

Selvforsterkende effekter i bolig- og kredittmarkeder*

Trond-Arne Borgersen

Avdeling for Økonomi, Samfunnsfag og Språk

Høgskolen i Østfold

1757 Halden, E-Mail: trond.a.borgersen@hiof.no

Håvard Hungnes

Forskningsavdelingen

Statistisk sentralbyrå

0033 Oslo, E-mail: hhu@ssb.no

Sammendrag

Denne artikkelen studerer sammenhengene mellom husholdningenes gjeld, disponibel inntekt og boligpris i perioden 1987-2008. Boliglån utgjør 90 prosent av husholdningssektorens samlede gjeld og innvilges i hovedsak på bakgrunn av gjeldsbetjeningsevne og den sikkerhet som kan stilles. Gjeldsbetjeningsevne er å betrakte som et førstelinjeforsvar i bankenes boliglånspolitikk. Samtidig gis boliglån på mikronivå med sikkerhet i boligen selv, noe som gir rom for selvforsterkende effekter mellom stigende boligpriser og økte utlån til boligkjøp på makronivå. Dersom økte utlån til boligkjøp stimulerer boligprisveksten og det etableres forventninger om fremtidig prisvekst i bankene, kan betydningen av førstelinjeforsvaret vektes ned slik at utviklingen i bankenes boliglån i større grad domineres av pantsikkerhetenes verdiutvikling. I denne artikkelen identifiseres to regimer for husholdningenes gjeldsvekst som avhenger av forskjellen mellom boligprisvekst og rente. I disse to regimene har pantsikkerhet og gjeldsbetjeningsevne ulik innflytelse på husholdningenes gjeldsvekst. I de fleste tilfeller faller høy (forventet) boligprisvekst sammen med at husholdningenes gjeldsbelastning stiger, noe som er uproblematisk når denne er lav i utgangspunktet. I perioden fra 1. kvartal 2003 til 3. kvartal 2007 økte imidlertid gjelden til tross for at husholdningenes gjeldsbelastning allerede ved inngangen av perioden var høyere enn sitt langsiktige gjennomsnitt. Beregningene tyder på at bankene, i en periode frem mot toppen av den norske boligprissyklusen, la mindre vekt på husholdningenes gjeldsbetjeningsevne ved innvilgning av boliglån enn tidligere, og således bidro til økt ustabilitet i både boligmarkedet og i husholdningenes finansielle stilling.

1 INNLEDNING

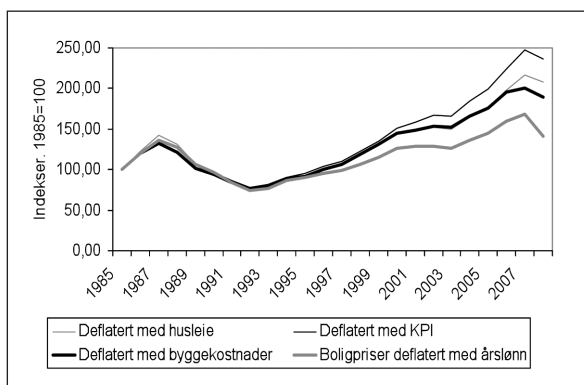
Bankene er den viktigste finansieringskilden for norske husholdningers boligkjøp (Kreditilsynet, 2007a), noe som gjør bankenes utlånspolitikk sentral for utviklingen i boligmarkedet. Boliglån utgjør 90 prosent av bankenes utlån til personkunder og 60 prosent av bankenes samlede utlån (Kreditilsynet, 2008a), og dermed blir boligmarkedet også viktig for bankene, både når det gjelder inntjening og kapitaldekning. I normaltillfeller vil de risikovurderingene som ligger bak bankenes boliglån både inkludere husholdningenes gjeldsbetjeningsevne og den sikkerhet de kan stille, se for eksempel Borgersen og Sommervoll (2006). Når låneobjektet selv

¹ Vi vil takke redaktøren og en anonym konsulent for gode kommentarer.

brukes som pantesikkerhet, blir husholdningenes kredittrasjonering i boliglånmarkedet endogen (Kiyotaki og Moore, 1997) slik at høyere boligpriser og økte utlån til boligkjøp kan stimulere hverandre gjensidig.

