

Boligkapital og afskrivningsrater efter HR14

Resumé:

I arbejdsrapporten KSR06415 blev der kigget nærmere på nationalregnskabs boligkapital og afgangsrater på baggrund af data fra før hovedrevisionen af Nationalregnskabet i 2014. I nærværende rapport bliver der kigget nærmere på datagrundlaget efter hovedrevisionen.

Efter hovedrevisionen er bruttokapitalmængden af boliger blevet mere volatil. Det skyldes, at afgangsraten er blevet mere volatil sammenlignet med tidligere. Der ses endog år med negativ afgangsrate, hvilket vil sige tilgang af boliger uden investeringer. Der er tendens til negativ autokorrelation i afgangsraten, så der specielt i 80'erne og 90'erne er år, hvor positiv (negativ) afgangsrate efterfølges af år med negativ (positiv) afgangsrate. Modelgruppen har valgt at generere sin egen serie for kapitalmængden af boliger vha. afgangsraten fra før hovedrevisionen.

I rapporten sammenholdes både den officielle opgørelse og modelgruppens egen opgørelse af bruttokapitalen og nettokapitalen med en neoklassisk og med en simpel accelerator tilgang. Begge tilgange har vanskeligheder ved at forklare udviklingen i boligkapitalen, både brutto- og nettokapital og også med modelgruppens opgørelse.

KSR12N15

Nøgleord: Afgangsrater, boligkapital, HR14, Okt15

Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i rapporterne, 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

I Kristians arbejdsrapport *KSR06415* blev boligkapital og ikke mindst afgangsrater diskuteret i forhold til nationalregnskabet før hovedrevisionen i 2014.¹ I papirets afsnit 2 blev der set nærmere på det strukturelle brud i Tobins q relationen i den sidste del af estimationsperioden.

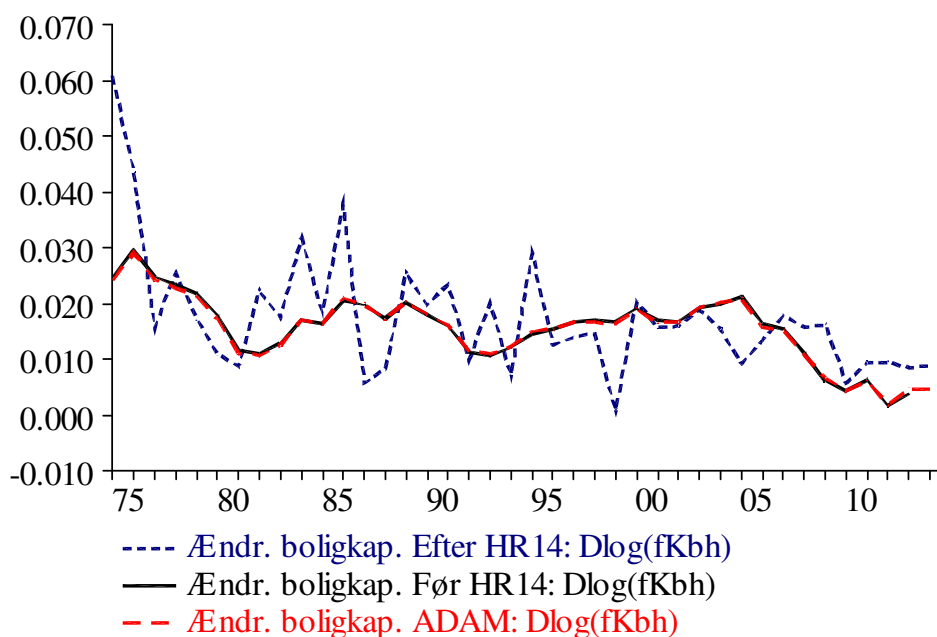
Efter hovedrevisionen i 2014 (HR14) følger nationalregnskabet de nye europæiske retningslinjer i European System of National and Regional Accounts (ESA 2010).

Nærværende papir arbejder i tråd med afsnit 2 i *KSR06415*, men med det officielle datagrundlag efter HR14² og med det datagrundlag, som benyttes i ADAM-modelversion Oktober 2015 (Okt15)³.

2. Betydning af nationalregnskabet hovedrevision fra 2014

I forbindelse med HR14 er der kommet et nyt datagrundlag for udviklingen i bruttokapitalmængden af boliger, $fKbh$, udvikling fremgår af figur 1.

Figur 1: Årlig ændring i Nationalregnskabet og ADAMs boligkapital, 1975-2014



Som man kan se, er ændringen i bruttokapitalmængden blevet meget volatil efter hovedrevisionen.

