, findes transaktionerne ud fra definitionsligningen for udviklingen i fordringerne, $\Delta W = T + O \Leftrightarrow T = \Delta W - O$, hvor $\Delta W = gp * W(-1)$. Dvs. jo mere omvurderingen fylder af den samlede vækst, jo mindre skal transaktionen fylde og omvendt.

Sammenligning med ADAM-jul13

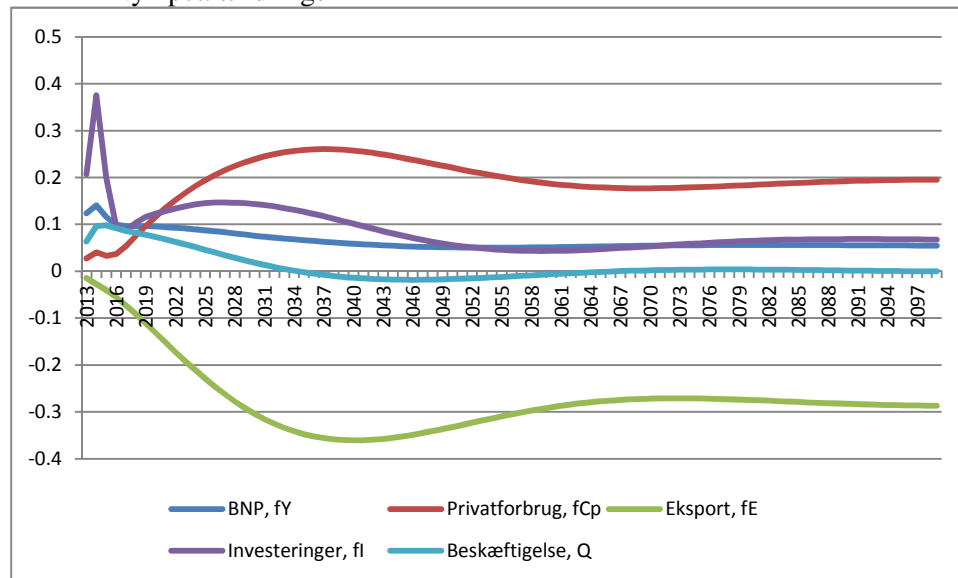
I dette afsnit sammenlignes den seneste ADAM-version, *jul13*, med modellen, der beskrives i nærværende papir. Dette gøres ved at lave eksperimenter på de to modeller og sammenligne resultaterne.

Der laves et traditionelt finanspolitisk eksperiment med modellerne, hvor det offentlige varekøb i faste priser hæves med 2 pct. I figur 1 er fem af modellens centrale multiplikatorer vist som relative afvigelser i forhold til grundforløbet.

Figur 1: Forøgelse af det offentlige varekøb, ADAM-jul13 – pct. ændringer



ADAM-Ny– pct. ændringer



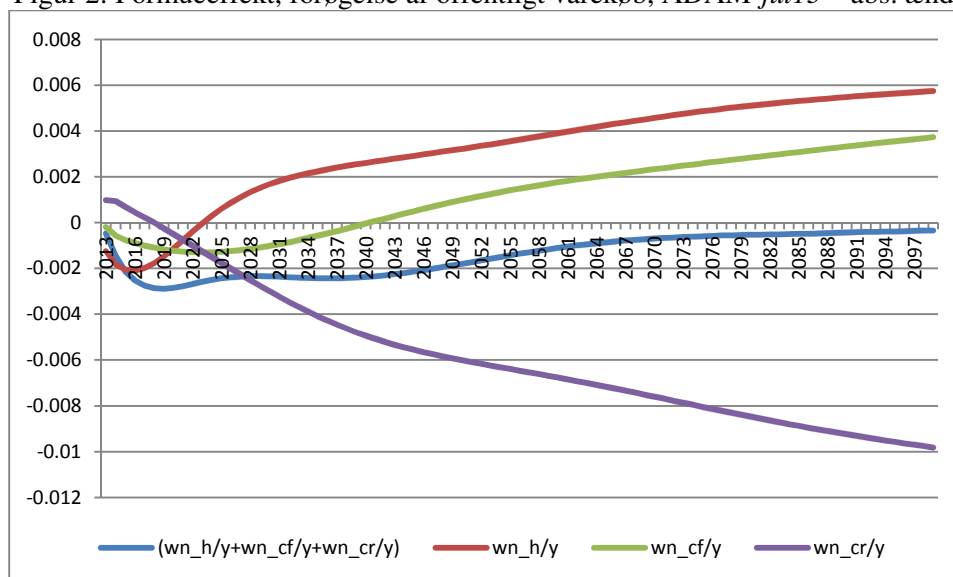
Som det fremgår af figur 1 har reformuleringen af den finansielle delmodel konsekvenser for multiplikatorerne på de viste overordnede størrelser. Generelt er der kommet lidt større sving på graferne og der går længere tid før modellen finder sin ligevægt. Men det er nogenlunde den samme langsigtede ligevægt, de to modeller finder.

