

Forbrug og selskabernes formue (nu i en vækstmodel)

Resumé:

Dette papir er en tilføjelse til papiret RBJ05713, hvori der bliver opstillet en række forbrugsmodeller med fokus på samspillet mellem forbrugsbestemmelse og selskabernes formue. I dette papir gentages et par af eksperimenterne men denne gang udskiftes det stationære grundforløb med et forløb med vækst.

Papirets konklusion er, at i tilfældet med vækst konvergerer formuekomponenterne inkl. selskabernes formue mod en ligevægt uden at der eksplicit indføres en mekanisme, som fejlkorrigerer selskabernes formue mod et ønsket niveau. Uden en sådan fejlkorrektionsmekanisme tager tilpasningen af selskabernes formue dog meget lang tid, så i praksis er der stadig brug for en sådan mekanisme.

Nøgleord: Forbrug, formuer, modelkonvergens, vækst

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

Dette papir bygger ovenpå på de analyser og modeller, der bliver opsat i papiret *RBJ05713*. En række af eksperimenterne gentages men denne gang indlægges der vækst i modellerne. Mere specifikt laves de samme eksperimenter på de samme modeller men med vækst i grundforløbet.

En forbrugsfunktion for husholdningerne

Den første model, vi forsøger at indlægge vækst i, er model (B) fra *RBJ05713*. For god ordens skyld gengives denne model herunder:

$$C = 0.9 * Y_h + 0.1 * W_h^{ialt} \quad (B)$$

$$Y_h = 0.7 * Y_p$$

$$Y_s = 0.3 * Y_p$$

$$W_h^{ialt} = W_h + W_s$$

$$W_s = W_s(-1) + Y_s$$

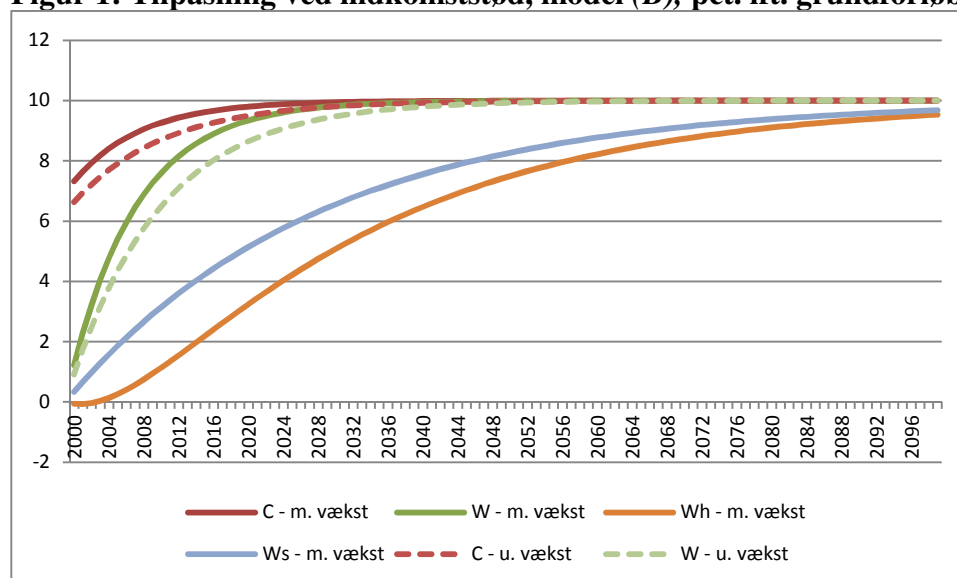
$$W_h = W_h(-1) + Y_h - C$$

Måden hvorpå vi lægger vores grundforløb er som følger. Først sættes Y_p til at vokse med 3,5 % over hele samplet begyndende med værdien 1 i år nul. Hvis økonomien skal være i ligevægt fra år nul, skal alle variable vokse med 3,5 % fra år nul. Dette faktum sammen med forløbet af Y_p fastlægger værdien for alle de andre variable i år nul. Fx bliver Y_s 0,3, når Y_p er 1. Dernæst skal de 0,3 svare til de 3,5 % som W_s vokser fra år minus 1 til år nul. Dette betyder, at W_s skal være lig 8,87 i år nul. Sådan kan man fortsætte med at udlede værdierne for modellens variable, og man får at W_h skal være lig -6,11 og C skal være lig 0,91.

Husholdningernes formue ex selskaber er negativ, så en vækst på 3,5 % får husholdningernes formue til at falde, dvs. husholdningerne stifter større og større gæld. Samtidig vokser selskabernes positive formue med 3,5 %. Således fås, at en økonomi i balance ikke er en økonomi, hvor alle sektorer akkumulerer formue.

