

Finanspolitisk stød til ADAM og til en VAR-model

Resumé:

Dette papir sammenligner reaktionerne på et finanspolitisk stød i henholdsvis ADAM og en VAR-model. Der stødes til de offentlige reale udgifter (forbrug og investeringer) og de to modellers reaktion er relativt ens mht. den tid der går, før stødets effekt på BNP fortrænges.

Nøgleord: NNA091116, VAR-model, finanspolitisk stød, multiplikatorforsøg

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

Baggrunden for dette papir er et speciale af Lund-Thomsen(2016), hvor der opstilles en strukturel VAR-model på danske kvartalstal. Specialet er jf. sit forord del af et samarbejde mellem Finansministeriet og DREAM med det formål at udvikle en ”empirically founded business cycle and structural model”, som kan benyttes til analyse af politiske tiltag i dansk økonomi. For at sammenligne VAR-modellen med ADAM, gentages specialets finanspolitiske eksperiment på ADAM. Eksperimentet går ud på at støde til det offentlige forbrug og investeringer.

Multiplikatorforsøg

I Lund-Thomsens(2016) VAR-model omfatter den offentlige efterspørgsels variabel, G , både det offentlige forbrug og investeringer taget fra den kvartalsvise Monabank. Forbruget fylder mest. Variablen G er endogen i VAR-modellen, hvor man støder til G ved at støde til G -ligningens residual i et enkelt kvartal. Variablen reagerer ved at hoppe i vejret med stødet i kvartal 1, hvorefter effekten aftager med en faktor på 0,976 pr. kvartal. Det svarer til, at G henfalder med en halveringstid på godt 7 år i VAR-modellen¹. For at efterligne stødet og undersøge de tilsvarende multiplikatoreffekter i ADAM stødes der til ADAM's offentlige efterspørgsel med en aftagende rate, så vi mimer det finanspolitiske stød i VAR-modellen. Stødet i første år er på 0,9646%², der svarer til første års stød i den kvartalsvise VAR-model. Stødet i år 2 er første års stød gange den kvartalsvise henfaldsrate i fjerde (0,976⁴). Der stødes til både offentligt forbrug og investeringer i ADAM, ligesom i VAR-modellen. Nærmere bestemt stødes til fire eksogene variable, der påvirker ADAM's offentlige efterspørgsel: Den offentlige sektors energi- og materialeforbrug, $fvo1$, bygningsinvesteringer, $fibol$, maskininvesteringer eks. F&U $fimro1$ og beskæftigelse qol . I ADAM er det offentlige forbrug beskrevet med følgende ligning:

$$fCo = \frac{(pxo1(-1) * fXo1 - pxo1i(-1) * fXo1i + pcor(-1) * \frac{Coim - Xo1_p}{pcor})}{pco(-1)} \quad (1)$$

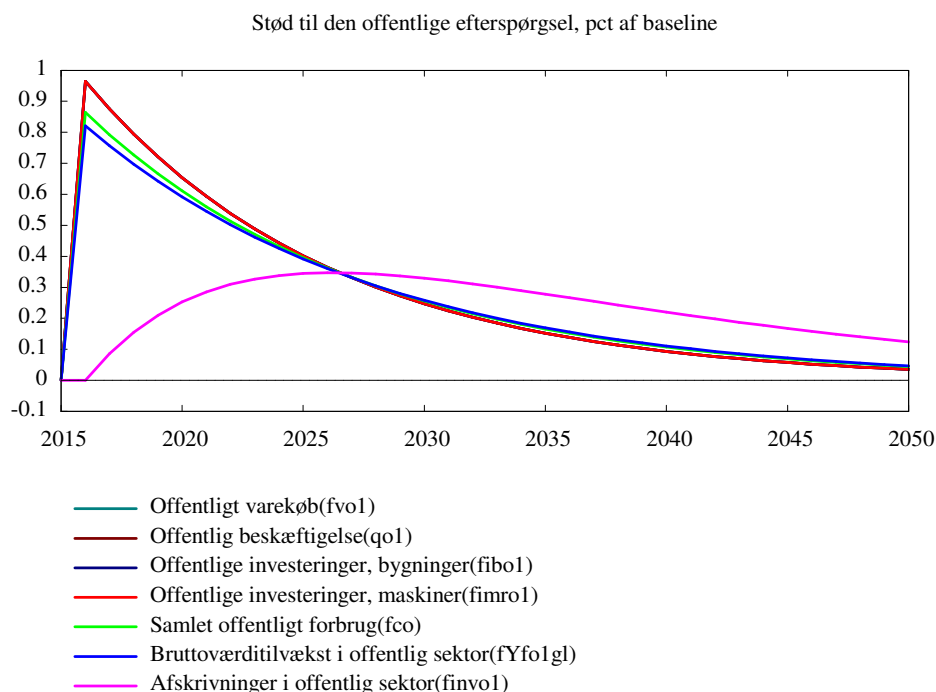
Hvor fco er det samlede offentlige forbrug, $pxo1$, $fxo1$ er hhv. prisindeks og produktionsværdi i faste priser i den offentlige sektor, $pxo1i$ og $fxo1i$ er pris og mængde af egenproduktion til investering i offentlig sektor, $coim$, er sociale ydelser i naturalier og $pcor$ er prisen på sociale ydelser i naturalier fratrukket $xo1_p$, som er den offentlige sektors salg af varer og tjenester, og pco er prisen på det offentlige forbrug. Variablerne i (1) og dermed det offentlige forbrug påvirkes mere eller mindre indirekte af de nævnte fire eksogene variable $fvo1$, $fibol$, $fimro1$ og qol .