Modelgruppen har på den baggrund lavet sin egen serie, som benyttes til estimering af Okt15. Serien er genereret ved at følge identiteten:

¹ ADAM-bank: ADBK0614

² ADAM-bank: ESTBK til Okt14

³ ADAM-bank: ESTBK til Okt15

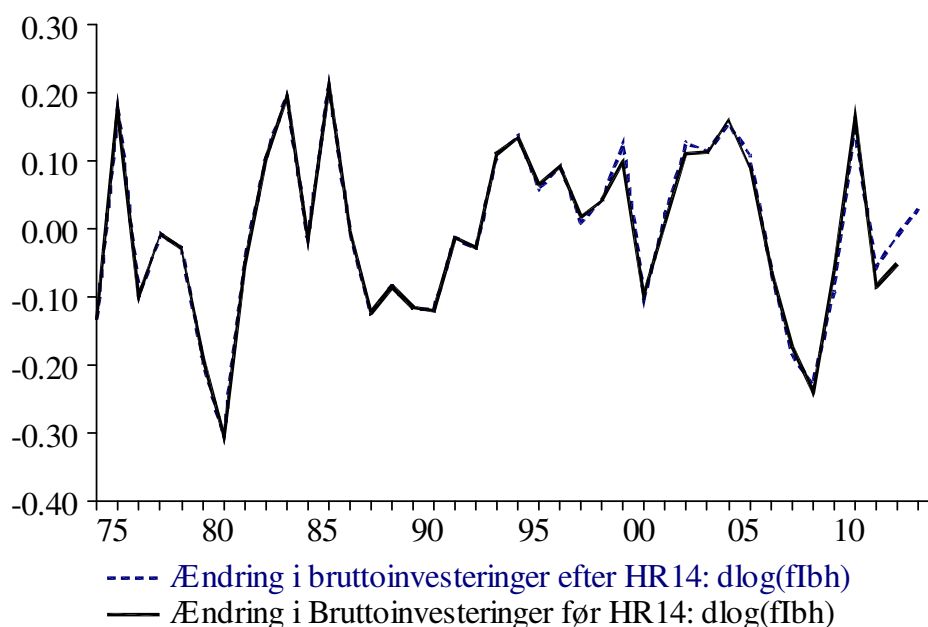
$$fKbh = fKbh[-1] \cdot (1 - bfivbh) + flbh \cdot (pibh[-1] / pkbh[-1])$$

Hvor $bfivbh$ er afgangsraten for boliger, $fKbh$ er bruttokapitalmængden af boliger, $flbh$ er bruttoinvesteringer, imens $pibh$ og $pkbh$ er prisindeks for de to. Variablene $fKbh$, $flbh$, $pibh$ og $pkbh$ er efter HR14 og $bfivbh$ er fra før HR14. Den væsentligste forskel mellem nationalregnskabet's tidsserie efter HR14 og før HR14 er afgangsraten, og det er også forskellen mellem ADAM-modellens boligkapitalserie og nationalregnskabet's.⁴

Som man kan se i figur 1, er modelgruppens serie mindre volatil, og udviklingen minder i høj grad om serien fra før HR14.

Som det fremgår af figur 2, skyldes den højere volatilitet i bruttokapitalmængden ikke, at der er mærkbare revisioner i bruttoinvesteringerne. Oprevisionen af de allerseneste år afspejler ikke HR14 men den normale 3-årige revisionsrytme.

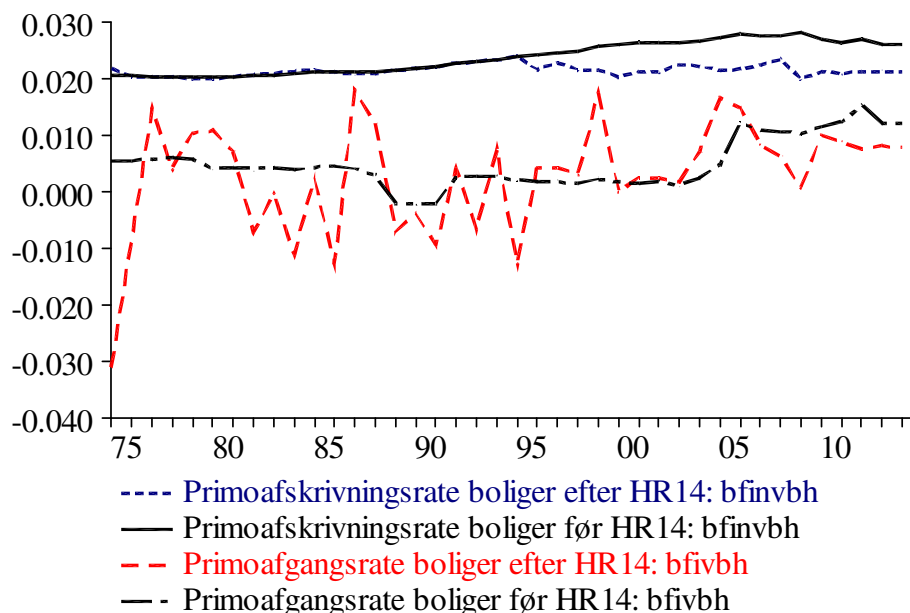
Figur 2: Årlig ændring i bruttoinvesteringerne før og efter HR14, mio. kr., 1975-2014



