

Inddragelse af kreditvilkår i boligmodellen til Apr23

Resumé:

Dette papir implementerer den ændring af boligmodellen, som DKN260423 foreslår: at medtage kreditvilkår i beregningen af usercostraten for boligbenyttelse. Inddragelsen af kreditvilkårene medfører en reestimation af boligprisligningen, mens de øvrige ligninger fastholdes ift. KSL05423.

**papiret er senest redigeret 6. december 2023*

Nøgleord: Boligmodel, usercost, Apr23, kreditvilkår

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

Dette papir justerer boligmodellen i Apr23-versionen af ADAM, så kreditvilkårene i realkreditinstitutter indgår i usercostraten for boligbenyttelse. Ændringen af usercostraten medfører en reestimation af boligprisrelationen, men modellen ændres ikke yderligere.

Ændringen er en del af arbejdet med at forbedre forklaringsgraden af boligmodellen, der efter finanskrisen har haft udfordringer. Nogle af disse udfordringer skyldes formentlig, at udviklingen i usercostraten er stærkt påvirket af de faldende renter, men upåvirket af, at det i samme periode er blevet sværere at få lån.

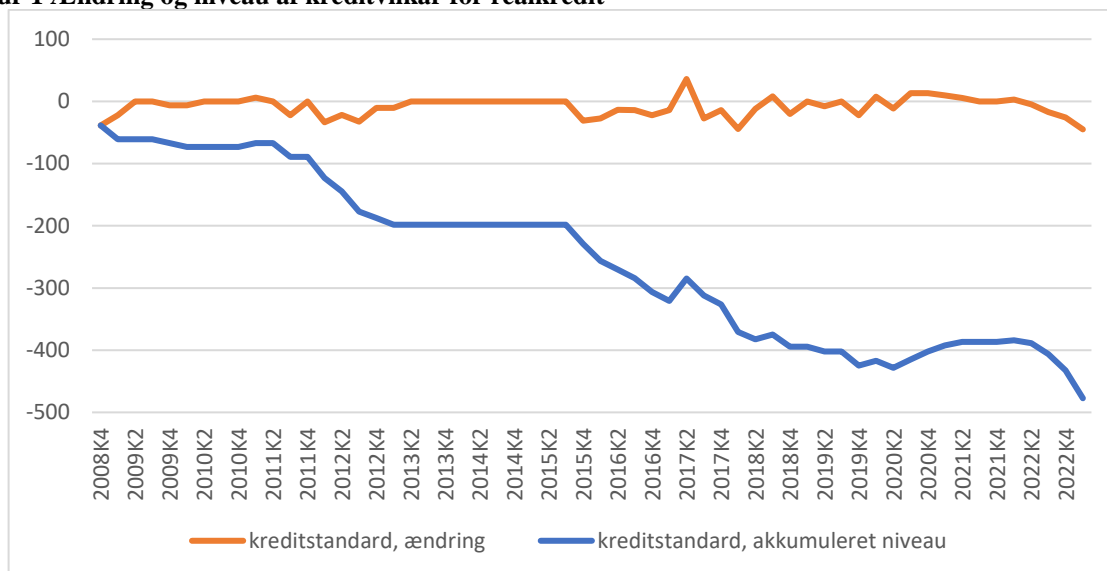
I forlængelse af finanskrisen har der i stigende grad været fokus på låneres kreditstandard, og realkreditinstitutter har indført krav og grænser, som potentielle lånere skal overholde for at kunne komme i betragtning til at tage et lån. Disse krav og grænser repræsenterer en slags tillæg til renten, som der ikke har været taget højde for i ADAMs usercostrate.

Da finanskrisen kom, begyndte Nationalbanken en kvartalsvis udlånsundersøgelse, hvor realkreditinstitutterne blev og bliver spurgt om ændringer i deres kreditvilkår for private udlån. Det er denne kreditvilkårsstatistik, papiret anvender til at justere usercostraten.

