

Forslag til boligkapitalligninger med stormskader og omvurderinger til ADAM modelversion Okt20

Resumé:

I ADAM bestemmes boligkapitalen ud fra en estimeret ligning, mens boliginvesteringerne bestemmes ud fra en identitet, der indeholder en k -faktor, der typisk sættes til én i fremskrivninger og andre modelkørsler.

Dette papir introducerer en teknisk omformulering af boligakkumuleringen i ADAM, hvor formålet er at undgå k -faktorer som den ovennævnte, og i stedet have additive j -led. I den nye formulering opsplittes boligafgangene i dels "normale" afgange dels andre mængdemæssige ændringer, hvor man skal tænke på storme/naturkatastrofer. Herudover indsættes der variable for den prismæssige omvurdering i de nationalregnskabsmæssige ligninger for boligkapitalens genanskaffelsesværdi. Fordelen ved at have additive j -led frem for k -faktorer er, at niveauet for de additive j -led ikke påvirker modellens øvrige egenskaber, mens en k -faktor kan påvirke modellens egenskaber. Altså er det mindre sandsynligt, at man kommer til at gå galt i byen med den nye formulering af boligkapitalakkumuleringen.

Desuden bliver det nemmere at indregne effekten af storme, oversvømmelser o.lign. En storm, der ødelægger boligkapital, vil hurtigt blive fulgt af en forøget boliginvestering for at retablere bruttokapitalen, og folk kan flytte ind igen. Nettokapitalen af boliger er nedskrevet og mindre end bruttokapitalen, så den ekstra boliginvestering fylder mere i forhold til nettokapitalen, som derfor stiger mere i pct. end bruttokapitalen. Man kan se stigningen i bolignettokapitalen som en følge af, at gammel kapital udskiftes med ny kapital.

Nøgleord: Kapital, boliginvesteringer
SHG18121

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.

1. Indledning

1. Indledning:

I den hidtidige version af ADAM bestemmes boligkapitalen af en stokastisk relation, mens bruttoinvesteringerne bestemmes af følgende dynamiske identitet

$$\begin{aligned} FRML_G \quad fibh \\ = (fkbh \\ - fkbh_{-1}(1 - bfvbh)) \left(\frac{pibh_{-1}}{pkbh_{-1} * kpfkbh} \right)^{-1} \quad (1) \end{aligned}$$

Hvor $fibh$ er bruttoinvesteringerne i 2010-kædede priser, $fkbh$ er boligbrutto-kapitalen i 2010-kædede priser, $kpfkbh$ er en korrektionsfaktor, der normalt sættes til 1 i fremskrivninger, $pkbh$ er genanskaffelsesprisen på boligkapital, $pibh$ er boliginvesteringernes pris og $bfvbh$ er afgangsraten. De laggede priser afspejler, at fastprisstørrelserne er opgjort som kædeindeks.

Det kan forekomme underligt, at der skal være en korrektionsfaktor i (1), da der er tale om en standard dynamisk identitet. Udover at det ikke er specielt intuitivt at have en korrektionsfaktor i en identitet, kan korrektionsfaktorens niveau ende med at påvirke modellens marginale egenskaber. Så man skal være påpasselig, når man fastsætter korrektionsfaktoren, og hvis korrektionsfaktoren altid skal sættes til en, kan man spørge, hvorfor korrektionsfaktoren overhovedet skal med.

Der er derfor introduceret et nyt sæt ligninger, hvor man undgår korrektionsfaktorer i boligkapitalens bevægelsesligning, både brutto- og nettokapitalen. I stedet kan man have additive j-led i nogle af de nye relationer. I den nye specifikation opsplittes kapitalafgangen i dels ”normal” afgang og dels andre mængdemæssige ændringer herunder storme og den slags. Herudover indgår den prismæssige omvurdering eksplicit i den nye specifikation, hvilket ikke var tilfældet i Jun19.