⁴ Det bemærkes, at 1966 er fælles benchmark for de 3 serier.

Den højere volatilitet efter HR14 skal jf. figur 3 i stedet findes i kapitalens henfaldsrate. I figur 3 er afskrivnings- og afgangsraten plottet før og efter HR14. Afskrivningsraten vedrører nettokapitalen, afgangsraten vedrører bruttokapitalen. Modelgruppens egen beregning af bruttokapitalen anvender afgangsraten fra før HR14.

Figur 3: Afskrivnings- og afgangsrater, 1975-2014



Efter HR14 fremkommer der flere år med negative afgangsrater. Det vil i princippet sige, at der er opstået nye boliger uden det skyldes investeringer. Derudover ses der en tendens til negativ autokorrelation i 80'erne og 90'erne, hvor et år med høj afgangsrater efterfølges af et år med lav (eller negativ) afgangsrater. Dette kunne tyde på, at der er boliger, som udgår af statistikken det ene år, og indgår i statistikken det næste år. Det er dog uvist, om det er tilfældet.

Det kan desuden bemærkes, at der i 1975 og 1976 er nogle ekstraordinære store negative afgange i serien efter HR14. Som man kan se i figur 1, har det meget stor betydning for ændringen i bolig mængden. I nogle af de følgende plot er der set bort fra disse to år.

Generelt antager man i standardteori⁵, at afgangsraten er en eksogen begivenhed, men det skal man måske ikke. Man kan sagtens forestille sig, at både afskrivnings- og afgangsraten er positivt korreleret med den økonomiske aktivitet. Men det er svært at forklare de markante udsving i figur 1.

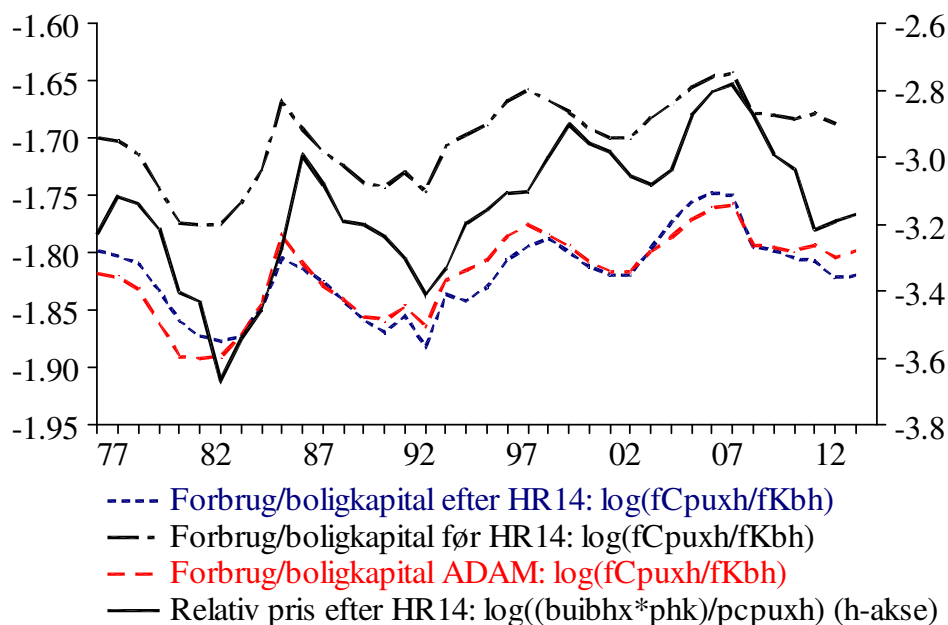
I KSR06415 blev der udtrykt bekymring omkring niveauskiftet i 2006 i afgangsraten, som den så ud før HR14, jf. ovenstående figur 3. I stedet blev der lavet en serie vha. Perpetual Investment Method (PIM) med konstant afgangsrater. Figur 1 og 3 tyder på, at den simple PIM-tilgang er blevet endnu mere aktuell efter HR14, eftersom afgangsraten er blevet endnu mere volatil.