2 Inddragelse af kreditvilkår i usercostraten

Nationalbankens udlånsundersøgelse opgør ændringer i kreditvilkår som netttotal, der måler vægten af kvartalets kreditlempelser minus vægten af kvartalets kreditstramminger. Negative netttotal angiver en overvægt af stramminger. For at anvende de kvartalsvise kreditændringer i boligmodellen, akkumuleres de til en årlig niveauvariabel for kreditvilkårene¹. Netttotal og akkumuleret netttotal er illustreret i Figur 1.

Figur 1 Ændring og niveau af kreditvilkår for realkredit



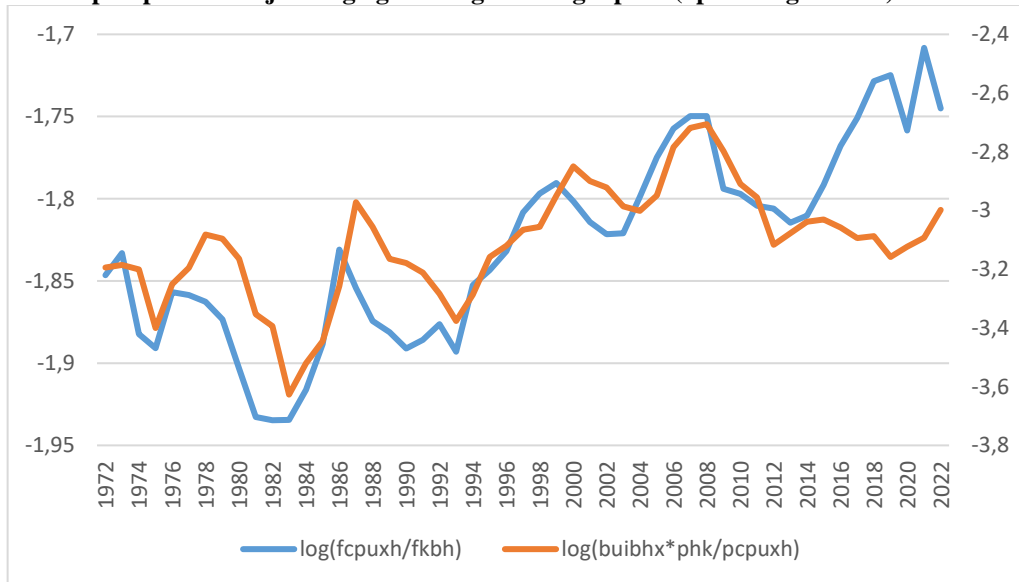
Kilde: Nationalbankens udlånsundersøgelse², Statistikbankstabel DNUDPRIV, samt egne beregninger

¹ Nationalbanken angiver kun kvartalsvise netttotal og akkumulerer ikke selv serien, og der er fx ingen garanti for, at en konkret stramning, som annulleres året efter, også forsvinder helt fra det akkumulerede indeks året efter. Stokastisk målestøj i de anvendte nettoantal akkumulerer til en stokastisk trend, så metoden er ikke uproblematisk.

² Statistikken baseres på en spørgeskemaundersøgelse til institutternes kreditchef, som svarer på, hvordan kreditstandarder, låneefterspørgsel, nedskrivninger og tab har ændret sig siden sidste kvartal.

For at estimere, hvor meget kreditvilkårene skal indgå i usercostraten med, anvender vi antagelsen om, at den relative pris for at bo i ejerbolig (usercostrate gange boligpris i forhold til forbrugerprisen) er korreleret med forbrug ift. boligkapital. Denne korrelation kan se i historiske data, men er svær at få øje på fra omkring finanskrisen (se Figur 2).

Figur 2 Relativ pris på at bo i ejerbolig og forbrug ift. boligkapital (oprindelig buibhx)



Dermed bliver estimationen:

$$\log\left(\frac{fCpuxh}{fkbh}\right) = a_1 \cdot \log\left((buibhx - a_2 \cdot akreal) \cdot \frac{phk}{pcpxh}\right) + a_3 \quad (1)$$