I det følgende introduceres de nye ligninger, og derefter sammenlignes de marginale egenskaber med ligningerne i Jun19. Det diskuteres, hvad effekten af en stormskade er, og der konkluderes.

2. De nye ligninger for akkumulering af boligkapital

Der tages udgangspunkt i følgende Dpris-identitet:

$$FRML_I \quad fibh = (dif(fkbh) * pkbh_{-1} + pivbh_{-1} * fivbh - pkbhr_{-1} * fkbhr) / pibh_{-1} \quad (2)$$

Identiteten er opgjort i foregående års priser, og $fivbh$ er den normale afgang i faste priser, med $pivbh$ som prisindeks. $fkbhr$ er andre mængdemæssige ændringer og afspejler i praksis storme og andre kraftige naturfænomener. Det bemærkes, at $fkbhr$ antager negative værdier, da ”andre mængdemæssige ændringer” normalt er negative, fx får en storm boligkapitalen til at falde.

$fkbhr$ er en eksogen variabel, der typisk vil have værdien nul i fremskrivninger. Den normale afgang $fivbh$ bestemmes som en afskrivningssats gange lagget kapital jf. ligningen

$$FRML_{GJ} \quad fivbh = bfivbh * fkbh_{-1} \quad (3)$$

Der er umiddelbart nogle udfordringer ved ligning (2).

For det første findes der ikke data for stormskader på bruttokapitalen, kun for nettokapitalen. Ligning (2) vedrører bruttokapitalen og en oplagt løsning er at erstatte $fkbhr$ i ligning (2) med $fknbhr * \frac{fkbh_{-1}}{fknbh_{-1}}$ for at tage hensyn til forholdet mellem brutto- og nettokapital. Dermed udgør anden afgang samme andel af såvel brutto- som nettokapital, jf. nedenstående boks.

Boks: Ekstraordinær afgang fra bruttokapitalen

I nationalregnskabet er svær stormskade og den slags ekstraordinær afgang fra boligbeholdningen kun noteret som et tab af nettokapital. Boligefterspørgslen er imidlertid ligesom boligbenyttelsens produktionsfunktion formuleret i forhold til bruttokapitalen, så det er den ekstraordinære ”anden afgang” fra bruttokapitalen, der asap skal erstattes af en ekstraordinær investering. Dermed er der brug for en variabel med ”anden afgang” fra bruttokapitalen.

Hvis vi med et eksempel oversætter anden afgang til, at 1 ud af 1000 boliger er ødelagt, er det naturligt at regne med et tab på 1 promille af begge kapitalbegreber, og det er den, synsvinkel, der er brugt. Den kompenserende investering vil svare til 1 promille af bruttokapitalen, og dermed er den kompenserende investering større end det noterede kapitaltab.

Bruttokapitalen er større end nettokapitalen, fordi bruttokapitalen afspejler, hvad der er til rådighed i det aktuelle år uanset boligernes alder og de kommende års behov for reinvestering. Nettokapitalen afspejler en markedsmæssig vurdering, der også tager hensyn til boligernes alder, så nettokapitalen er mere nedskrevet og tydeligt mindre end bruttokapitalen.

For det andet findes der ikke data for $pivbh$ og $pkbhr$. Der skal derfor træffes et valg i forhold til, hvordan disse prisindeks approksimeres. Da bruttokapitalen i nationalregnskab opgøres til genanskaffelsespris, vælges det at approksimere både $pivbh$ og $pkbhr$ med investeringsprisen $pibh$, hvorved ligning (2) kan skrives som:

$$FRML_I \quad fibh = dif(fkbh) * \frac{pkbh_{-1}}{pibh_{-1}} + fivbh - fknbhr * \frac{fkbh_{-1}}{fknbh_{-1}} \quad (4)$$