Det samlede offentlige forbrug, fco , er i ADAM endogent givet med ovenstående ligning, og det er ikke muligt at øge fco med 0,9646% ceteris paribus. I stedet øges varekøb, investeringer og beskæftigelse dvs. $fvo1$, $fibol$, $fimro1$ og qol med 0,9646% i år 1, med 0,9646% gange 0,976⁴ i år 2, med 0,9646% gange 0,976⁸ i år 3 osv. Figur 1 nedenfor viser, hvordan det aftagende stød til disse fire variable, afspejles i det samlede offentlige forbrug. Hvor stødet i det første år i $fvo1$, $fibol$, $fimro1$ og qol er på 0,9646% er det kun på 0,86% i fco , for stødet påvirker ikke umiddelbart

¹ $0,976^{4*7,1} \approx 0,50$

² $0,9646 \% = \frac{1+0,976+0,976^2+0,976^3}{4}$

afskrivningerne, der indgår i den offentlige produktion i (1). Afskrivningerne, $finvo1$, er endogene og påvirkes med 1 års lag og med samme relative ændring som det offentlige kapitalapparat. Det er naturligt, at de offentlige afskrivninger reagerer langsommere end investeringerne og først topper efter en årrække. Den samme pukkelformede effekt gælder kapitalapparatet, $fknbo1$ og $fknmo1$. Stødene fremgår af nedenstående figur:



Figur 1: Stød til det offentlige forbrug i ADAM. Den sorte graf viser der samlede stød, som er lidt mindre end stødet til delementerne i det offentlige forbrug

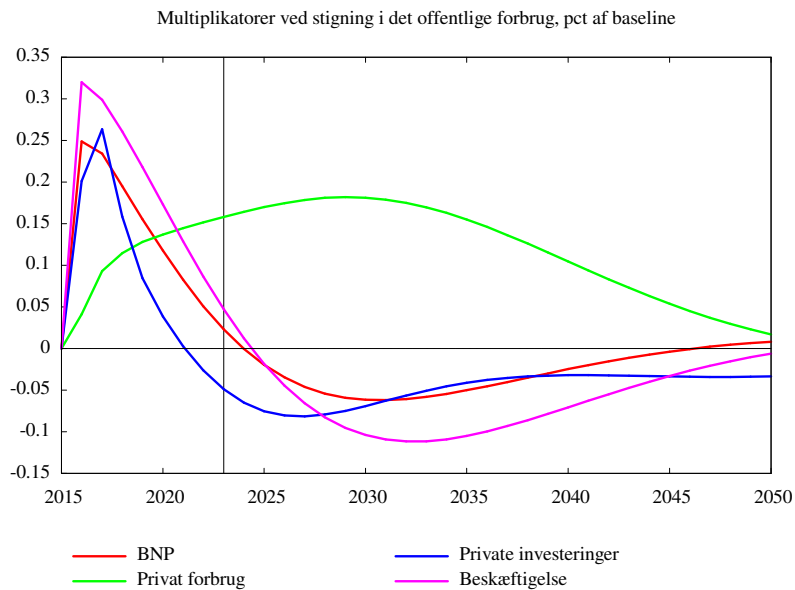
Der stødes som sagt med samme faktor til det offentlige varekøb, beskæftigelse og investeringer i bygninger og maskiner, og grafen for stødet til de fire variable ligger derfor oveni den røde graf i figur 1, mens den sorte graf, der viser stødet til det samlede offentlige forbrug, ligger lidt under pga. det nævnte lag i afskrivningerne. ADAM beregningerne starter i 2016 med Okt15 på frem-skrivningsbanken Lang15. Stødet til VAR-modellens G er vist i figuren "Public Consumption" i bilag.