Nu er vi klar til at analysere modellen og se hvorledes væksten i grundforløbet påvirker resultaterne. Stødet, vi ønsker at analysere, er et indkomststød, hvor den eksogene private indkomst, Y_p , hæves med 10 % over hele samplet.

Resultatet af stødet kan ses i figur 1, hvor det sammenlignes med dynamikken fra samme stød uden vækst, der blev udført i *RBJ05713*.

Figur 1: Tilpasning ved indkomststød, model (B), pct. ift. grundforløb

Som det fremgår af figur 1 ligner udviklingen i forbrug og formue meget hinanden, når eksperimentet med og uden vækst sammenlignes. I modellen med vækst konvergerer størrelserne en smule hurtigere. Dette skyldes blot, at startværdierne for C og W er en smule lavere i modellen med vækst, og derfor bliver den procentvise ændring større. Mere interessant ses det fra figur 1, at elementerne W_h og W_s i den forbrugsbestemmende formue også konvergerer. Dog er hastigheden mod ligevægt meget langsom. Efter 100 år har formuerne stadig ikke fundet deres ligevægt jf. figur 1. Men det er i princippet ikke nødvendigt at modellere en mekanisme, der tvinger selskabsformuen i ligevægt som det var tilfældet i den stationære model.

I den stationære model (B) finder W_s og W_h aldrig en ligevægt heller ikke når resten af modellen og specielt den samlede forbrugsbestemmende formue ($=W_s+W_h$) finder en ligevægt. At selskabernes formue vokser skyldes, at selskabernes indkomst er positiv og går direkte til formueakkumulering, så W_s finder aldrig en stationær ligevægt. Den eneste måde formuen kan finde en stationær ligevægt på er hvis $Y_s = 0$.

I modellen med vækst er selskabernes indkomst positiv og vokser med 3,5 %. Denne vækstrate overføres efterhånden til selskabernes formue, da tilvæksten i selskabernes formue er ækvivalent med selskabernes indkomst.

Forskellen på ligevægtsudviklingen i selskabernes formue i modellen med og uden vækst kan præciseres vha. den anden sidste ligning i model (B)

$$\begin{aligned}
 W_s &= W_s(-1) + Y_s \\
 &\Leftrightarrow \\
 \frac{Y_s}{W_{s,-1}} &= \frac{W_s}{W_{s,-1}} - 1 \quad (*)
 \end{aligned}$$

I den stationære model gælder i ligevægt at $W_s = W_{s,-1}$. Derved giver (*) at $Y_s/W_{s,-1} = 0$. Denne ligning har kun en løsning hvis $Y_s = 0$, og således giver

ligningen ikke nogen restriktion på W_s . Dvs. W_s kan have en vilkårlig værdi så længe at $Y_s=0$, og ligningen vil stadig være overholdt.

I modellen med vækst vil (*) derimod medføre, at $Y_s/W_{s,-1} = 0,035$. Denne ligning har altid en løsning, (på nær hvis $Y_s = 0$), og giver samtidig en restriktion for selskabernes formue, $W_s = W_{s+1}/0,035$. Dette er grunden til, at der på lang sigt er styr på udviklingen i W_s (og W_h) i modellen med vækst. Det bemærkes, at ligevægtsløsningen for W_s ikke afhænger af forbrugsfunktionen. Forbrugsfunktionen implicerer en løsning for W_h^{ialt} , og W_h følger som $W_h^{ialt} - W_s$.

Husholdningernes formue ex værdien af deres selskaber har de to første år af eksperimentet en vækst på under 3,5 %, hvilket også kan anes på figur 1. Dette skyldes, at husholdningernes indkomst har en koefficient på 0,9 i forbrugsbestemmelsen, så en del af den ekstra indkomst går umiddelbart til opsparing. Den kortsigtede opsparingseffekt bringer husholdningernes negative formue W_h tættere på nul og reducerer derved overgangsvist vækstraten i W_h .