Hvor

fCpuxh: Privat forbrug i faste priser med bilforbrug som ydelse og ekskl. bolig

fkbh: Kapitalmængde af boliger

buibhx: Usercostrate på boligkapitalen

akreal: Det akkumulerede niveau for kreditstandard i realkreditinstitutter

phk: Prisen på enfamiliehuse

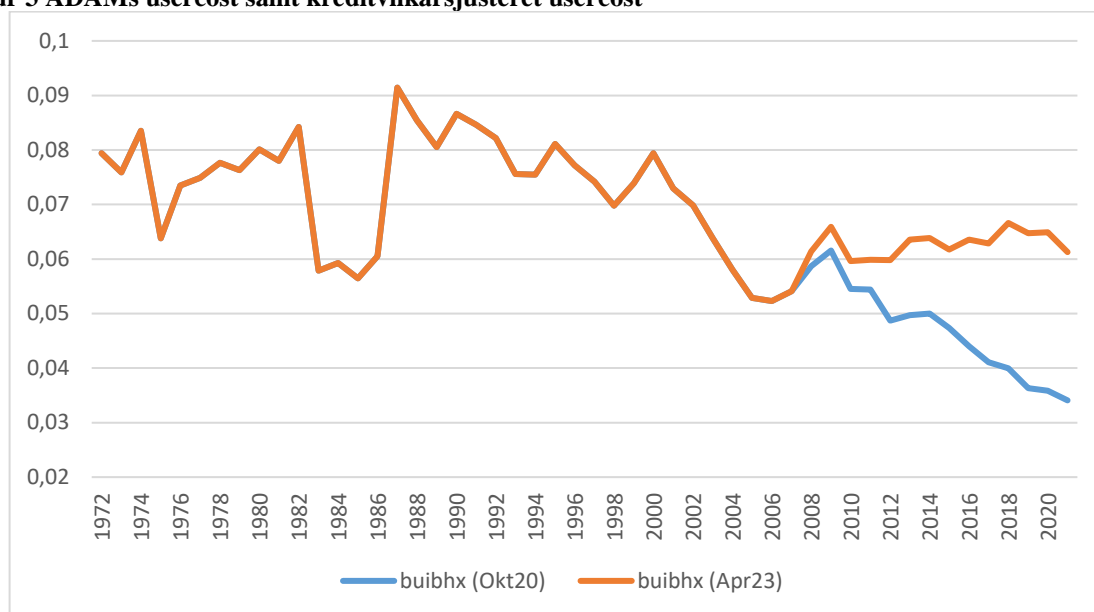
pcpxh: Prisen på Cpuxh

Parameterestimerne til a_1 og a_3 er ikke interessante, da alene den korrigerede usercostrate skal indsættes i modellens boligprisrelation.

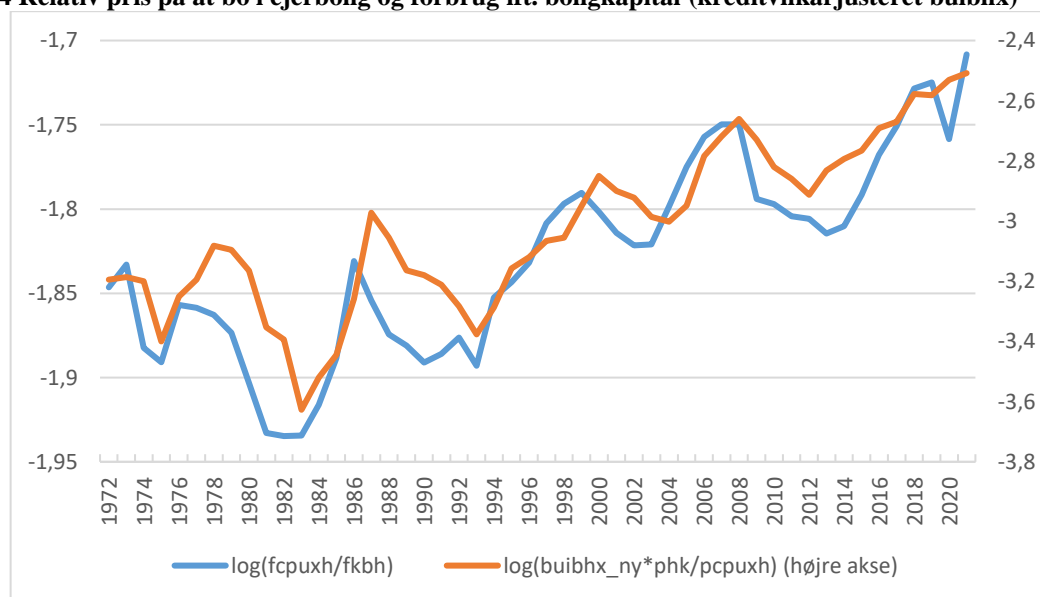
Parameteren a_2 , faktoren med hvilken usercostraten skal justeres for kreditvilkår, estimeres i (1) til -0,0007. Figur 3 viser ADAMs nuværende usercost samt den kreditvilkårsjusterede usercost, og det ses, at med tillæg af kreditvilkårene opnås et næsten vandret forløb i usercostraten efter 2008.