Figur 2 og 3 viser multiplikatoreffekter af stødet til den offentlige efterspørgsel for hhv. eksport, inflation, BNP, beskæftigelse, privat forbrug, import, nettoskatter og private investeringer. Tilsvarende figurer for VAR-modellen fremgår af bilaget. I VAR-modellen udgøres nettoskatter af de direkte + indirekte skatter inkl. kapitalbeskatning, fratrukket indkomstoverførsel til husholdningerne, det hele deflateret med forbrugerprisindekset.³ Figur med opdeling af nettoskatter findes i bilag, figur II. Det fremgår, at reaktionen i den deflaterede sum af ADAMs direkte og indirekte skatter minder mere om reaktionen i VAR modellens nettoskat end ADAMs nettoskat gør, jf. figur II. Svinget i ADAM's nettoskat skabes i høj grad af transfereringerne, der omfatter arbejdsløshedsunderstøttelsen. Det kan muligvis tolkes som en forskel på beskæftigelseseffekten i ADAM og en ikke identificeret beskæftigelseseffekt i VAR-modellen.

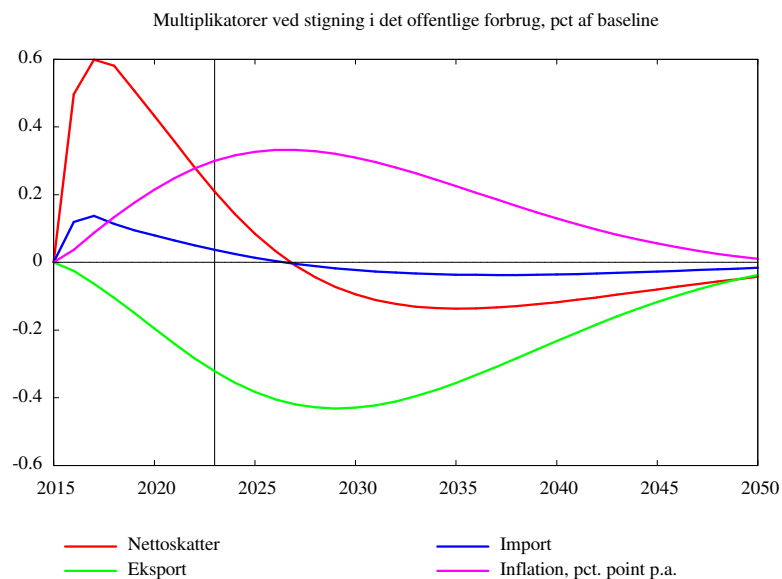
Nogle af effekterne i de to modeller minder om hinanden, herunder effekten på BNP. Den lodrette linje i figur 2 i 2023 henviser til, at VAR-modellens BNP-effekt ser ud til

³ I adam måles nettoskatten med $sy_o+spt_o+sk_h_o-ty_o$, deflateret med pcp

at blive nul i år 7, jf. den første bilagsfigur, hvor kurven for output er tæt på 0-aksen i det sidste kvartal i år 6 og BNP-effekten i ADAM bliver nul i år 8. De private investeringer reagerer hurtigst i ADAM, hvor effekten bliver negativ efter 5 år. Derimod tilpasses det private forbrug tydeligvis langsommere til nul i ADAM og det bemærkes, at eksporten og inflationen begge reagerer betydeligt mere i ADAM end i VAR-modellen. Det er en klar forskel at fortrængningen af BNP-effekten i ADAM i høj grad kommer via en prisstigning og et fald i eksporten. I VAR-modellen er det i højere grad den højere import og fortrængningen af det private forbrug der fortrænger BNP-effekten. Det bemærkes også, at nettoskatten (skatter minus transferinger) reagerer kraftigere i ADAM i de første 6 år af eksperimentet. På langt sigt er effekten på nettoskatten negativ i ADAM. Var skatten i ADAM blevet øget for at undgå, at det offentlige budget blev forværret på langt sigt, havde der været en positiv langsigtet effekt på nettoskatten, og en lidt hurtigere fortrængning af BNP.