Forskellene mellem de to varekøbseksperimenter vedrører de steder, hvor vi har ændret modellen ift. ADAM-jul13. Dvs. især den finansielle delmodel inkl. selskabernes udbytte- og opsparingsbestemmelse samt forbrugsfunktionen.

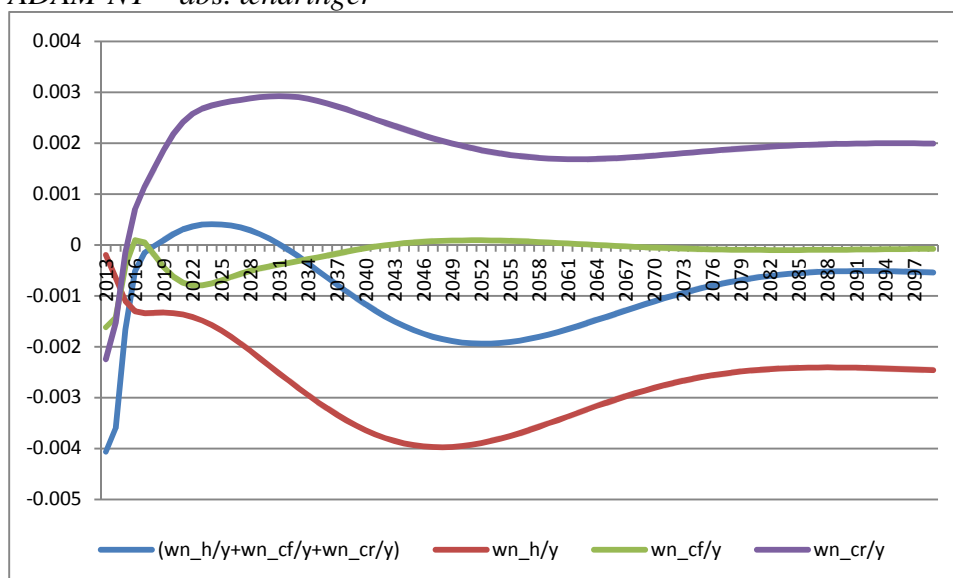
Et af målene med den nye formulering af det finansielle system er at få stabiliseret selskabernes og dermed også husholdningernes formuedannelse. I den gamle formulering blev formuen i den samlede private sektor stabiliseret gennem forbrugsfunktionen, mens der ikke var nogen speciel mekanisme til at stabilisere husholdningerne og de to selskabssektors formuer. Dette fremgår af figur 2 øverst som illustrerer den nuværende ADAM, hvor det kun er den

finansielle formue for hele den private sektor, der ser ud til at stabiliseres, mens delsektorenes formuekvoter ikke stabiliseres i løbet af en fremskrivning til århundredets udgang.

Figur 2: Formueeffekt, forøgelse af offentligt varekøb, ADAM-jul13 – abs. ændringer



ADAM-NY – abs. ændringer



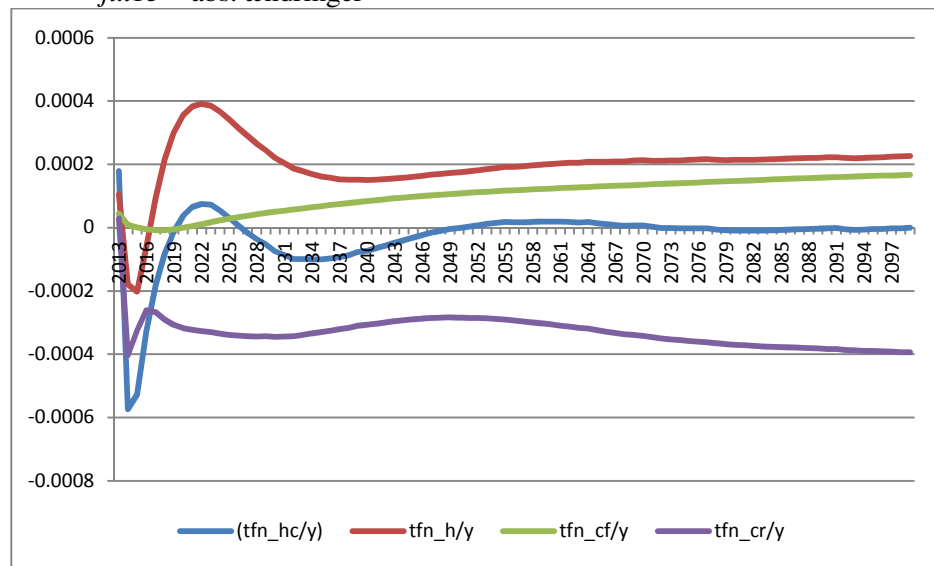
Med den nye formulering af selskabernes formuedannelse finder også underopdelingen af den private sektor en stabil ligevægt, hvilket som skitseret sikres ved hjælp af fejlkorrigeringsligninger for selskabernes finansielle aktiver, jf. figur 2 nederst.