⁵ Fx Sørensen og Whitta-Jacobsen (2010)

3. Tobins Q-tilgang

I tråd med *KSR06415* kan det være relevant at kigge nærmere på en Tobins Q-tilgang på boligkapitalen (her bruttokapitalen $fKbh$). Men før vi sammenholder Tobins Q med boliginvesteringerne, vil vi starte med at sammenligne forholdet mellem forbruget ekskl. boliger ($fCpuxh$)⁶ og boligkapitalen med den relative pris på de to, boliganvendelse og forbrug. De to størrelser fremgår af figur 4, hvor forbruget i forhold til boligkapitalen både er vist med boligkapitalen efter og før HR14 samt med ADAMs serie.

Figur 4: Kapitalkvote og relative pris, 1977-2014



Sammenhængen mellem den relative mængde og den relative pris afspejler, at når forbruget ex bolig stiger relativt til boligmængden, stiger den reale pris på at bo. Mere specifikt er det markedsprisen på boliger, phk , der tilpasser sig, mens usercostraten, $buibhx$, må ses som eksogen i denne sammenhæng. Det er m.a.o. boligpriserne, der er konjunkturfølsomme, og det er konjunktoren i forbruget, som driver prisen på boliger.

ADAMs boligkapitalserie og nationalregnskabets serie efter HR14 ligger på samme niveau, fordi startpunktet i 1966 er ens.

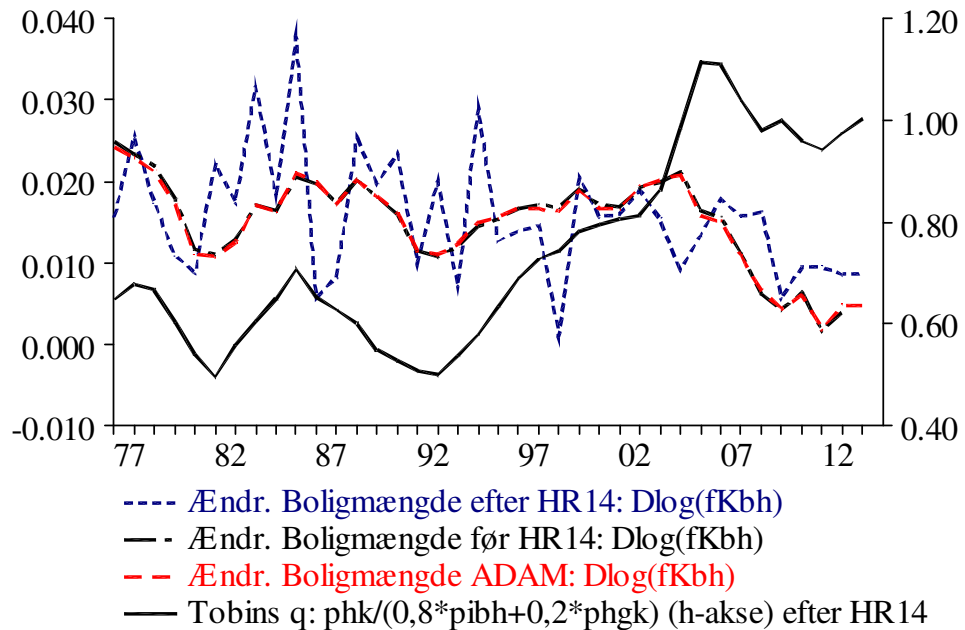
Den i figur 4 illustrerede sammenhæng anvendes i ADAM som langsigtet boligefterspørgselsrelation.

