

---

# Likviditet i danske realkredit- og statsobligationer

---

*Birgitte Vølund Buchholst, Kapitalmarkedsafdelingen*

## **INDLEDNING OG SAMMENFATNING**

---

Artiklen er et resume af Nationalbankens analyser af likviditeten i realkredit- og statsobligationsmarkederne i Danmark før, under og efter den finansielle krise i 2008. Resultaterne er præsenteret i detaljer i Nationalbankens Working Paper-serie nr. 70, september 2010, jf. Gyntelberg mfl. (2010).

Analysen viser, at danske benchmark-realkreditobligationer stort set er lige så likvide som danske statsobligationer i perioder med markedsstress. Resultaterne viser også, at selv om handlen fortsatte under krisen, oplevede begge markeder væsentlige fald i likviditet og signifikant øgede likviditetsrisici. Endelig viser analysen, at statsobligationer før krisen var lidt mere likvide end realkreditobligationer i både det korte og det lange markedssegment. I perioden efter krisen er de to markeder for både korte og lange obligationer omtrent lige likvide.

Datamaterialet er på transaktionsniveau og er ikke tidligere anvendt. Det dækker alle transaktioner i stats- og realkreditobligationer i perioden fra januar 2005 til og med maj 2010.

## **DEN FINANSIELLE KRISE OG DE DANSKE OBLIGATIONSMARKEDER**

---

På de danske obligationsmarkeder handles primært stats- og realkreditobligationer, hvor de udestående mængder udgør henholdsvis 35 og 140 pct. af bruttonationalproduktet, BNP. Begge typer obligationer kan belånes i Nationalbanken.

I efteråret 2008 blev markederne påvirket af, at finanskrisen blev optrappet, og renterne på både de korte og de lange realkreditobligationer steg kraftigt i september og oktober 2008, jf. Danmarks Nationalbank (2008). Samtidig steg spændet til statsobligationer. Prisudviklingen indikerer, at likviditeten i realkreditmarkedet i perioden var signifikant reduceret. Men i modsætning til de fleste andre markeder for realkreditobligationer fortsatte handlen med danske realkreditobligationer under krisen.

TILTAG UNDER KRISEN	Boks 1
<p>Det første tiltag blev vedtaget 31. oktober 2008 og var en aftale mellem Forsikring og Pension samt Økonomi- og Erhvervsministeriet. Målet var at sikre, at spændvidelsen mellem realkredit- og statsobligationer ikke skulle tvinge pensionskasser til at sælge ud af deres porteføljer af realkreditobligationer. Aftalen indebar bl.a. en ny metode til opgørelse af den rentekurve, som pensionselskaberne skal bruge til at diskontere deres hensættelser med. I den nye metode indgår realkreditrenten, og det var med til at modvirke den betydelige stigning i hensættelserne, der var en følge af den usædvanlige renteutvikling. Aftalen fokuserede på lange realkreditobligationer, da pensionskasser primært investerer i lange obligationer.</p> <p>Det andet tiltag blev annonceret i begyndelsen af november 2008. Det bestod i, at Den Sociale Pensionsfond, DSP, ville investere omkring 22 mia. kr. i korte realkreditobligationer ved december 2008-auktionerne for at afdække statens renterisiko i forbindelse med den årlige refinansiering af almene boliger. I markedet blev det bredt tolket som et signal om, at regeringen var villig til at støtte markedet i tilfælde af yderligere uro i forbindelse med krisen.</p>	

I denne periode blev to tiltag vedtaget, jf. boks 1. De bidrog til, at markedsdeltagerne genvandt tilliden, hvilket blev afspejlet i markante fald i renterne på både korte realkreditobligationer og i spændet til statsobligationerne.

## AFGRÆNSNING OG DATA

Analysen er baseret på ikke tidligere anvendte transaktionsdata fra Nasdaq OMX København A/S og Finanstilsynet. Datasættet indeholder alle transaktioner i stats- og realkreditobligationer, og data fra begge kilder er kombineret med stamoplysninger om hver obligation fra VP Securities A/S.

Perioden før krisen defineres som januar 2005 til slutningen af juli 2008. Kriseperioden defineres som august 2008 til udgangen af november 2008, svarende til den periode, hvor prisfastsættelsen af danske obligationer var tydeligst påvirket af den finansielle krise. Perioden omfatter den amerikanske regerings overtagelse af Fannie Mae og Freddie Mac, støtteaktionen for AIG og Lehmann Brothers' kollaps. Endelig defineres perioden efter krisen som begyndelsen af december 2008 til slutningen af maj 2010.