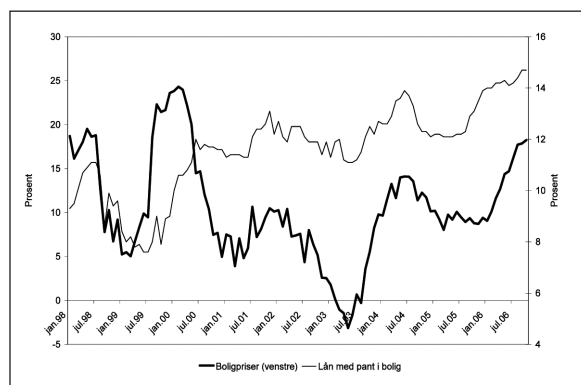
Fra 1992 og frem til boligprisfallet som tok til 2. halvår 2007 steg norske boligpriser i lang tid mer enn både husleie, byggekostnader, konsumpriser og husholdningenes disponible inntekter (Norges Bank, 2008a).¹ Veksten i bankenes boliglån fulgte imidlertid boligprisveksten nært, spesielt fra 2003. Fra 2003 viser også Kredittilsynets boliglånsundersøkelse markante endringer i det norske boliglånmarkedet, bl.a. i form av nye avdragsprofiler, lengre løpetid og økte belåningsgrader på boliglån.² Endringene trekker alle i retning av at bankene i større grad enn tidligere innvilget lån på bakgrunn av pantesikkerhetenes verdiutvikling, mens gjeldsbetjeningsevne ser ut til å ha spilt en mindre rolle.

Figur 1 Verdssettingsindikatorer i boligmarkedet.



Kilde: Norges Bank (2008b)

Figur 2 Boligpriser og bankenes utlån med pant i bolig. Tolvmåndersvekst, 1998-2006.



Kilde: Borgersen og Robertsen (2009)

Den positive sammenhengen mellom utviklingen i kreditt og eiendomspriser er empirisk vel fundert (Borio et al., 1994), selv om den teoretiske kausaliteten mellom disse er mer usikker (Brissimis og Vlassopoulos, 2007). Sammenhengen mellom boligprissyklusen og utviklingen i bankenes utlån til boligformål er analysert av bl.a. Borgersen og Greibrokk (2005), som viser hvordan kredittrasjonerte husholdningers boligmarkedstilpasning lettes når boligprisen øker. Modellen forklarer to tilsynelatende paradokser i norske boligmarkeder; nemlig at det er når prisene er høye at yngre alderskohorter etablerer seg med bolig (Andersen, 2001) og at belåningsgrader øker med boligprisene (Kredittilsynet, 2007b).³ Borgersen og Robertsen (2009) analyserer muligheten for situasjonsbetingede sammenhenger mellom boligmarkedet og markedets finansieringsside når kredittrasjoneringen er endogen. Mens tilbudet av boliglån i tilfellet med forventninger om moderat (eller negativ) fremtidig prisvekst bestemmes av en kombinasjon av tilbakebetalingsevne og pantesikkerhet, kan høyere prisforventninger endre vektleggingen mellom de to slik at pantesikkerhet får økt - og gjeldsbetjeningsevne redusert - betydning for tilbudet av boliglån. Regimeskiftet som følger av økte prisforventninger gir rom for at aksepterte belåningsgrader øker, slik at også finansielt svakere stilte husholdninger kan etablere seg med bolig.

¹ Norske husholdningers boligkapital har vært gjenstand for en betydelig standardheving, noe norske boligprisindekser ikke justeres for. Deler av prisstigningen kan således være et resultat av dette.