Figur 2a: Multiplikatoreffekterne i ADAM som følge af det stød til offentligt efterspørgsel som er vist i figur 1. Lodret linje angiver, hvornår BNP fortrænges i VAR-modellen.



Figur 2b: Multiplikatoreffekterne i ADAM som følge af det stød til offentligt efterspørgsel som er vist i figur 1. Lodret linje angiver, hvornår BNP fortrænges i VAR-modellen.

Konklusion

Dette papir viser effekterne af et ekspansivt stød til ADAM's offentlige efterspørgsel, udført på samme måde som Lund-Thomsen(2016) gør det i en VAR-model. Effekterne på økonomien i de to modeller minder lidt om hinanden. ADAM er næsten lige så hurtig til at fortrænge stødets effekt på BNP som VAR-modellen. Det er dog en forskel at fortrængningen i ADAM især foregår via et fald i eksporten, mens den initiale stigning i det private forbrug forsvinder hurtigere i VAR-modellen.

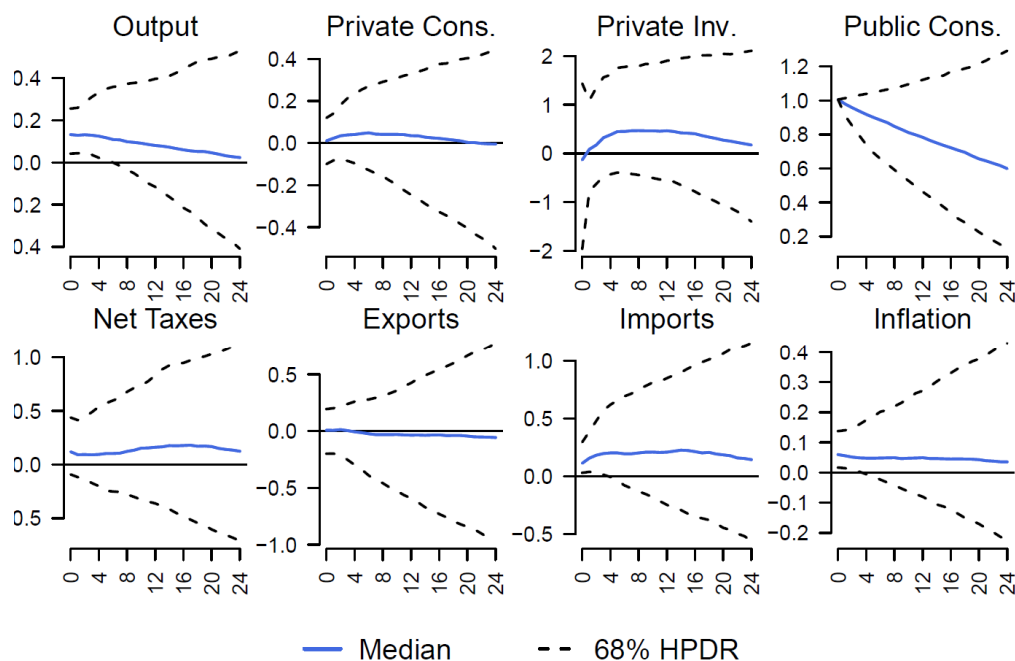
Kilder

Danmarks Statistik (2013): *ADAM: A Model of the Danish Economy*, Danmarks Statistik.

Lund-Thomsen, Frederik Ole(2016): "Matching Macro Theory with Data" speciale afleveret 28.07.16

Bilag

Figur I: Impuls-respons på et ekspansivt engangsstød på 1 pct. til offentlig efterspørgsel, offentlig konsumtion i figuren. Lodret akse angiver effekten i pct., effekten på inflationen er i pct. point p.a.. Den vandrette akse angiver kvartaler.



Kilde: Lund-Thomsen, Frederik Ole(2016)

Figur II: Opdeling af nettoskatter i ADAM