Korrektionen minder om at erstatte den faldende rente (kort og lang) med en uændret rente. Det svarer i princippet til en anden tilgang til at håndtere de lave renter, hvor man i usercostraten fastholder renteniveauet fra op til finanskrisen. Det gøres under henvisning til, at man efter finanskrisen kun kunne få realkreditlån, hvis man havde råd til at betale en normal rente. Man skal m.a.o. ikke være bange for, at anvendelsen af den spørgebaserede kreditvilkårsstatistik har ført til en korrektion af usercostraten, som er helt urealistisk.

Institutternes svar tager udgangspunkt i en skala på 5 trin fra -100 til 100. -100 betyder "faldet/strammet en del", -50 "strammet lidt", 0 "uændret", 50 "lempet lidt" og 100 "steget/lempet en del". Institutternes svar vægtes med deres respektive markedsandele, og det giver statistikens nettotal for spørgsmålet.

Figur 3 ADAMs usercost samt kreditvilkårsjusteret usercost

Samtidig får den justerede usercost sammenhængen mellem den relative boligpris og den relative boligmenge til at falde nogenlunde på plads³, som det ses i Figur 4.

Figur 4 Relativ pris på at bo i ejerbolig og forbrug ift. boligkapital (kreditvilkårjusteret buihhx)

3 Reestimation af boligprisrelationen

Den justerede usercostrate medfører, at boligprisrelationen skal reestimeres. Estimationen tager afsæt i reestimationen fra KSL05423, hvor der blev tilføjet ekstra observationer, samt korrigeret for en opdateret boligprisserie.

³ Hvilket måske er lidt snyd, idet det er antagelsen bag estimationen. Sammenhængen er som sagt kun faldet 'nogenlunde' på plads, for efter 2008 stiger den orange kurve før den blå. Det er ikke forekommet tidligere i det viste sample.

Den estimerede ligning for prisen på enfamiliehuse, phk , har samme form som i den foregående modelversion Okt20. Langsigtsrelationen for boligprisen er givet ved ligning (2), som er en efterspørgselsligning normeret på ønsket boligkapital:

$$\log(fkbhw) = \log\left(\frac{Cpuxh}{pcpuxh}\right) + 0.3 \cdot \log\left(\frac{pcpuxh}{buihbx \cdot phk}\right) + b_1 \quad (2)$$

Langsigtsrelationens laggede residual indgår i fejlkorrektionsligningen for boligprisen, ligning (3):

$$\begin{aligned} D\log(phk) &= bb1 \cdot D\log\left(\frac{Cpuxh}{pcpuxh}\right) \\ &+ bb2 \cdot Diff(buihbx) + D\log(pcpuxh) \\ &+ bb3 \cdot \log\left(\frac{fKbh_{-1}}{fKbhw_{-1}}\right) \\ &+ bb4 \cdot d06 \\ &+ bb5 \left(-D\log(phk_{-1}) + bb1 \cdot D\log\left(\frac{Cpuxh_{-1}}{pcpuxh_{-1}}\right) \right. \\ &\quad \left. + bb2 \cdot Diff(buihbx_{-1}) + D\log(pcpuxh_{-1}) \right. \\ &\quad \left. + bb3 \cdot \log\left(\frac{fKbh_{-2}}{fKbhw_{-2}}\right) + bb4 \cdot d06_{-1} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