² Boliglånsundersøkelsen har siden 1994 avdekket strukturelle utviklingstrekk i boliglånmarkedet. For årlige rapporter, se <http://kredittilsynet.no/no/Bank-og-finans/>

³ Borgersen og Sommervoll (2006) diskuterer mulige topp- og bunnpunkter i en kredittrevet boligprissyklus, der forholdet mellom gjeld og inntekt i husholdningene vil begrense prissyklusen oppad dersom inntektsveksten ikke holder tritt med prisveksten over tid.

Motivert ut i fra diskusjonen i Borgersen og Robertsen (2009) ser denne artikkelen nærmere på faktorene bak husholdningenes gjeldsopptak. Med utgangspunkt i perioden 1987-2008 analyseres makrosammenhengene mellom husholdningenes gjeldsvekst og de to viktigste komponentene i bankenes kredittrisikovurderinger av boliglån; pantesikkerhet og gjeldsbelastning. Artikkelen ser spesielt på muligheten for at gjeldsbelastning ikke påvirker gjeldsveksten like mye over hele boligprissyklusen, og at boliglån i større grad innvilges på bakgrunn av pantesikkerhet når forventet prisvekst er høy. En slik hypotese aktualiseres av den markante økningen i belåningsgrader som Boliglånsundersøkelsen avdekker i perioden fra 2003, da økt vektlegging av pant bl.a. medfører høyere belåningsgrader.

Resten av artikkelen er organisert som følger. I neste avsnitt belyses noen strukturelle utviklingstrekk i det norske boliglånsmarkedet, med fokus på den økte betydningen av pantesikkerhet som er observert de siste årene. I tredje avsnitt gis en teoretisk ramme for tilbudet av boliglån basert på de viktigste komponentene i bankenes vurderinger av kredittrisiko; gjeldsbetjeningsevne, pantesikkerhet og belåningsgrad. Sammenhengene diskuteres både på mikro- og makronivå. Den empiriske implementeringen og resultatene av analysen presenteres i fjerde avsnitt. Femte avsnitt oppsummerer.

2 BOLIGLÅNSMARKEDET I NORGE

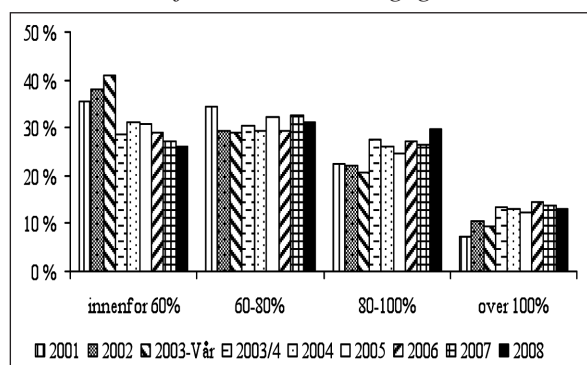
I Norge har boliglån tradisjonelt blitt gitt på bakgrunn av en kombinasjon av pantesikkerhet og gjeldsbetjeningsevne. I følge Norges Bank (2005) har bankene hatt som tommelfingerregel at husholdningene ikke bør låne mer enn tre ganger inntekten før skatt, mens belåningsgrader (boliggjeld i forhold til boligverdi) på 80 prosent av boligverdien har vært vanlig i følge Kredittilsynet (2007b). Restriksjonene på forholdet mellom gjeld og inntekt motiveres i en husholdnings mulighet for tilbakebetaling, mens egenkapitalkravet også har vært knyttet til problemer med asymmetrisk informasjon mellom låntaker og långiver (Stiglitz og Weiss, 1981). Hva som er akseptable nivåer på belåningsgrad og gjeldsbelastning er likevel usikkert.⁴ Skogstad Aamo (2006), direktør i Kredittilsynet, foreslår tre forskjellige definisjoner av ”trygg finansiering av boligkjøp”, avhengig av om man ser det fra bankens side, lånekundens side eller samfunnets side. Sett fra bankens side knytter Skogstad Aamo (2006) ”trygg finansiering av boligkjøp” til at lån både kan betjenes og har betryggende sikkerhet.⁵ I følge Kredittilsynet (2009) er sikkerhet et andrelinjeforsvar i vurdering av lånesøknader, mens hovedfokus legges på betalingsevne.