I Jun19 bestemmes $pkbh$ ud fra en antagelse om, at den vokser med samme hastighed som $pibh$. Altså

$$FRML_{GJRD} \quad pkbh = \frac{pkbh_{-1}pibh}{pibh_{-1}} \quad (5)$$

Hvorefter boligbruttokapitalen i løbende priser i princippet kan bestemmes som

$$FRML_I \text{ } kbh = pkbh * fkbh \text{ (6)}$$

Nu foreslås det i stedet at bestemme kbh ud fra en anden identitet, næmere bestemt ud fra bevægelsesligningen

$$FRML_I \text{ } kbh = kbh_{-1} + pibh \left(fibh + fknbhr * \frac{fkbh_{-1}}{fknbh_{-1}} - finvbh \right) + Okbh \text{ (7)}$$

Hvor $okbh$ er den prismæssige omvurdering af boligbruttokapitalen opgjort ultimo året og målt i mediopriser, ligesom boliginvesteringen er målt i mediopriser. Omvurderingsvariablen er derend givet ved:

$$FRML_{GJ} \text{ } Okbh = \left(\frac{pibh}{pibh_{-1}} - 1 \right) fkbh_{-1} \text{ (8)}$$

Nu kan den ikke benyttede (6) vendes om og bruges til at bestemme $pkbh$, altså

$$FRML_I \text{ } pkbh = \frac{kbh}{fkbh} \text{ (9)}$$

Der gælder stadig, at $pibh$ og $pkbh$ udvikler sig helt parallelt, hvis justeringsleddet i $Okbh$ er nul.

Tilsvarende gælder for bolignettokapitalen at:

$$\begin{aligned} FRML_I \text{ } fknbh \\ = fknbh_{-1} \\ + \frac{pibh_{-1}fibh + pinvbh_{-1}(fknbhr - finvbh)}{pknbh_{-1}} \end{aligned} \text{ (10)}$$

Hvor $fknbh$ og $finvbh$ er henholdsvis nettokapitalen og nettoinvesteringerne i 2010-kædede priser. $Pknbh$ og $pivnbh$ er de tilhørende prisindeks.

I løbende priser er bolignettokapitalen, svarende til (7), givet som

$$\begin{aligned} FRML_I \text{ } knbh \\ = knbh_{-1} + pibh * fibh + pinvbh(fknbhr - finvbh) \\ + Oknbh \end{aligned} \text{ (11)}$$

Omvurderingen af nettokapitalen er givet som:

$$FRML_{GJ} \text{ } Oknbh = \left(\frac{pibh}{pibh_{-1}} - 1 \right) fknbh_{-1} \text{ (12)}$$

Endelig er prisen på nettokapitalen givet ved:

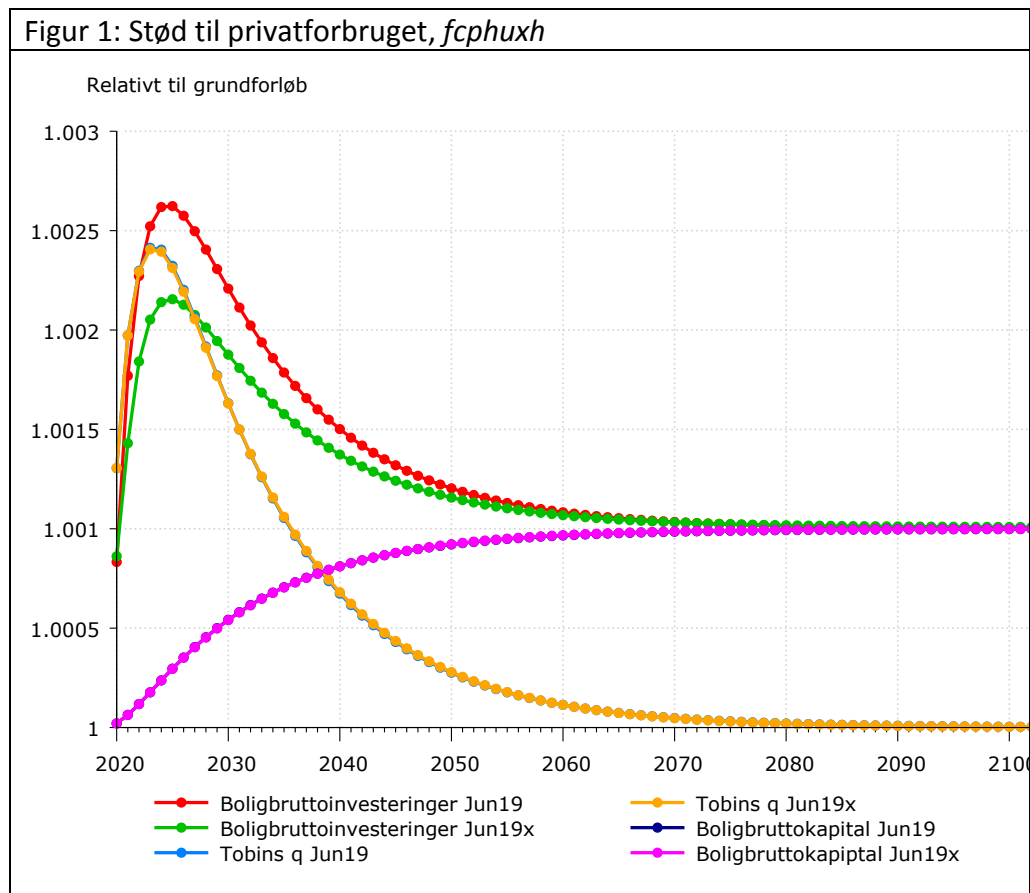
$$FRML_I \text{ } pknbh = \frac{knbh}{fknbh} \text{ (13)}$$

3. Sammenligning med Jun19

For at sammenligne den nye formulering af boligakkumuleringen med Jun19 betragtes 2 delmodeller; officiel Jun19 og Jun19x, der indeholder de her foreslåede ligninger.

Der betragtes to stød; et mængdestød og et prisstød. Mængdestødet er en stigning på 1 promille i det private forbrug eksklusiv bolig og med bilforbruget som ydelse (*fcpxh*). Prisstødet er en stigning på 1 pct. point i bidragsatsen på realkreditsobligationer. Det løfter prisen på at bruge en ejerbolig.

Figur 1 viser resultatet for forbrugsstødet:

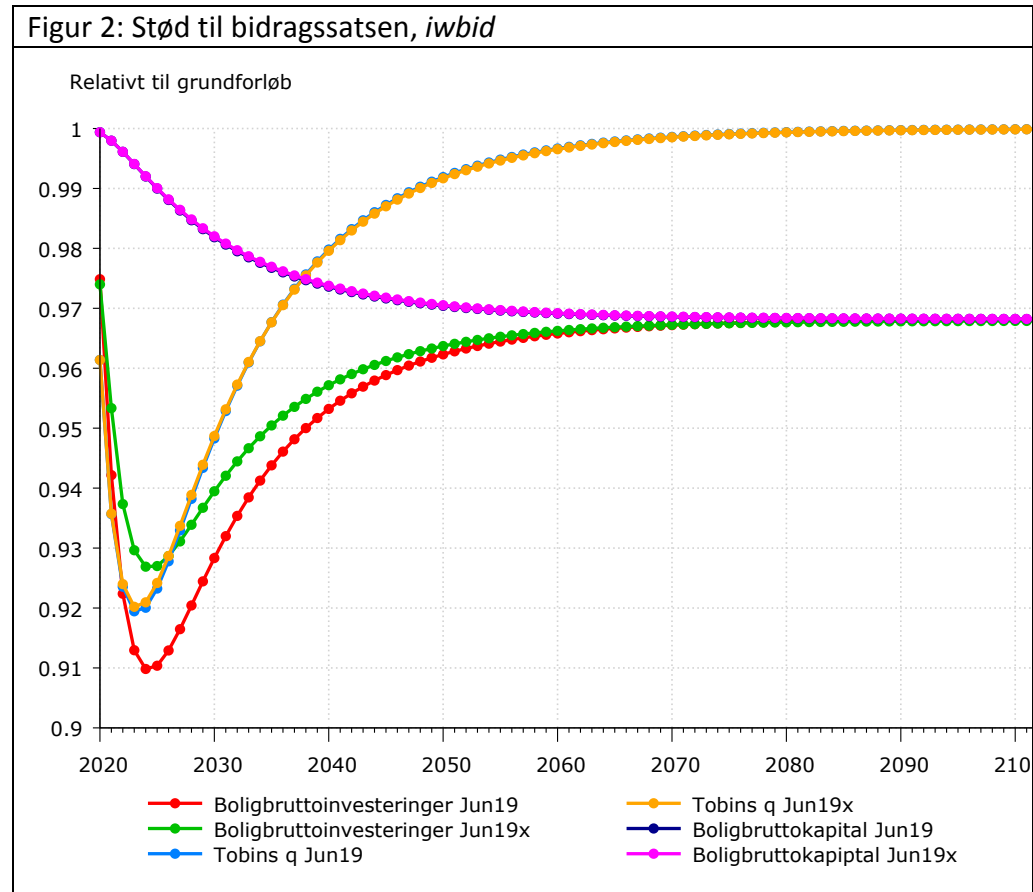


Det højere privatforbrug øger den ønskede boligkapital. Da boligkapitalen ikke umiddelbart giver sig ligger faktisk boligkapital under ønsket boligkapital, hvilket presser boligprisen op. Den øgede boligpris gør det mere profitabelt at øge boliginvesteringer (Tobins q stiger). De øgede boliginvesteringer øger kapitalapparatet, og gabet mellem ønsket og faktisk boligkapital formindskes. Denne mekanisme forsætter indtil gabet mellem faktisk og ønsket boligkapital er lukket. På dette tidspunkt er Tobins q tilbage på sin baseline.

Ovenstående mekanisme gælder for begge modeller, men den numeriske effekt på boliginvesteringerne er ikke helt den samme. Førsteårseffekten på bolig-

vesteringen er marginalt højere med den nye specifikation, men herefter er aktivitetseffekterne i en lang periode lavere end for den gamle model. De langsigtede effekter er ens¹

Nu betragtes stødet til bidragssatsen



For stødet til bidragssatsen er tilpasningen ”den omvendte”: Den højere bidragssats øger usercost raten på ejerboliger, hvilket får den ønskede kapital til at falde. Det gør den faktiske boligkapital større end den ønskede, hvilket presser kontantprisen ned og får boliginvesteringerne og faktisk boligkapital til at falde. Dette forsætter indtil faktisk og ønsket boligkapital er lig med hinanden, og Tobins er tilbage i sin baseline.