Tobins Q er forholdet mellem markedsprisen på boliger og investeringsprisen på en nyopført bolig, og forholdet bruges til at modellere udviklingen i boligkapitalen. Ideen er, at boligprisen på langt sigt følger prisen på boliginvesteringerne, fordi investeringsprisen repræsenterer udbudsprisen på lang sigt, svarende til at udbudskurven er vandret på langt sigt. Hvis prisen på boliger er højere end omkostningen ved at bygge nyt, vil det skabe nybyggeri. Det højere udbud af boliger, vil reducere boligprisen. Med tiden vil

⁶ For at isolere effekterne, så er det i alle serierne $fCpuxh$ for efter HR14.

boligpriserne blive bragt ned på niveau med prisen for at bygge ny bolig. Det tilsiger teorien i hvert fald, men som konkluderet i *KSR06415* fungerer Tobins Q ikke for godt i praksis. Det er specielt sidste del af perioden, som Tobins Q har vanskeligt ved at forklare, fordi væksten i boligkapitalen er mindre end det høje niveau for Tobins Q ville tilsige. Det var også et problem før HR14, og man kan ikke sige, at den fundamentale sammenhæng er blevet svagere efter HR14, som har øget volatiliteten i kapitalens årsvise ændring. Tobins Q kan dog ikke bidrage til at forklare øgede volatilitet i den officielle serie for bruttokapitalens vækstrate.

Figur 5: Tobins Q og ændringer i bruttokapital, 1977-2014



Som diskuteret i *KSR06415*, kan Tobins Q's dårlige forklaringssevne skyldes, at det i praksis ikke er muligt at opsplitte ejendomsværdien på bygning og byggegrund, fordi der ikke findes data for prisen på bebyggede grunde. I figur 5 og ADAM benyttes i stedet et prisindeks for ny-udstykkede byggegrunde, og i disse data er attraktive byområder og andre bebyggede områder med god beliggenhed underrepræsenteret. Det er tidligere blevet diskuteret i blandt andet Sofies papir fra 2013 *SOA10913*.

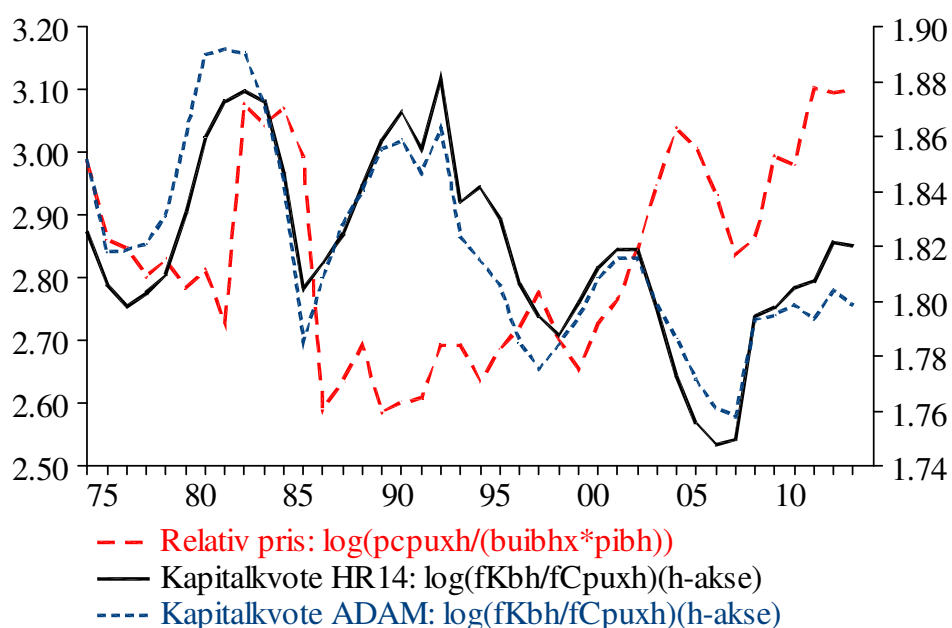
4. Neoklassisk tilgang

I afsnit 3 var fokus på Tobins Q, der er ADAMs nuværende tilgang til forklaring af ændringer i boligkapital. I dette afsnit kigges på en anden neoklassisk tilgang til at bestemme boligkapitalen, der er det afgørende input i branchen for boligbenyttelse. Nærmere bestemt kigges på tilgangen i de andre brancher, dvs. at vi ignorerer markedsprisen på færdige boliger og bruger boliginvesteringsprisen gange usercostraten som usercost på boligkapitalen.

Ligesom i *KSR06415* vil vi antage, at kapitalkvoten (boligkapital relativt til forbrug ex bolig) afhænger af forholdet mellem prisen på forbrug ex bolig og usercost på boligkapitalen. Sidstnævnte usercost svarer til investeringsprisen,

$pibh$, gange usercostraten, $buibhx$. Dermed minder den relative pris lidt om den relative pris i den tidligere viste figur 4, men der er tydelige forskelle. I figur 4, hvor vi brugte markedsprisen, phk , til at bestemme prisen på at bo i en bolig, var det tydeligt, at kapitalkvoten drev den relative pris. Investeringsprisen afspejler slet ikke boligmarkedets konjunktursving på samme måde som boligprisen. Investeringsprisen bestemmes primært på baggrund af lønomkostninger og materialeomkostninger. Så i figur 6 skal det være den relative pris, som driver kapitalkvoten. Idéen er, at når det bliver billigere at bo i en nybygget bolig (relativ pris i figur 6 stiger), vil kapitalkvoten stige. Ligesom tilfældet var i *KSR06415*, er det vanskeligt at se denne sammenhæng i figur 6.