Der skelnes mellem korte og lange stats- og realkreditobligationer. Korte realkreditobligationer afgrænses til rentetilpasningslån, hvoraf hovedparten har årlig rentetilpasning. Løbetiden i dette segment er derfor overvejende under 1 år. Korte statsobligationer defineres som obligationer med restløbetid på maksimalt 5 år.

Lange realkreditobligationer defineres som fastforrentede, konverterbare realkreditobligationer, mens lange statsobligationer defineres som statsobligationer med en restløbetid på mere end 5 år.

Der fokuseres på handler på mindst 10 mio. kr. i obligationer med en cirkulerende mængde på mindst 1 mia. euro. Data er så vidt muligt renset for repoforretninger, og prisændringer på mere end 2 pct. er undersøgt for at identificere eventuelle fejl i data.

## RESULTATER

Overordnet viser resultaterne, at danske benchmark-realkreditobligationer stort set er lige så likvide som danske statsobligationer i perioder med markedsstress. Før krisen var statsobligationer lidt mere likvide end realkreditobligationer i både det korte og det lange løbetidssegment. I perioden efter krisen viser resultaterne, at de to markeder er stort set lige likvide for både korte og lange obligationer. Konklusionerne er baseret på fire standard likviditetsindikatorer: median handelsstørrelse, omsætningsrate, bid-ask-spænd og priseffekt af handler, jf. boks 2 og resultater i tabel 1 og 2.

LIKVIDITETSINDIKATORER	Boks 2
<p>Analysen er baseret på fire standard likviditetsindikatorer beregnet for hver af de fire obligationstyper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Månedlig median handelsstørrelse: Medianen af markedsværdien af hver handel i en given måned.</li> <li>• Omsætningsrate: Summen af markedsværdien af alle handler i en given måned divideret med gennemsnittet af den nominelle udestående mængde ved begyndelsen og slutningen af hver måned.</li> <li>• Bid-ask-spænd: Som vist i Roll (1984) er bid-ask-spændet under visse betingelser lig to gange kvadratroden af minus kovariansen mellem to på hinanden følgende priser: <math>Roll_t = 2\sqrt{-\text{cov}(\Delta P_t, \Delta P_{t-1})}</math>, hvor <math>t</math> er perioden, som målet beregnes for.</li> <li>• Preiseffekt af handler (Amihud): For at tage højde for, at store handler kan have en større priseffekt, beregnes illikviditetsmålet som foreslået i Amihud (2002) som den procentuelle prisændring divideret med handelsstørrelsen:</li> </ul> $Amihud_t = \frac{P_j - P_{j-1}}{Q_j}$ <p>hvor <math>t</math> er perioden, og <math>Q</math> er handelsstørrelsen i mio. euro i handel <math>j</math>, og <math>P</math> er prisen i handel <math>j</math>. Fremgangsmåden i Dick-Nielsen mfl. (2009) følges, hvor det månedlige Amihud-mål beregnes som medianen af daglige mål inden for måneden.</p>	

### Likviditeten i korte obligationer

Median-handelsstørrelsen for de korte realkreditobligationer var op til krisen stabil og næsten halvt så stor i forhold til korte statsobligationer. Fra 2009 steg den kraftigt, og i flere måneder af 2009 var den næsten fordoblet og forskellen udlignet i forhold til statsobligationerne.

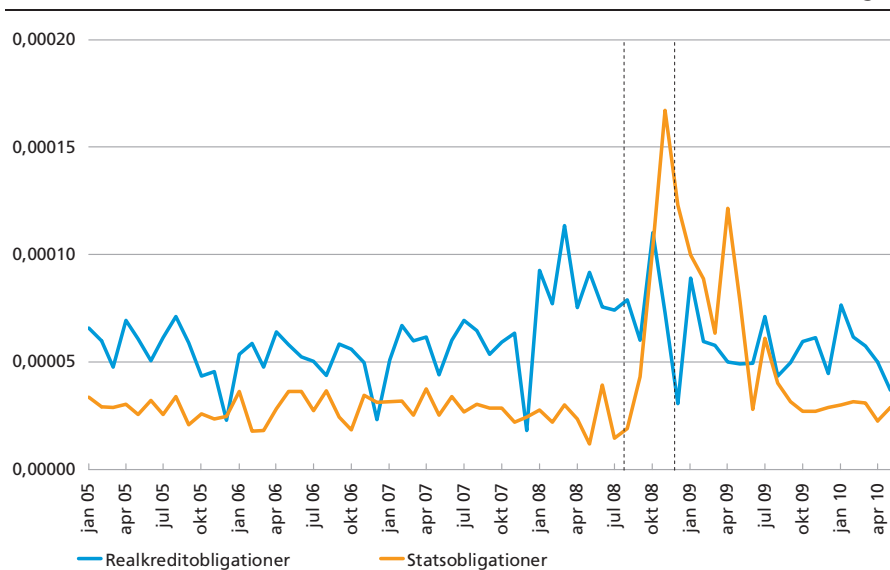
Omsætningsraten var i perioden før krisen stort set den samme for de to markeder. Fra september 2008 til slutningen af 2009 var den markant højere for de korte realkreditobligationer end for statsobligationerne. Fra og med begyndelsen af 2010 var forskellen på omsætningsraten i de to markeder stort set forsvundet og lå på et væsentligt højere niveau end før krisen.

