

5. september 2009

## Nye boligvariable til ADAM

### Resumé:

Der foreslås 9 nye ADAM-variable til boligprisrelationen. Der er tale om to renter, en 30-årig IWB30 og en kort IWBFLX. Til deres sammenvejning bruges de 30-årige obligationers finansieringsandel, BOBL30. Dertil kommer en variabel med den faktiske afdragsandel, BAFD1. BAFD1 afhænger af renten, og til at endogenisere BAFD1 bruges ud over renten fire variable: Løbetid på realkreditobligationer, NHLO, løbetid på anden finansiering, NHLA, realkreditobligationernes finansieringsandel, BOBL, samt annuitetsobligationernes andel, BOBLANNU. Endelig foreslås en hjælpevariabel, BUIBHX, for den usercostsats, der indgår i boligprisrelationen. Det efterstillede X indikerer, at usercost indeholder afdrag og repræsenterer et hybrid mellem en ren usercost og en første års ydelse.

---

Nøgleord: Boligmarked

*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 i Statistik.*

## 1. Antal variable

Det er normalt lettest at overskue en model, jo færre variable der er. Omvendt kan det være en fordel at få politikvariable ind i modellen. Det er her valgt at tage en række politikagtige variable ind i modellen, og der er også lavet en variabel med usercost som sats. Hvis det viser sig at være u hensigtsmæssigt, kan de overflødige variable tages ud i næste modelversion.

## 2. To renter

Vi skal have en lang rente og en kort boligrente ind i ADAM. Det drejer sig om den 30-årige realkreditrente og om flex-renten. Thomas omtaler begge i sit papir om kontantprisrelationen af 23. september 2008, THJ23908.pdf.

De kan få navnene  
IWB30 lang byggerente  
IWBFLX kort flex-rente.

Den lange 30 års rente er yderligere omtalt i modelgruppepapir af Tina og Asger, Rentesatser i ADAM, af 24./4. 2006. Det i papiret nævnte problem med Nationalbankens 30 årige realkreditrente er på plads. Banken har rettet 1998-observationen fra 7,1 til 6,5 pct., og vi bruger Bankens rente, der findes ab 1987 i Statistikbankens aktive tabel DNRENTA, som angiver de anvendte årsgennemsnit. For årene før 1987 findes den 30-årige rente med to decimaler i P:\THJ\ADAM\Bolig\UC\Dan\real30\_tilbagef.prn.

Som kilde til flexrenten bruges Realkreditrådets hjemmeside.

<http://www.realkreditraadet.dk/Statistikker/Obligationsrente.aspx>

Her ligger et excel-ark med tre obligationsrenter på ugebasis. Den anvendte flexrente har overskriften 'Kort rente'. Tabellen dækker alle uger i 1998 og senere år. For 1997 anvendes 4,3 pct., der fra Realkredit Danmark.

## 3. En udlånsfordeling

Udlånsfordelingen skal bruges til at sammenveje lang og kort rente. Kvoter begynder i ADAM ofte med b, så vi kan kalde de lange låns finansieringsandel BOBL30. Variablen skal ind i ADAM.

Dermed kan renten i den hybride usercostsats, jf. Dans papir af 5. maj 2009, skrives ved hjælp af tre nye variable:

$$\text{BOBL30} * \text{IWB30} + (1 - \text{BOBL30}) * \text{IWBFLX}$$

Alle tre nye variable er eksogene.

Andelen af lange lån i bruttoudlånet til boliger er taget fra Realkreditrådets hjemmeside.

<http://www.realkreditraadet.dk/Statistikker/Udlånsstatistik.aspx>

Der vælges bruttoudlån som datatype, der vælges fast forrentede lån samt sum af alle som lånetype, og der vælges ejerbolig og fritidshuse som boligkategori.

Realkreditrådets tilgængelige udlånsoplysninger er p.t. kun nået til 2. kvartal 2008. Derfor suppleres med tal fra Nationalbankens finansielle statistik med henblik på at skønne seneste år. Vi bruger tabellen DNEJER i statistikbanken og vælger realkreditlån (i alt) og realkreditlån rentetilpasningslån som balancepost, bruttotilgang som datatype, ejerbolig og fritidshuse som ejendomskategori, alle løbetider samt de manglende måneder i 2008. DNEJER-tabellens overskrift er: Realkreditlån til indlændinge fordelt på ejendomskategori, lånetype og løbetid.

Vi kan forlænge Realkreditrådets udlån i alt til ejerboliger og fritidshuse med DNEJER-serien i alt, mens Realkreditrådets tal for fastforrentede forrentede udlån kan forlænges med differencen mellem DNEJER-serien for udlån i alt og DNEJER-serien for variabelt forrentede udlån.

#### 4. En afdragsandel plus fire hjælpevariable hertil

Vi indfører det første års faktiske afdragsandel. Variablen hedder LAFD i den bank, Thomas opstillede til arbejdet med boligrelationerne.

P:\THJADAM\Bolig\Gammel\Bolig\2007\ydelse08.bnk

Vi kan til brug i ADAM omdøbe LAFD til BAFD1. For en opdateret forklaring af BAFD1 (LAFD) henvises til Ralphs modelgruppepapir papir RBJ17809, Afdragsvariablene lafd og bafd, 17. august 2009.