Det fremgår også fra figur 2, at den samlede private finansielle formue finder et lidt lavere niveau i den nye formulering efter varekøbsstødet. Dette medfører, at der ikke skal bruges lige så mange midler på at opretholde en stabil ligevægtsformue, og da efter-skat-renten er mindre end væksten, betyder det, at der er ekstra midler til forbrug. Dette fremgik måske også af figur 1, hvor ligevægtsforbruget efter eksperimentet er

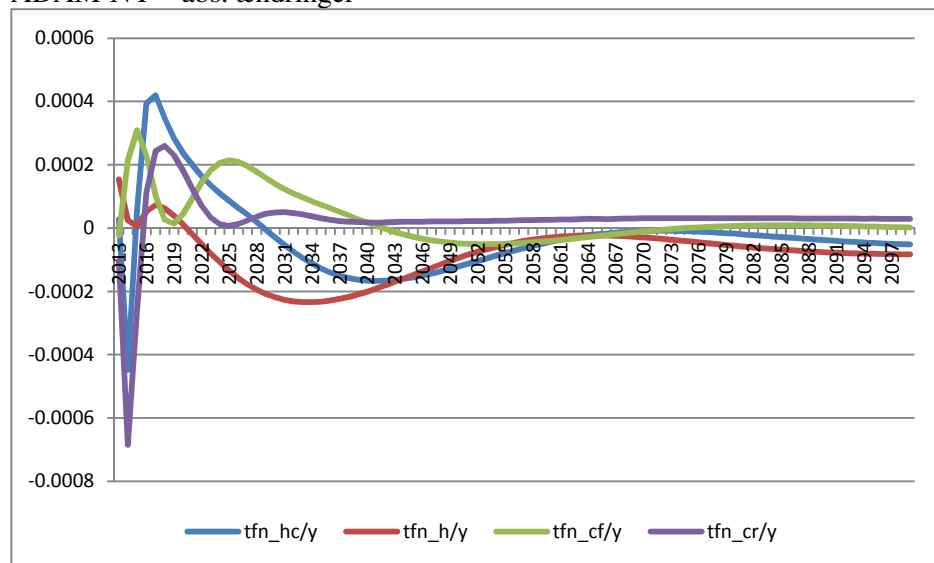
højere i den nye model end i den gamle, men der kan være supplerende forklaringer.

Effekten på de private sektorers opsparingsoverskud er vist i figur 3. I den nuværende ADAM er langsigteffekten på det samlede private opsparingsoverskud tæt på nul, mens der er betydelige positive og negative effekter på delsektorenes opsparingsoverskud. Det er disse permanente effekter, der udløser den voksende effekt på sektorenes formuekvoter i figur 2. Fx øger en positiv langsigteffekt på lønnen og lønkvoten husholdningernes indkomst og opsparingsoverskud på bekostning af de ikke-finansielle selskaber.