Siden 1994 har Kredittilsynets Boliglånsundersøkelse kartlagt strukturelle utviklingstrekk i det norske boliglånsmarkedet. Undersøkelsen har fra 2003 avdekket betydelige endringer i bankenes kredittpraksis på boliglån, bl.a. knyttet til løpetid, belåningsgrad, bruk av avdragsfrihet, prising av boliglån (rentemargin) og fremvekst av rammelån.

⁴ Norges Bank (2007) argumenterer for eksempel med at akseptabel gjeldsbelastning i husholdningene har økt, som følge av at andelen inntekt som brukes på mat har falt. Når husholdningene bruker en mindre andel av inntekten på nødvendighetsgoder (som mat), har de følgelig en større andel igjen til å bruke på bolig.

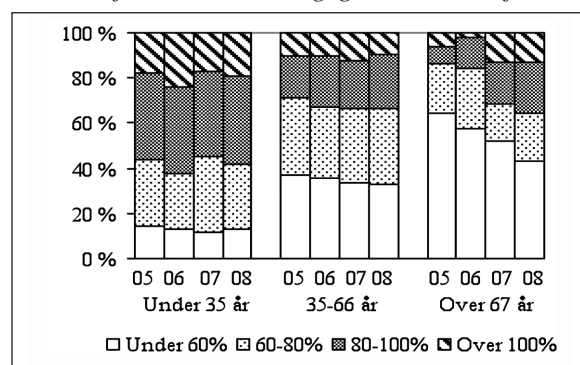
⁵ I følge Skogstad Aamo (2006) er trygg boligfinansiering for den enkelte låntaker knyttet til et låneopptak som man har evne til å betjene også ved høyere rente, og som har betryggende sikkerhet slik at man kan skifte bolig uten å få en ”ryggsekk av gammel gjeld å slite med”. For samfunnet inkluderer trygg boligfinansiering at en unngår en så sterk vekst i husholdningenes gjeld og i boligprisene at det blir en kraftig korleksjon nedover med betydelige problemer for nykommere med 100 prosent lånefinansiering og risiko for at gjeldskonsolideringen virker negativt for samfunnet.

Figur 3 Boliglånsundersøkelsen, andeler innenfor ulike belåningsgrader



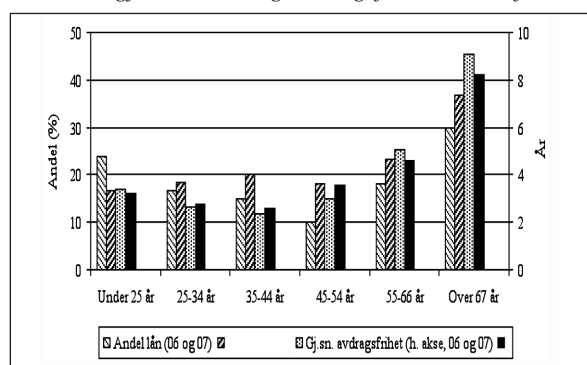
Kilde: Kredittilsynet (2009)

Figur 4 Boliglånsundersøkelsen, andeler innenfor ulike belåningsgrader. Aldersfordelt.