Hvor

$Cpuxh$: Privat forbrug med bilforbrug som ydelse og ekskl. Bolig

$pcpuxh$: Prisen på $Cpuxh$

$buihbx$: Usercostrate på boligkapitalen, justeret med kreditvilkårene i realkreditinstitutter

phk : Prisen på enfamiliehuse

$fkbhw$: Ønsket boligkapital

$fkbh$: Faktisk boligkapital

$d06$: Støddummy for boomåret 2006

Den eneste forskel på estimationen til Apr23 i KSL05423 (estimation (a) herunder) og i dette papir (estimation (b) herunder) er dermed den justerede usercostrate.

Tabel 1: Estimation af boligprisrelationen

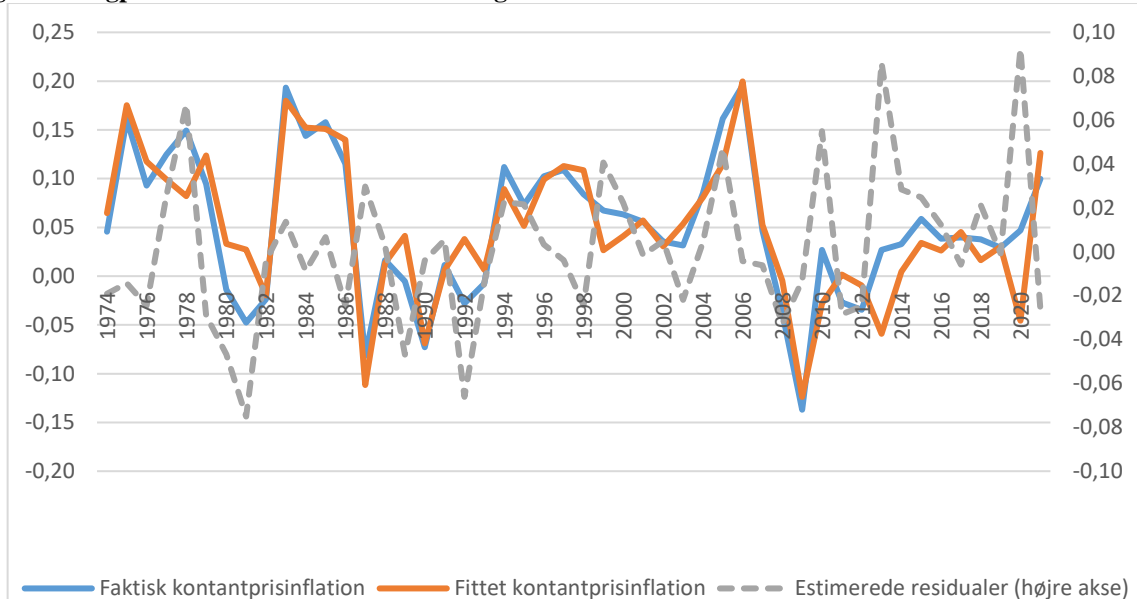
	(a) Apr23 – uden kreditvilkår	(b) Apr23 – med kreditvilkår
Venstreside variabel	$D\log(phk)$	$D\log(phk)$
Sample	1974-2019	1974-2019
Forklarende variable		
1. $D\log\left(\frac{Cpuxh}{pcpuxh}\right)$	1.5551 (0.2615)	1.4416 (0.2333)
2. $Diff(buihbx)$	-5.6905 (0.7258)	-6.2843 (0.7037)
3. $\log\left(\frac{fKbh_{-1}}{fKbhw_{-1}}\right)$	-0.8849 (0.3073)	-1.1342 (0.3262)
4. $d06$	0.0780 (0.0324)	0.0705 (0.0287)
5. Lagget residual	0.6241 (0.1669)	0.6991 (0.1332)
6. Konstant i $fkbhw$	0.8828 (0.0180)	0.9150 (0.0160)
Adj. R2 / SE	0.760 / 0.0364	0.798/0.0337

Note: Standardfejl i parentes. Parametrene i kolonne (a) er estimeret med den nuværende usercostrate i ADAM, mens (b) er estimeret med den justerede usercostrate. Residualerne i b er normalfordelte og ikke autocorrelerede.