Figur 3: Effekt på opsparingsoverskud, forøgelse af offentligt varekøb, ADAM-jul13 – abs. ændringer



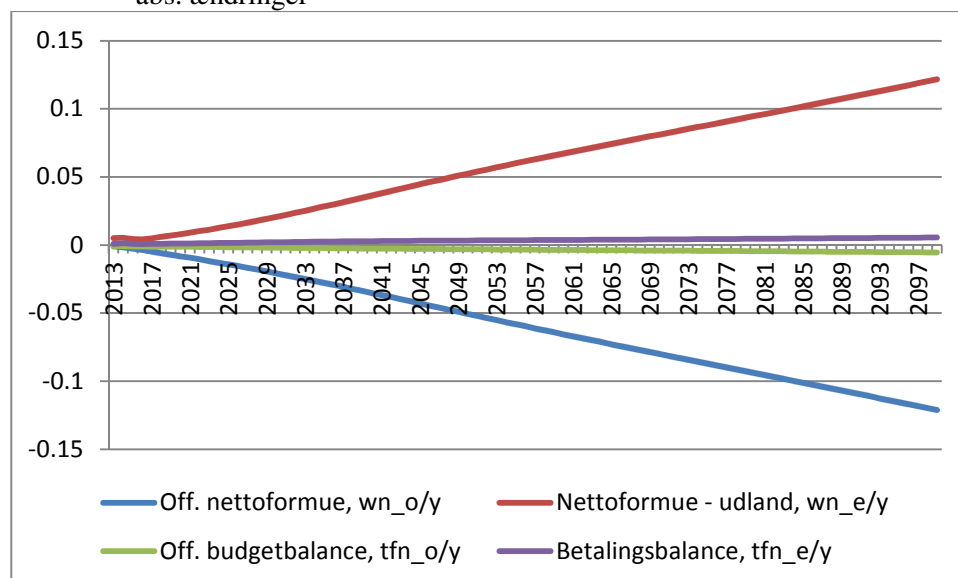
ADAM-NY – abs. ændringer



Ud over de tre omtalte private sektorer indeholder modellen offentlig sektor og udland. Der gøres som udgangspunkt ikke noget for at sikre en stabil ligevægt i disse to sektorers finansielle formuer. Dette ses også fra figur 4, der viser

udviklingen i de to sektorers finansielle formuer og opsparingsoverskud ved varekøbseksperimentet.

Figur 4: Finansiell nettoformue og opsparingsoverskud, offentligt varekøb, ADAM-NY – abs. ændringer