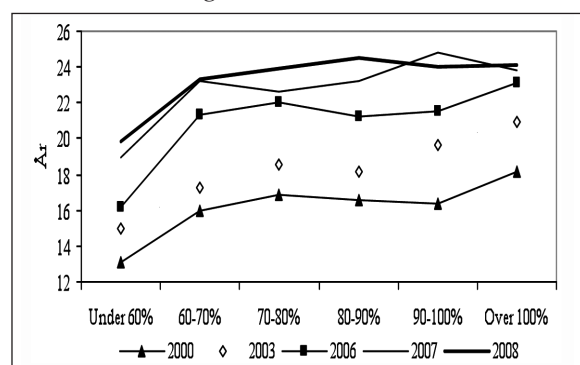
Kilde: Kredittilsynet (2007b)

Figur 5 Omfang av lån med avdragsfrihet og gjennomsnittlig avdragsfrihet, aldersfordelt



Kilde: Kredittilsynet (2007b)

Figur 6 Løpetid på boliglån i ulike boliglånssegmenter



Kilde: Kredittilsynet (2008b)

Boliglånsundersøkelsen viser at andelen lån med høy belåningsgrad (over 80 prosent) økte markert fra 2003, samtidig som andelen i de sikreste lånekategoriene (under 60 prosent) falt. Fordeles belåningsgradene etter lånetakers alder, viser undersøkelsen at økningen er særlig høy for den yngste andersgruppen, og høsten 2006 hadde hele 37 prosent lån utover pantsikkerhetens verdigrunnlag (Kredittilsynet, 2007b). Samtidig ble hvert sjette lån gitt med avdragsfrihet, og etterspørselen etter lån med avdragsfrihet er størst blant de yngste og de eldste låntakerne (Kredittilsynet, 2007b). Løpetiden på nye lån har også økt betydelig, og økningen er størst for lånene med høyest belåningsgrad. Også her synes et strukturelt skift å ha funnet sted omkring 2003.

Endringene i kredittpraksis kom i en periode der boligprisveksten, etter å ha vært negativ på tolv månedersbasis høsten 2003, igjen tiltok markant. Penge og kredittpolitikken kan ha spilt en rolle for boligprisene. Norges Banks kutt i styringsrenten fra 7,0 prosent høsten 2002 til 1,75 prosent våren 2004 reduserte husholdningenes boliglånsrenter betydelig, og stimulerte derigjennom boligprisutviklingen. Samtidig med strukturendringene som er avdekket i Boliglånsundersøkelsen økte bankenes utlånsvekst innenfor boliglån til hele 16 prosent i 2007 (Kredittilsynet, 2008a). Både volumveksten og strukturendringene innen boliglånssegmentet kan ha bidratt til økt boligprisvekst.

3 GJELDSBETJENINGSEVNE, BELÅNINGSGRAD OG TILBUDET AV BOLIGLÅN

Basert på vanlige risikovurderinger kan man som i Moen (1996) anta at den langsiktige utviklingen i husholdningenes bruttogjeld, og dermed omfanget av bankenes utestående boliglån, vil avhenge av to forhold:

- *Forholdet mellom bruttogjeld og inntekt.* (Gjeldsbelastning) Gjelden skal betjenes. Husholdningene må derfor bruke en del av sin disponible inntekt til renter og avdrag. Samtidig må en del av inntektene brukes til mat og andre nødvendighetsvarer, noe som begrenser husholdningenes mulige bokostnader på lang sikt. Vi vil derfor tro at - for alt annet gitt - husholdningenes bruttogjeld vil øke hvis gjelden er lav i forhold til inntekten, og avta hvis gjelden er høy i forhold til inntekten.
- *Forholdet mellom bruttogjeld og boligverdi.* (Belåningsgrad) Boligen er den viktigste sikkerhet husholdningene kan stille. Hvis boligverdien stiger vil også verdien på sikkerheten stige, og husholdningene kan ta opp mer lån. Vi vil derfor tro at - for alt annet gitt - husholdningenes bruttogjeld gradvis vil øke hvis bruttogjelden er lav i forhold til boligverdien, og avta hvis gjelden er høy i forhold til boligverdien.