Figur 6: Kapitalkvot og relativ pris, 1975-2014



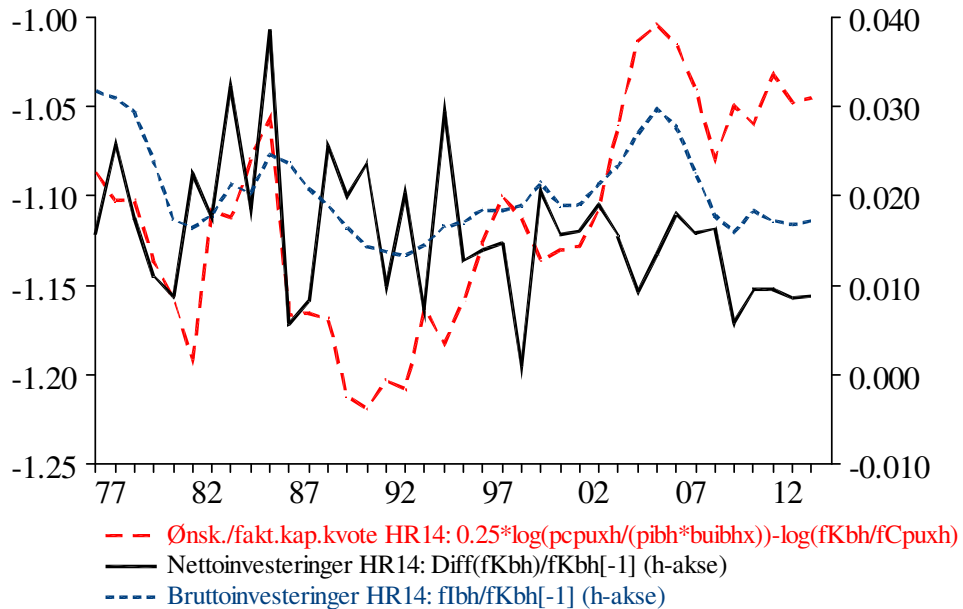
Selvom man ikke kan se en konsekvent positiv korrelation mellem relativ pris og relativ mængde i figur 6, så betyder det ikke, at teorien er forkert. Det kan skyldes, det er en langsigtet sammenhæng, som er vanskelig at se, fordi bolig mængden reagerer trægt.

Hvis den ønskede kapitalkvot på langt sigt er en funktion af det relative prisforhold, ligger det lige for at tjekke om forholdet mellem ønsket og faktisk kapitalkvot påvirker bolig mængden. Det svarer til, at man kan se tilpasningen til ligevægten, selvom man har svært ved at se ligevægten. Det er gjort i figur 7 og 8, hvor ændringen i bolig mængden både er repræsenteret ved netto- og bruttoinvesteringer som andel af bolig kapitalen primo året.

Som indikator for logaritmen til den ønskede kapitalkvot benyttes logaritmen til den relative pris, jf. figur 6. Hvis den ønskede kapitalkvot følger den relative pris opløftet til en priselasticitet, er logaritmen til den ønskede kapitalkvot en lineær funktion af logaritmen til den relative pris. I figur 6 er relativ pris og kapitalkvot anført på hver sig akse, og som i *KSR06415* laves et simpelt bud på priselasticiteten ved at sammenholde længden på de to akser i