4. Stødet er nn stormskade

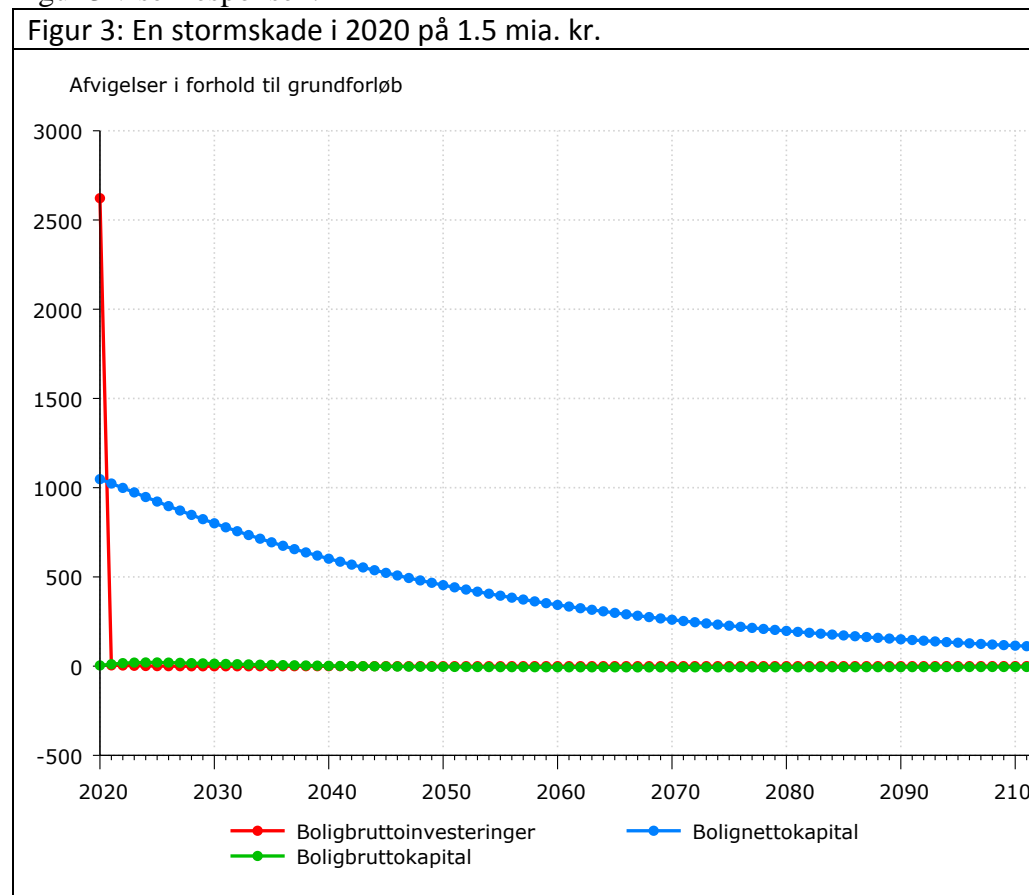
Da andre mængdemæssige ændringer/stormskader nu indgår eksplicit som *fknbhr* i boligkapitalligningerne er det relevant at betragte et stød til *fknbhr*, for at se, hvordan de nye ligninger fungerer. Det er ikke lige til at simulere en

¹ Det er muligt at sætte afgangsraten, så man får præcist samme respons i Jun19. Man definerer ny afgangsrate $bfivbh_x$, som;

$$bfivbh_x = bfivbh * pkbh_{-1} / pibh_{-1}$$

stormskade i den officielle Jun19, så beregningen laves kun for den nye specifikation. Der betragtes en skade/katastrofe, hvis udbedring vurderes at koste 2.6 mia. kr., idet tabet af bruttokapital er 2.6 mia.kr. Stødets størrelse svarer til 2005-stormen. Tabet af nettokapital er kun 1.5 mia. kr., idet vi jf. ligning (4) og omtalen af ligning (4) antager at det relative tab af brutto- og nettokapital er lige stort. Derfor indlægges et stød på 1.5 mia. 2010 kædede kr. i modelvariablen *fknbhr*.

Figur 3 viser responsen:



Det ønskede boligkapitalapparat er naturligvis uændret, og det kræver en bruttoinvestering på 2.6 mia. kr. at genetablere boligbruttokapitalen. Nettokapitalen bliver mere end genetableret og stiger umiddelbart, hvilket afspejler, at gammel kapital er udskiftet med ny kapital. Effekten på nettokapitalen forsvinder efterhånden som den nye kapital afskrives.

5. Konklusion

Der er præsenteret en ny formulering af kapitalakkumuleringsligningerne for boligmarkedet. Den nye specifikation har flere identiteter og additive J-led. Mere substantielt er afskrivningerne blevet opdelt i naturlig afgang og anden mængdemæssig ændring, og den prismæssige omvurdering indgår eksplicit i akkumulationsligningerne for brutto- og nettokapitalen.

Man bør overveje at indføre de nye akkumulationsligninger for maskin og bygningskapitalen, da de nye ligninger er lettere at tolke end de gamle.