Forbrugsbestemmelse med mindre vægt på selskabsformuen

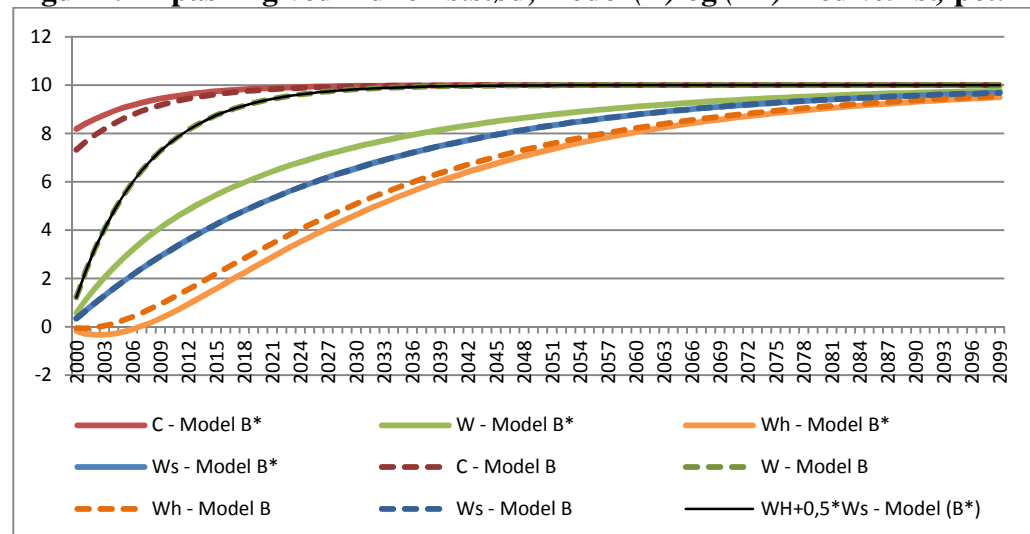
I de foregående papirer om opstilling af en ny forbrugsfunktion er der argumenteret for, at det ikke er hele selskabsformuen, der er forbrugsbestemmende. Derfor opstilles i *RBJ05713* en model (B^*), som ligner model (B) bortset fra, at forbrugsfunktionen ændres til at have følgende form,

$$C = 0,9 * Y_h + 0,1 * (W_h + 0,5 * W_s)$$

hvor kun halvdelen af selskabernes formue er forbrugsbestemmende.

For at se hvordan dette ændrer modeldynamikken laves et indkomststød til model (B^*), hvor den private sektors indkomst hæves med 10 %. Resultatet fra dette stød sammenlignes med model (B) med vækst i figur 2.

Figur 2: Tilpasning ved indkomststød, model (B) og (B^*) med vækst, pct.



Det første, man kan bemærke, er, at selskabernes formue ikke berøres af den ændrede forbrugsfunktion, da W_s som omtalt ikke påvirkes af forbrugsfunktionen. Dernæst er det ikke længere W , der er forbrugsbestemmende og W tvinges derfor ikke "hurtigt" i ligevægt af forbrugsfunktionen. Dette fremgår af figur 2, hvor W konvergerer markant langsommere mod sin ligevægt i model (B^*) ift. (B). Men i modsætning til den stationære version af model (B^*), hvor W slet ikke fandt i ligevægt, konvergerer W i model (B^*) med vækst mod en entydig ligevægt. Den forbrugsbestemmende formue i model (B^*), $W_h + 0,5 * W_s$ ligger lige oven i den forbrugsbestemmende formue W fra model (B), så de to forbrugsbestemmende formuer fra de to modeller reagerer ens på indkomststødet.

Startværdien for C er i model (B^*) noget mindre end i model (B), så C konvergerer hurtigere i model (B^*).

Forbrug og hurtigere formuekonvergens

Selvom alle formuer, herunder selskabsformuen, konvergerer mod en ny ligevægt efter et indkomststød i både model (B) og (B^*) sker tilpasningen meget langsom på nær for det formuebegreb, der er forbrugsbestemmende. Derfor forsøger vi nu at bruge model (C) fra RBJ05713, hvor en indkomstoverførsel fra selskaberne til husholdningerne sørger for formuekonvergens i den stationære model. Den version af model (C) som benyttes i dette papir er:

$$C = 0,9 * Y_h + 0,1 * (W_h + 0,5 * W_s) \quad (C)$$

$$W_h^{i\text{alt}} = W_h + W_s$$

$$W_s = W_s(-1) + Y_s$$

$$W_h = W_h(-1) + Y_h - C$$

$$Ty_o = 0,25 * (W_s(-1) - W_{sw}(-1))$$

$$W_{sw} = k * Y_{se}$$

$$Y_{he} = 0,7 * Y_p$$

$$Y_{se} = 0,3 * Y_p$$

$$Y_h = Y_{he} + Ty_o$$

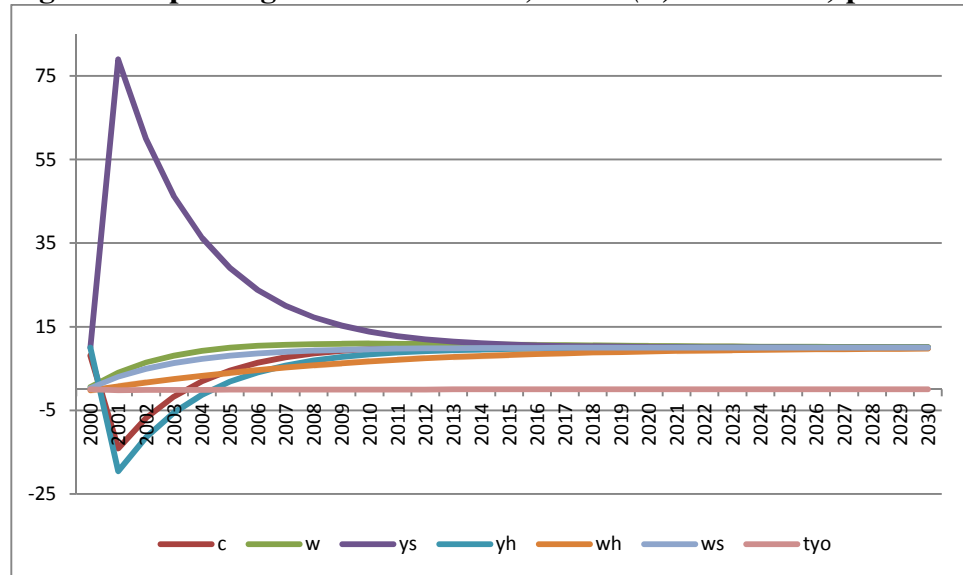
$$Y_s = Y_{se} - Ty_o$$

I forhold til den version af model (C) som benyttes i de stationære analyser er ligningen for indkomstoverførslen, Ty_o , blevet ændret en smule, og den ønskede selskabsformue W_{sw} er gjort proportional med den eksogene del af selskabernes indkomst, Y_{se} . I nærværende version bestemmes Ty_o ud fra en ren fejlkorrektionsmodel. Hensigten med at inddrage model (C) i analyserne med

vækst er, at få indkomstoverførslen mellem selskaber og husholdninger til at give en hurtigere formuekonvergens.

For at analysere på (C) med vækst laves et 10 % stød til den private indkomst. Dvs. vi hæver Y_p fra 1 til 1,1 i år nul. Resultatet af dette forsøg ses i figur 3.

Figur 3: Tilpasning ved indkomststød, model (C) med vækst, pct.



Det mest iøjnefaldende i figur 3 er det store positive udsving som selskabernes indkomst har i år 2 efter stødet. Første år vokser Y_s med 10 %, som følger direkte fra eksperimentets indkomstforhøjelse. I år 2 forsætter påvirkningen fra indkomstforhøjelsen, men der kommer en voldsom positiv påvirkning fra indkomstoverførslen oveni, da T_{yo} bliver negativ grundet den højere ønskede formue, som udløser en overførsel fra husholdningerne.

Den ekstraordinært høje selskabsindkomst øger selskabernes formue. Når selskabernes formue vokser, kommer den tættere på den ønskede formue, og derfor falder indkomstoverførslen i år 3, og det samme gør selskabernes indkomst. Denne bevægelse fortsætter indtil indkomstoverførslen er tilbage på nul og selskabernes indkomst (og formue) lægger sig på et niveau 10 % over grundforløbet.

Figur 3 viser ligeledes et stort, men negativt sving i forbruget og husholdningernes indkomst de første år. Både forbrug og indkomst vokser i overensstemmelse med den 10 % højere indkomst det første år, og igen er det T_{yo} , der skaber det store udsving i det 2. år. Den høje negative værdi, som T_{yo} har i år 2 trækker husholdningernes indkomst ned, og den lavere indkomst påvirker forbruget. I takt med at T_{yo} konvergerer tilbage mod nul, konvergerer forbruget og husholdningernes indkomst mod deres nye ligevægt, der er 10 % højere end i grundforløbet.

Som det fremgår af figur 3, sørger den i model (C) indbyggede indkomstoverførsel for, at selskabernes formue og dermed også husholdningerne formue konvergerer hurtigere i ligevægt. Der går nu 20 år før

at alle variable har lukket 9/10 af hullet mellem niveauet i grundforløbet og den nye ligevægt. I (B^*) går der 76 år før 9/10 af hullet er lukket.

Sammenfattende er det ikke nødvendigt i en model med vækst at indlægge en mekanisme, for at sikre at formuekomponenterne finder en ligevægt. Men det kan være nødvendigt at indlægge en mekanisme, for at vejen mod ligevægt ikke tager uhensigtsmæssig lang tid.

Konklusion

Papiret gentager tre af de eksperimenter, der er lavet i *RBJ05713* men i nærværende papir indlægges der vækst i grundforløbet. En generel forskel, vi finder mellem de stationære og modellerne med vækst i grundforløbet, er, at væksten i selskabernes indkomst indlejres i selskabernes formue, således at også formuen med tiden rammer modellens ligevægtsvækst. Dog er hastigheden, som selskabernes og husholdningernes formue konvergerer med, meget langsom, og det kan være nødvendigt at indlægge en mekanisme, der sørger for at ligevægten nås inden for en overskuelig årrække. Modellernes øvrige egenskaber syntes ikke at være væsentligt påvirket af, at der er kommet vækst i grundforløbet.