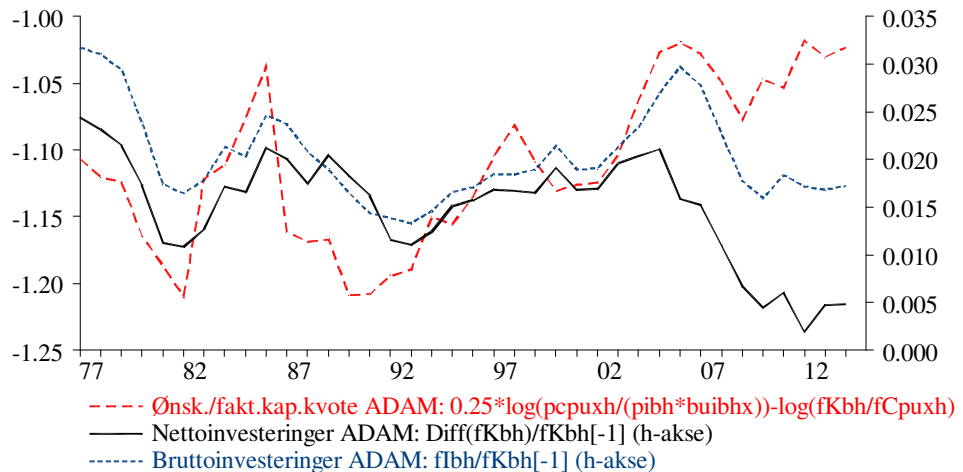
figur 6. Man får en elasticitet på 0,25 ($\approx \frac{0,16}{0,60} = \frac{1,9-1,74}{3,1-2,5}$). Elasticiteten bruges både, når man anvender nationalregnskabet boligkapitalmængde i kapitalkvoten, og når man anvender ADAMs boligkapitalmængde.

Figur 7: Ændring i boligmængden over for ønsket minus faktisk kapitalkvote, Nationalregnskabet efter HR14, 1975-2014



I figur 7 kan man se, at sammenhængen er svag, når man bruger nationalregnskabet boligkapital.

Figur 8: Ændring i boligmængden over for ønsket minus faktisk kapitalkvote, ADAMs kapitalserie, 1975-2014

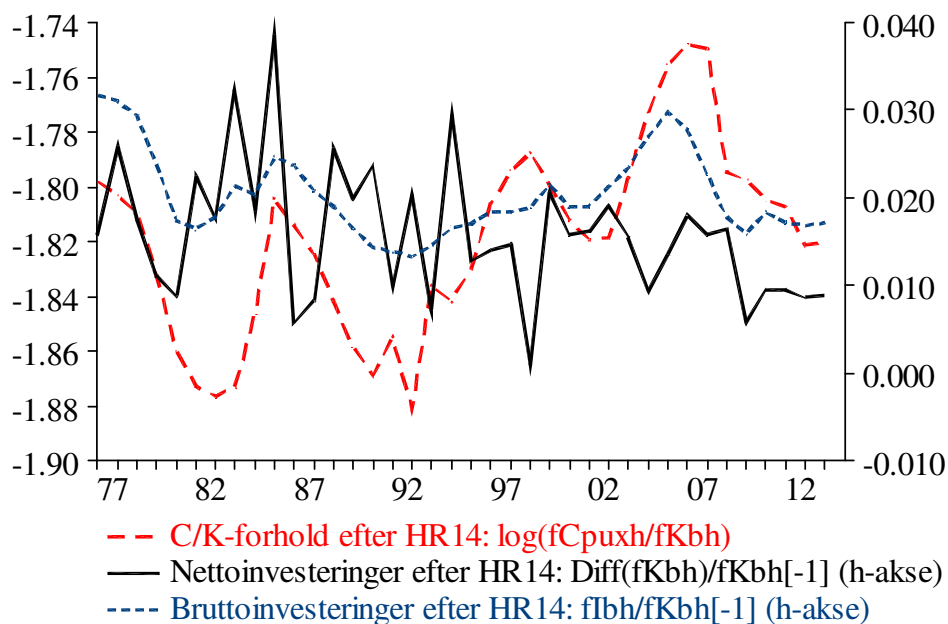


I figur 8 kan man se, at sammenhængen bliver lidt klarere, når man bruger ADAM's serie for kapitalbeholdningen. Sammenhængen er ikke overvældende men dog klarere end i både figur 7 og figur 6. Sammenhængen er i øvrigt klarere, hvis man bruger bruttoinvesteringerne ift. kapitalapparatet, og forskellen til at bruge nettoinvesteringerne vedrører især de sidste år. Den samme tendens så vi også i *KSR06415*.