Bid-ask-spændet i begge markeder var lavere før krisen, mens det under krisen blev mere end fordoblet for statsobligationer. Til sammenligning var spændene for realkreditobligationerne stabile under krisen. Siden har de stabiliseret sig på et noget højere niveau end før krisen.

Før krisen var prisseffekten af handler for stats- og realkreditobligationer forholdsvis stabil, jf. figur 1. Generelt var de lidt højere for realkreditobligationer end for statsobligationer – undtagen i december, hvor likviditeten i realkreditobligationerne stiger midlertidigt. I 2008 er der en klar indikation af, at prisseffekten af handler er højere for realkreditobligationerne end i de foregående tre år. Under krisen øgedes prisseffekten af handler for statsobligationer hurtigt og nåede et markant

KORTE OBLIGATIONER – PRISEFFEKT AF HANDLER (AMIHU)

Figur 1



Anm.: Kun obligationer med en cirkulerende mængde på mindst 1 mia. euro og handler på mindst 10 mio. kr. er inkluderet.

Kilde: Nasdaq OMX, Finanstilsynet og Danmarks Nationalbank.

KORTE OBLIGATIONER, MEDIAN AF LIKVIDITETSINDIKATORER Tabel 1

	Før krisen		Under krisen		Efter krisen	
	Realkreditobligationer	Statsobligationer	Realkreditobligationer	Statsobligationer	Realkreditobligationer	Statsobligationer
Handelsstørrelse, mio. euro .....	3,93	7,99	4,01	5,07	6,79	7,02
Omsætningsrate, mio. euro .....	13,39	11,96	18,32	7,15	19,07	7,41
Bid-ask-spænd, ticks .....	6,16	3,05	7,12	15,7	10,54	9,5
Priseffekt af handler, pct. ....	0,0059	0,0028	0,0076	0,0073	0,0054	0,0032

Anm.: Kun obligationer med en cirkulerende mængde på mindst 1 mia. euro og handler på mindst 10 mio. kr. er inkluderet. 1 tick er her defineret som 1 øre.

Kilde: Nasdaq OMX, Finanstilsynet og Danmarks Nationalbank.

højere niveau end for realkreditobligationerne. Efter krisen vedblev effekten at være højere for statsobligationerne end realkreditobligationerne indtil juni 2009. På trods af, at priseffekten i det korte realkreditmarked er højere end for statsobligationer, viser analysen, at likviditeten i mindre grad forringes i perioder med markedsstress.

### Likviditeten i lange obligationer

Median-handelsstørrelsen for statsobligationer blev næsten halveret under krisen og steg kun langsomt igen derefter. I midten af 2009 var den stabiliseret. I modsætning hertil var median-handelsstørrelsen for realkreditobligationer bemærkelsesværdigt stabil gennem det meste af 2008 og begyndelsen af 2009, dog på et lidt lavere niveau end før krisen. Faldet under krisen er mindre for realkreditobligationer end for statsobligationer.

Omsætningsraten for realkreditobligationer har fra slutningen af 2007 været stabil, også under krisen. I samme periode er omsætningsraten for statsobligationer faldet, og er stabiliseret på et lidt lavere niveau end for realkreditobligationer. Under krisen toppede omsætningsraten dog for statsobligationer ved omkring 20 pct.

LANGE OBLIGATIONER, MEDIAN AF LIKVIDITETSINDIKATORER Tabel 2

	Før krisen		Under krisen		Efter krisen	
	Realkreditobligationer	Statsobligationer	Realkreditobligationer	Statsobligationer	Realkreditobligationer	Statsobligationer
Handelsstørrelse, mio. euro .....	3,81	5,65	3,16	3,80	3,45	6,92
Omsætningsrate, mio. euro .....	18,04	20,78	11,68	14,16	9,93	7,53
Bid-ask-spænd, ticks .....	13,14	9,97	26,66	27,51	15,32	27,97
Priseffekt af handler, pct. ....	0,0119	0,0067	0,0222	0,0172	0,0149	0,0088

Anm.: Kun obligationer med en cirkulerende mængde på mindst 1 mia. euro og handler på mindst 10 mio. kr. er inkluderet. 1 tick er her defineret som 1 øre.