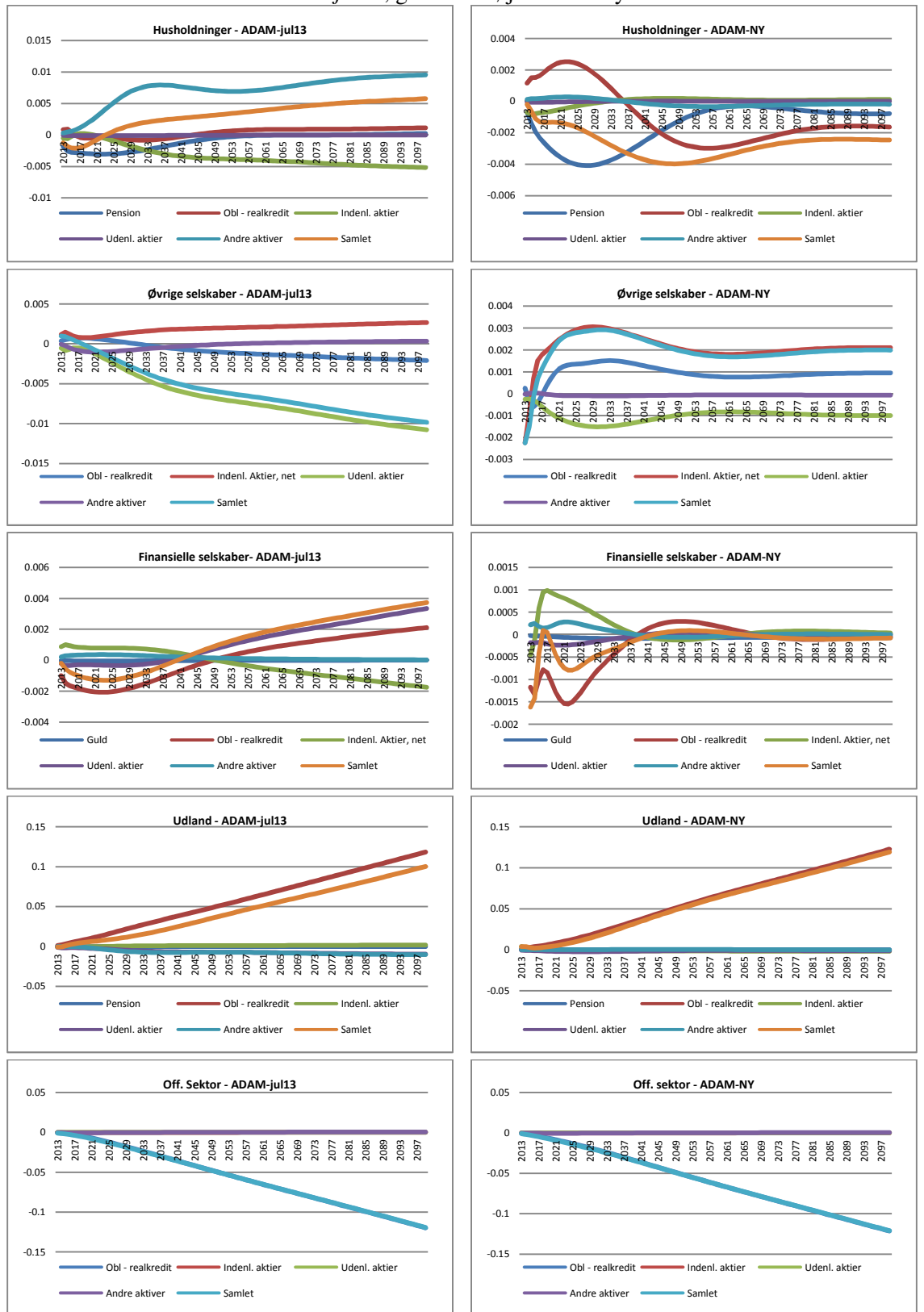


Figur 4 er fra varekøbseksperimentet på ADAM-NY men kunne lige så godt være fra eksperimentet på ADAM-jul13, da resultatet på offentlig sektor og udland er næsten identisk ved de to modelversioner. Som det fremgår af figuren, er den offentlige budgetbalance negativ gennem hele eksperimentet, og dette resulterer i et voksende underskud på de offentlige finanser. Helt modsvarende er betalingsbalancen positiv over hele eksperimentet og udlandets nettoformue vokser. Dvs. de statsobligationer, som det offentlige udsteder for at holde varekøbet oppe, afsættes til udlandet.

Den akkumulerede effekt på offentlig og udenlandsk nettoformue afspejler, at der ikke er nogen finanspolitisk reaktionsfunktion i standard ADAM og effekten kan fjernes af en finanspolitisk stramning, fx en skatteforøgelse, der finansierer det øgede varekøb.

Vi vil nu se på sektorenes fordelinger af formue på finansielle instrumenter, og hvordan disse finder i ligevægt. I figur 5 er vist udviklingen i fordringerne på instrumenter for modellens fem sektorer, hvor graferne til venstre er ADAM-jul13, mens graferne til højre er den i nærværende papir opstillede model.

Figur 5: Effekt på finansielle instrumenter, forøgelse af offentligt varekøb,
 - Grafer til venstre er ADAM-jul13, grafer til højre er den nye model



Som det fremgår af den højre kolonnes tre første rækker med grafer i figur 5, finder alle finansielle instrumenter i de private sektorer en stabil ligevægt med den nye formulering. Dette sikres som tidligere nævnt ved, at hvert instrument i de tre private sektorer er formuleret ved en fejlkorrektionsligning. I ADAM-jul13 er det ikke alle sektorenes finansielle instrumenter, der finder en ligevægt, da det samlede nettoaktiv ikke finder en ligevægt. Det fremgår da også af venstre kolonnes tre første rækker i figur 5, at de færreste instrumenter finder en stabil ligevægt i varekøbseksperimentet på ADAM-jul13. Det er kun formue og indkomst for hele den private sektor under et, (husholdninger plus de to selskabssektorer), der stabiliseres gennem forbrugsfunktionen.

De to sidste rækker af grafer i figur 5 illustrerer, at modelleringen af det offentlige og udlandet ikke er blevet ændret, og især er der ikke indlagt en finanspolitisk reaktionsfunktion i den nye modelversion. Reaktionen på varekøbseksperimentet er næsten identisk i de to modeller. Som nævnt i forbindelse med figur 4 vokser udstedelsen af statsobligationer over hele samplet for at finansiere det øgede offentlige varekøb, og disse obligationer købes af udlandet.

Litteratur

Barrell, R. og E.P. Davis, 2005. Shocks and shock absorbers: The international propagation of equity market shocks and the design of appropriate policy responses, working paper.

Brainard, W. C. og J. Tobin (1968). Pitfalls in Financial Model Building. American Economic Review 58 (2): 99–122.

DREAM-gruppen, Foreløbig DREAM dokumentation. www.dreammodel.dk

Werner, Morten, 2006. En ny finansiell delmodel til ADAM, Modelgruppepapirudkast 17. okt.