Indragelsen af kreditvilkårene i usercostraten flytter en del på parameterestimerne, især på koefficienten til ændringen i usercostraten og koefficienten (tilpasningsparameteren) til det laggedde gab mellem faktisk og ønsket boligkapital. Disse koefficientestimer bliver numerisk større (tilpasningsparameteren går fra -0.885 til -1.134), mens koefficientestimatet til den relative forbrugsændring falder. Samtidig stiger forklaringsgraden, og residualets spredning falder, når usercostraten er korrigeret, så stramningen af kreditvilkår inddrages.

Figur 5 viser faktisk og fittet værdi for $D\log(phk)$ samt de estimerede residualer for estimationen i (b). Figuren viser også fittet i de to foreløbige år 2020 og 2021.

Figur 5 Boligprisrelationens fit – inkl. foreløbige år



4 Test af kreditvilkårsjusteringen af boligmodellen i ADAM

Modellen med kreditvilkårjusteret usercost afprøves nu i hele ADAM. Det første stød er at øge renterne (iweu, iuwsd, iuwse, iwbus) permanent med et procentpoint. Det andet stød er et negativt efterspørgselsstød, hvor bundskattesatsen forøges med et procentpoint.

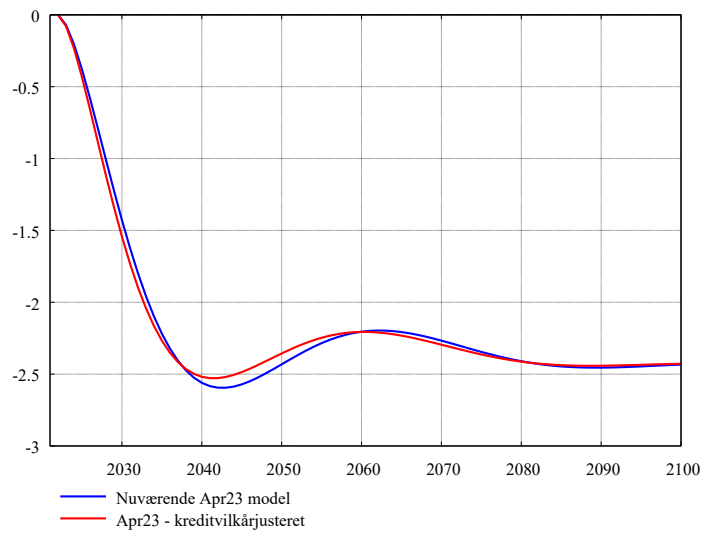
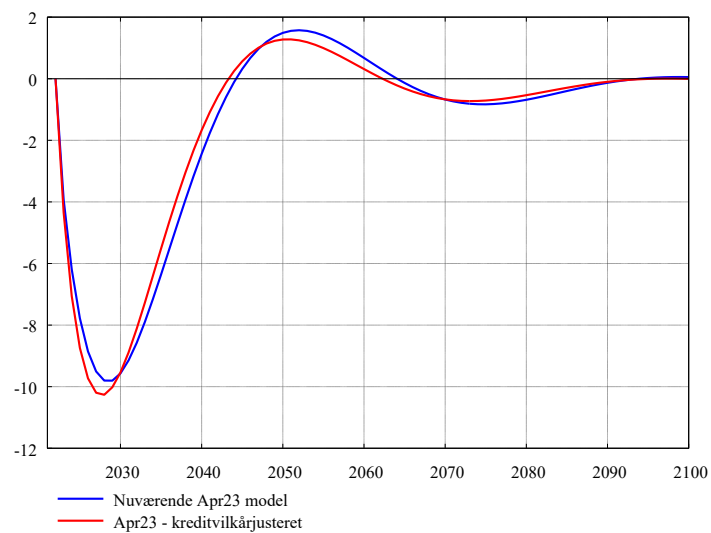
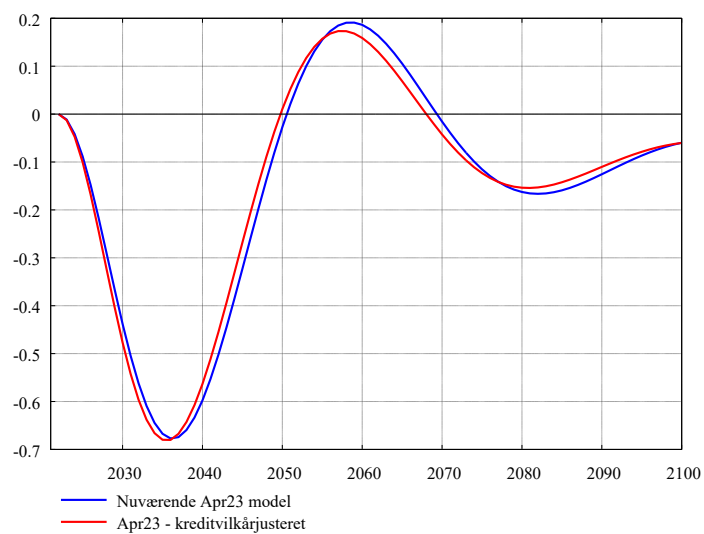
Figur 6 viser effekten af højere renter, mens Figur 7 viser effekten af en højere bundskattesats. Inddragelsen af kreditvilkårene har flyttet parametrene, og det får ADAM til at reagere lidt hurtigere og generelt med lidt mindre udsving.