En husholdnings evne til å betjene sin gjeld er både knyttet til husholdningens disponible inntekt og til kostnaden ved å ha gjeld, der sistnevnte avhenger av avdragsinnbetalingen og rentekostnaden i perioden. Sagt annerledes, gjeldskostnaden avhenger av lånets terminbetaling. Avdragene avhenger bl.a. av hvorvidt husholdningen har serie- eller annuitetslån, lengden på lånets løpetid og eventuell innvilget avdragsfrihet. Samtidig spiller rentenivået en rolle for gjeldskostnaden, da en lavere rente gjør en husholdning i stand til å betjene en større gjeld på et gitt inntektsnivå på samme måte som en høyere rente reduserer den gjelden som en husholdning kan betjene på samme inntekt.

I Norge, hvor de fleste husholdninger har flytende rentekontrakter (Almklov et al., 2006), kan pengemarkedsrenten hevdes å være særlig viktig for gjeldskostnaden. Endringer i rente kan imidlertid både inntreffe raskt og være betydelige, noe som gjør det vanskelig for en husholdning å selv tilpasse sin gjeldsbelastning, da store renteendringer kan gi betydelige endringer i gjeldskostnad. Ved låneopptak bør derfor ikke husholdninger legge for stor vekt på dagens rentenivå, da tilbakebetalingen strekker seg over tid og omfatter perioder med potensielt store endringer i rente. Tilsvarende bør bankene forsikre seg om at lånekundene kan betjene et lån over hele lånets løpetid, selv om renten skulle øke. Så vel på mikronivå som på makronivå analyseres finansiell sårbarhet i husholdningene derfor ofte partielt ved hjelp av separate indikatorer for gjelds- og rentebelastning, som så suppleres med stresstester.⁶ Stresstestene forsøker å kartlegge hvordan tilbakebetalingsevnen varierer med rentenivå.⁷

På mikronivå kan en husholdnings maksimale boliggjeld være begrenset av enten dens gjeldsbelastning eller av pantesikkerheten. Dette kan uttrykkes som:

$$(1) \quad C_t^* = \min \{a_1 Y_t, a_2 Q_{t+1}^e K_t (1 + r_t)^{-1}\}$$

I (1) er C_t^* den øvre grensen for husholdningens boliggjeld i periode t , en grense som er bestemt av enten husholdningens gjeldsbelastning (første argument) eller nåverdien av pantesikkerheten (andre argument). I det første argumentet er Y_t husholdningens inntekt, mens a_1 uttrykker den øvre grensen for akseptabel gjeldsbelastning.⁸ I det andre argumentet uttrykker $Q_{t+1}^e K_t (1 + r_t)^{-1}$

⁶ Se Norges Bank (2007, 2008a, 2008b), eller Kredittilsynet (2007a, 2008a). Mens *rentebelastning* er definert som renteutgifter i prosent av (likvid) disponibel inntekt, er *gjeldsbelastning* definert som bruttogjeld i prosent av (likvid) disponibel inntekt. Disponibel inntekt justeres for aksjeutbytte, en variabel som lett påvirkes av endringer i reglene for utbyttebeskatning.

⁷ Se for eksempel Kredittilsynet (2007a, 2008a, 2009) for stresstesting.

⁸ Uttrykket for gjeldsbelastning er en forenkling, men uttrykker det grunnleggende prinsipp om restriksjoner på det akseptable forholdet mellom gjeld og inntekt i en husholdning. I realiteten vil for eksempel SIFO-modellen for beregning av normaliserte konsumutgifter legges til grunn, med justeringer for både husholdningens størrelse og demografisk struktur (<http://www.sifo.no/page/Lenker//10242/10278>)

forventet nåverdi av boligen, da Q_{t+1}^e er forventet boligpris i neste periode (gitt per kvadratmeter), K_t er boligens størrelse (antall kvadratmeter), og r_t er renten. Parameteren a_2 uttrykker øvre grense for akseptabel belåningsgrad, hvor denne er knyttet til boligkapitalens salgsverdi i neste periode (pantesikkerhetens nåverdi) basert på en antagelse om at det er noe tregthet i prosessen med å realisere misligholdte låneobjekter.