5. Sempel konjunkturmodel

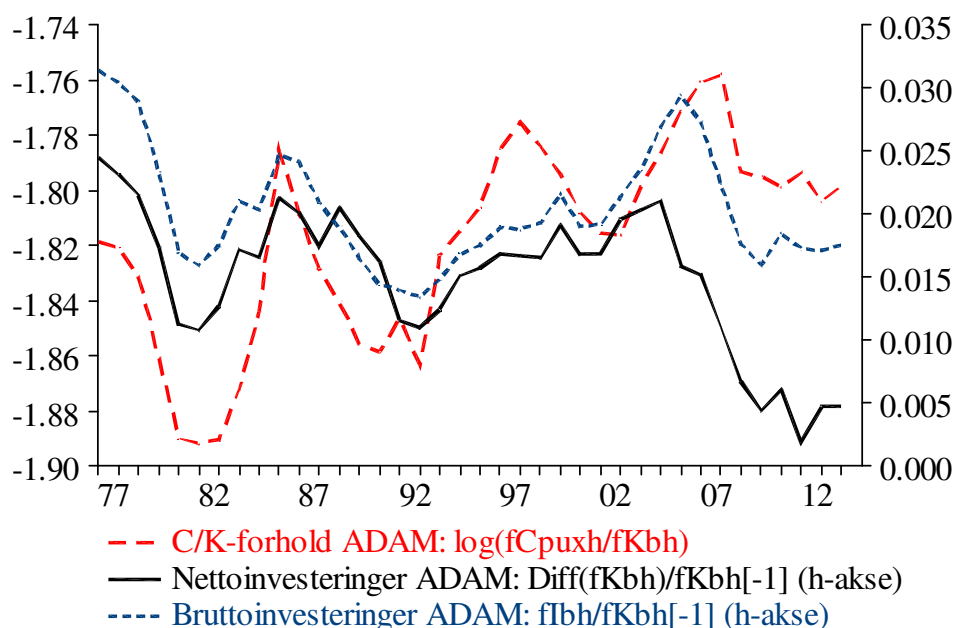
Figurerne 6, 7 og 8 illustrerer, at den relative pris på at bo i nybyggede boliger ikke er god til at forklare udviklingen i boligområdet. Hvis man helt ignorerer dette prisforhold og i stedet antager, at den ønskede kapitalkvote er konstant, har man en simpel acceleratormodel. Det er vist i figurerne 9 og 10.

Figur 9: Faktisk kapitalkvote og ændringen i boligområdet, Nationalregnskabet efter HR14, 1975-2014



Her kan man se, at udviklingen i boligområdet har en vis samvariation med forholdet mellem forbrug og kapital. Det drejer sig primært om bruttoinvesteringerne over boligkapitalen, svarende kapitalens relative ændring plus afgangsraten. Nettoinvesteringerne afspejler den store volatilitet, der ligger i afgangsraten, jf. figur 9.

Figur 10: Faktisk kapitalkvot og ændringen i boligområdet, ADAMs kapitalserie, 1975-2014



Det var også lettere at se de økonomiske sammenhænge med bruttoinvesteringerne end med nettoinvesteringerne, når man brugte datagrundlaget fra før HR14, jf. *KSR06415*.

Den simple acceleratortilgang er bedre end den neo-klassiske tilgang til at forklare udviklingen i boligkapitalen efter midten af 00'erne. Ser vi på hele samplet, har den neo-klassiske tilgang en fordel ved i højere grad at forklare vendingen i 80'erne og 90'erne.

5. Konklusion

Efter hovedrevisionen af nationalregnskabet i 2014 er bruttoboligkapitalen blevet betydeligt mere volatil end man har set tidligere. Bruttoinvesteringerne minder meget om den tidligere serie, men afgangsraten er blevet meget mere volatil.

Modelgruppen har valgt at lave sin egen serie for bruttoboligkapitalen, der benyttes i Okt15. Den eneste forskel fra nationalregnskabet's tidsserie er afgangsraten, som er taget fra serien før hovedrevisionen. Så modelgruppens serie minder meget om nationalregnskabet's serie fra før HR14.

I forhold til modelleringen af boligkapitalen er det illustreret, at det er nemmere at forklare udviklingen i bruttokapitalen end i nettokapitalen både med den neoklassiske og den simple acceleratortilgang. De undersøgte tilgange har dog vanskeligheder med at forklare udviklingen i alle foreliggende data. Man kan overveje at opstille en kapitalbeholdning med konstant afgangsrate, som man gjorde det i gamle dage, men der er næppe nogen nem måde til at få en god boligmodel.

6. Litteratur

Andersen, Sofie, "Gentænkning af boligmodellen", Modelgruppen, Danmarks Statistik (SOA10913)

Sørensen, Kristian Skriver," Boligkapital og afgangsrater I ADAM", Modelgruppen, Danmarks Statistik (KSR06415)

Sørensen, P.B & Whitta-Jacobsen, H.J, "Introducing Advanced Macroeconomics – Growth and Business Cycles", *McGraw-Hill, 2.ed*, 2010