Den faktiske afdragsandel afhænger ved annuitetslån af renteniveauet. Det gør det naturligt at endogenisere BAFD1, da ADAM-beregninger jævnlig omfatter ændring af renten. Vi formulerer en relation, hvor BAFD1 bestemmes af obligationsrenten IWB30 samt af fire nye eksogene variable: Andelen af realkreditobligationslån, BOBL, løbetiden på realkreditobligationslån og andre lån, NHLO hhv. NHLA, samt annuitetslånenes andel af det samlede realkreditlån, BOBLANNU. NHLO er lig NHLA indtil 2004, hvor NHLO sættes til 999 år, hvilket i praksis svarer til et afdragsfrit lån. BOBLANNU er 0,6 i perioden med mix-lån, hvor 40 pct. af et realkreditlån skulle være serielån.

For et serielån på en krone er første års afdrag lig den reciprokke løbetid. For et annuitetslån på 1 krone kan afdraget udtrykkes som alfa-hage i minus første minus renten, jf. nedenstående.

$$\text{afdrag} = \text{ydelse minus rente} = \frac{\text{rente} \cdot (1 + \text{rente})^{\text{løbetid}}}{(1 + \text{rente})^{\text{løbetid}} - 1} - \text{rente}$$

Med pcim og aremos-sytaks bliver udtrykket for BAFD1 til (1), som er ny ligning til ADAM.

$$\text{BAFD1} = \text{BOBL} * (\text{BOBLANNU} * ((\text{IWB30} * (1 + \text{IWB30}) ** \text{NHLO}) / ((1 + \text{IWB30}) ** \text{NHLO} - 1) - \text{IWB30}) + (1 - \text{BOBLANNU}) * 1 / \text{NHLO}) + (1 - \text{BOBL}) * ((\text{IWB30} * (1 + \text{IWB30}) ** \text{NHLA}) / ((1 + \text{IWB30}) ** \text{NHLA} - 1) - \text{IWB30}) \quad (1)$$

Formlen skalerer BAFD1, så den er 0.01 for 1 pct. faktisk afdrag. Dermed kan BAFD1 indgå additivt med renten og de andre sædvanlige elementer i usercost.

I den nuværende ADAM version, april08, indgår variabelen BAFD, som angiver afdraget opgjort for 6 pct. rente. BAFD er en eksogen ADAM-variabel, der afspejler ændringer i realkreditreglerne. BAFD indgår kun i boligprisrelationen og kan undværes, hvis faktisk afdragsandel overtager dens rolle.

De fire eksogene variables værdier er vist nedenstående. Data starter reelt først i 1970, jf. Ralfs papir, men er ført uændret tilbage til 1966.

```
Løbetid anden finansiering
ser <66 108> NHLA = 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20!66-79
    20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 30 30!80-99
    30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30!00-08
Løbetid realkreditobligationer
ser <66 108> NHLO = 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20!66-79
    20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 30 30!80-89
    30 30 30 30 999 999 999 999 999 999 999 999 999 999!00-08
ser <66 108> BOBLO = 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3!66-69
    0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3!70-79
    0.3 0.4 0.8 0.8 0.8 0.8 0.7 0.7 0.8 0.8 0.8!80-89
    0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8!90-99
    0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8 0.8!00-08
ser <66 108> BOBLANNU = 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1!66-79
    1 1 1 1 1 1 1 0.6 0.6 0.6 0.6 0.6 0.6 1 1 1 1!80-89
    1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1!00-08
```

## 5. Og en samlet hybrid omkostningsats

Det kan være en fordel at indføre en hjælpevariabel, som angiver boligprisrelationens hybride omkostningsats. Vi kan kalde variabelen BUIBHX. Variablen er endogen i ADAM med (2) som definitionslikning.

$$\begin{aligned} \text{BUIBHX} = & (1-\text{tsuih}) * (\text{BOBL30} * \text{IWB30} + (1-\text{BOBL30}) * \text{IWBFLX}) + \\ & (\text{tsuih} * \text{Yrphs} + \text{Ssyej} + \text{Siquejh} * \text{Knbhe}(-2) / \text{Knbh}(-2)) / ((\text{Knbhe}(-1) + 0.5 * \text{Inbhe}) * (\text{phk} / \text{pibh})) + \\ & \text{invbhe} / (\text{pibh} * \text{f\_Kbhe}(-1) + 0.5 * \text{Inbhe}) + 0.5 * \text{bafd1} - 0.5 * \text{rpibhe} \end{aligned} \quad (2)$$

Dvs.  $\text{BUIBHX} = \text{rente} + \text{skatterate} + \text{afskrivningsrate} + 0.5 * \text{afdragsrate} - 0.5 * \text{inflation}$

## 6. Sammenfatning

Sammenfattende er ved hjælp af `g:\dec09\databank\bolig\boligdata.cmd` dannet 9 nye variable:

IWB30, IWBFLX, BOBL30, BAFD1, NHLO, NHLA, BOBL, BOBLANNU og BUIBHX.

De to variable BUIBHX og BAFD1 er afledte data, som jf. (1) og (2) afledes af blandt andet de syv øvrige nye variable, som er grunddata ved opdateringen af den nye ADAM-versions estimationsbank, `estbk.bnk`.