Stødet til rentesatserne har ikke permanent virkning på boligprisen. Den højere rente resulterer i en højere usercostrate på boliger, som skaber et fald i den ønskede boligkapital. Den lavere efterspørgsel på boliger trækker boligprisen og boligkapitalen ned. På lang sigt bestemmes boligprisen imidlertid af investeringsprisen på boliger, $pibh$, idet grundprisen i ADAM er proportional med boligprisen. På lang sigt er den faktiske boligkapital faldet til samme niveau som den ønskede boligkapital, og boligprisen er vendt tilbage til udgangspunktet.

Boligprisen reagerer hurtigere og en smule kraftigere på faldet i efterspørgslen i den kreditvilkårjusterede version, hvor tilpasningsparameteren til gabet mellem faktisk og ønsket boligkapital er noget større, så tilpasningen til ligevægt går hurtigere.

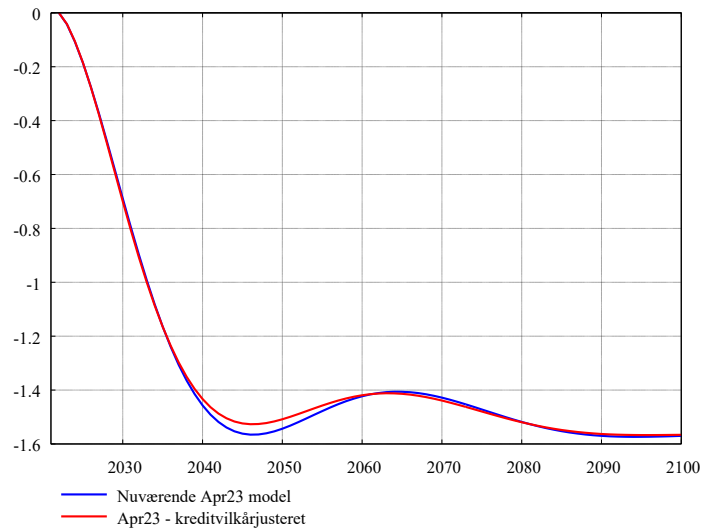
Stødet til bundskatten, jf. Figur 7, er en permanent skatteforøgelse, der reducerer den disponible indkomst. Faldet i indkomst trækker forbrug og priser ned, hvilket skaber et fald i den ønskede boligkapital, der som i beregningen på den forøgede bidragssats trækker boligprisen og boligkapitalen ned. Men da skatteforøgelsen gør det private forbrug permanent lavere, ligger boligprisen også på langt sigt under boligprisen i grundforløbet.