Kilde: Nasdaq OMX, Finanstilsynet og Danmarks Nationalbank.

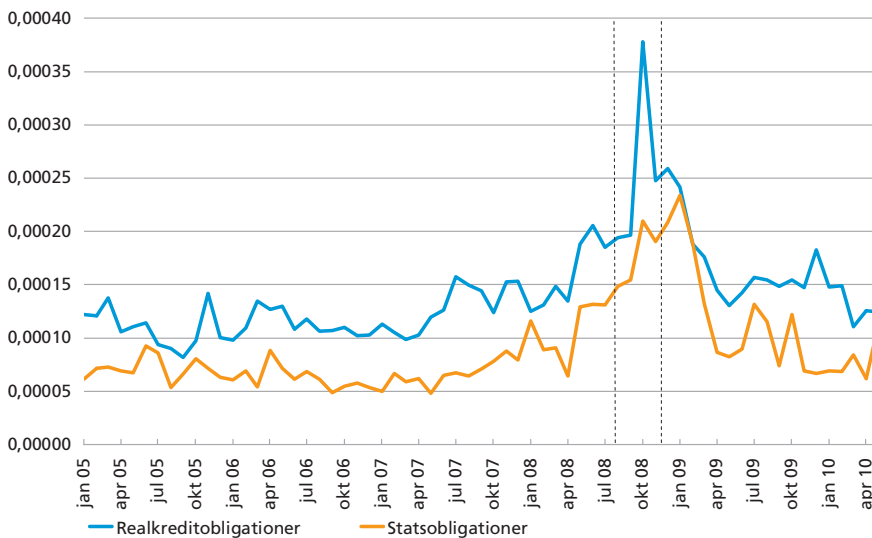
Den lavere omsætningsrate for statsobligationer siden begyndelsen af 2009 kan afspejle, at den udestående mængde af statsobligationer er steget i slutningen af 2008, hvor en 30-årig statsobligation for første gang blev udstedt. Omsætningsraten for denne obligation har været lavere end for andre statsobligationer, da mere end 80 pct. af den udestående mængde holdes af pensionskasser.

Bid-ask-spændene steg op til krisen og toppede for realkreditobligationsmarkedet i november 2008. Toppunktet for statsobligationerne var på samme niveau, men blev nået i februar 2009 snarere end under krisen. I oktober 2008 var spændene stort set ens, da det kun var ét tick højere for realkreditobligationer end for statsobligationer. Spændet for realkreditobligationer lader til at være stabiliseret, mens det er højere og mere volatilt for statsobligationer.

Priseffekten af handler har været højere for realkreditobligationer end for statsobligationer, jf. figur 2. Den faldt kraftigt i perioden efter krisen og var i april 2009 stabiliseret på et niveau lidt højere end før krisen.

LANGE OBLIGATIONER – PRISEFFEKT AF HANDLER (AMIHU)

Figur 2



Anm.: Kun obligationer med en cirkulerende mængde på mindst 1 mia. euro og handler på mindst 10 mio. kr. er inkluderet.

Kilde: Nasdaq OMX, Finanstilsynet og Danmarks Nationalbank.

## LITTERATUR

---

Amihud, Yakov (2002), Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-Series effects, *Journal of Financial Markets*, vol. 5, nr. 1, s. 31–56.

Danmarks Nationalbank (2008), Seneste økonomiske og monetære udvikling, *Kvartalsoversigt*, 4. kvartal.

Danmarks Nationalbank (2009), Statens låntagning og gæld 2008.

Danmarks Nationalbank (2010), Statens låntagning og gæld 2009.

Gyntelberg, Jacob, Thomas Sangill og Birgitte Vølund Buchholst (2010), Liquidity of Danish government bonds – before, during and after the financial crisis – Preliminary findings, *Danmarks Nationalbank Working Papers*, nr. 70.

Dick-Nielsen, Jens, Peter Feldhütter og David Lando (2009), Corporate bond liquidity before and after the onset of the subprime crisis, *Copenhagen Business School, Institute of Finance Working Papers*.

Fender, Ingo og Jacob Gyntelberg (2008), Overview: global financial crisis spurs unprecedented policy actions, *BIS Quarterly Review*, december, s. 1-24.

Roll, Richard (1984), A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market, *Journal of Finance*, vol. 39, s. 1127-1139.