Modsat stødet til renterne påvirkes usercostraten ikke af stødet til bundskatten. Derfor afspejler forskellen på den hidtidige model og den kreditvilkårjusterede model forskellen i parametereestimerne til boligrelationernes ligninger. Det betyder jf. Figur 7, at de to modeller reagerer meget ens på skattestøddet, om end den nyestimerede kreditvilkårjusterede specifikation er marginalt hurtigere og en smule mindre volatil.

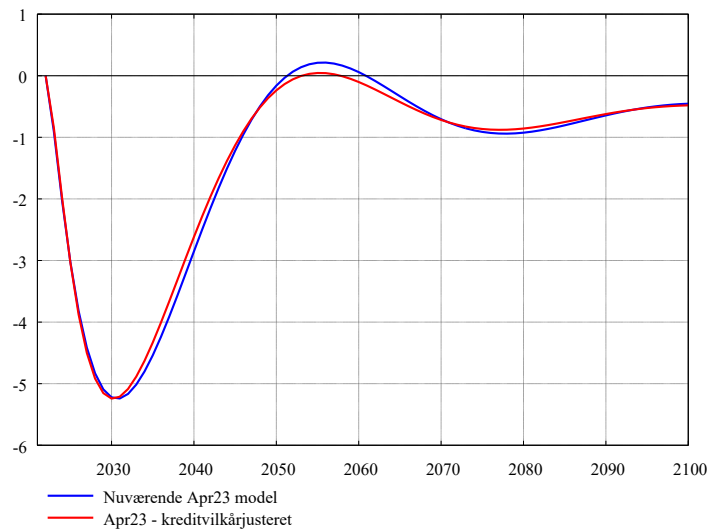
Figur 6: Bidragssatsen øges med 1 procentpointBoligkapital, fbh Boligpris, phk Investeringspris på boliger, $pibh$ 

Figur 7: Bundskattesatsen øges med 1 procentpoint

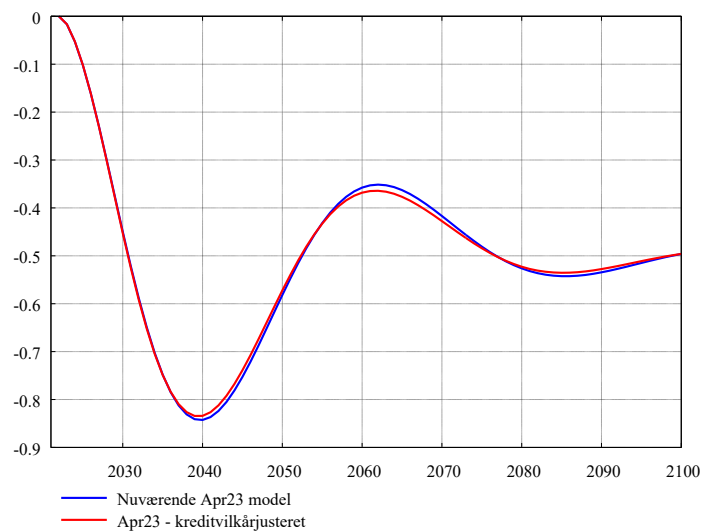
Boligkapital, *fbh*



Boligpris, *phk*



Investeringspris på boliger, *pibh*



5 Konklusion

Papiret ændrer ADAM's boligmodel ved at inddrage kreditvilkårene i usercostraten for boliger. Dette betyder, at boligprisrelationen reestimeres, og der opnås et bedre fit i forhold til historiske data, hvilket mindsker et siden finanskrisen tiltagende problem for boligmodellen.

Den ændrede specifikation afprøves i modellen og det ses, at modellens egenskaber overordnet er de samme, men at modellen reagerer hurtigere og med mindre kortsigtede effekter på stød til bidragsatsen, mens der kun er marginale ændringer for et stød til bundskatten.

Det er værd at tage kreditvilkårjusteringen ind i Apr23 versionen af ADAM.

6 Litteraturliste

- Dan Knudsen 26.04.2023 "Boligrelationen er bedre med kreditvilkår inddraget"
- Karen Skriver Lauger 05.04.2023 "Reestimation af boligmodellen til Apr23"