Det første argumentet i (1) knytter seg dermed til bankenes førstelinjeforsvar, mens det andre argumentet beskriver andrelinjeforsvaret. Betingelsene for trygg finansiering av boligkjøp som er diskutert tidligere innebærer dermed at gjelden må være mindre enn begge argumentene i (1).

Det andre argument i (1) uttrykker en positiv sammenheng på mikronivå mellom forventet boligpris og den øvre grensen for en husholdnings gjeld. Når akseptert belåning av boligkapital er definert relativt til boligens forventede verdi, vil mulig gjeldsopptak øke med forventet boligpris. Samtidig vet vi at det på makronivå er en positiv sammenheng mellom boligprisutviklingen og bankenes samlede tilbud av boliglån (Borgersen og Sommervoll, 2006). Makrokonsekvensene av at boliglån på mikronivå gis med pant i låneobjektet selv, er av Borgersen og Robertsen (2009) vist å kunne gi regimeskift i interaksjonen mellom boligmarkedet og markedets finansieringsside: mens husholdningenes gjeldsbetjeningsevne og pantesikkerhetenes verdiutvikling sammen styrer utviklingen i bankenes boliglån når forventet boligprisvekst er lav, vil pantesikkerhet dominere tilbudet av boliglån alene når forventet boligprisvekst blir høy. Boligmarkedet er i stor grad karakterisert av adaptive forventninger (Nordvik, 1993), noe som gjør at prisvekst i dag også genererer forventninger om fremtidig prisvekst. Økte utlån til boligkjøp fra bankene samlet sett kan slik, gjennom effekten på boliggetterspørsel og dagens prisvekst, gi forventninger om økt prisvekst i fremtiden. Økte fremtidige prisforventninger gir en bedre forventet verdiutvikling på bankens pantesikkerheter. Et resultat av økte prisforventninger kan da være at bankenes fokus flyttes bort fra førstelinjeforsvaret, slik at boliglån i større grad innvilges med bakgrunn i pantesikkerhetenes forventede verdiutvikling.

Hvis en slik prosess får vare over tid – og kriteriet for tilbakebetaling etter hvert blir undertrykt fullstendig slik at det kun er det andre argumentet i (1) som styrer husholdningenes gjeldsopptak – brytes betingelsen for trygg finansiering av boligkjøp knyttet til at låneopptak både skal ha tilstrekkelig sikkerhet og kunne betjenes. Randall (1994) peker på at det finnes mekanismer som systematisk svekker kredittvurderingene i bankene når økonomien vokser og kredittetterspørselen er høy, slik at den finansielle akseleratoren blir prosyklisk.⁹ Et eksempel på en slik utvikling er nettopp hvis bankene, med forventninger om høyere fremtidig boligprisvekst, flytter fokuset i sine kredittvurderinger bort fra førstelinjeforsvaret og over til andrelinjeforsvaret. At de gjensidig forsterkende prosessene mellom økte utlån og høyere boligpriser som følger av den endogene kreditttrasjering på makronivå får virke tilbake til bankenes utlånspolitikk på mikronivå, kan sies å være en konsekvens av for svak regulering. Prisveksten som følger av endogen kreditttrasjering kan nå løfte boligprisen høyere enn hva fundamentale forhold som for eksempel husleie, byggekostnader og husholdningenes gjeldsbelastning skulle tilsi.

Bankenes samlede utlånsøkning innenfor boliglån kan både stimulere boliggetterspørselen og boligprisveksten. Dersom boliglånsmarkedet samtidig er karakterisert av konkurranse og press på rentemarginen, blir bankene avhengig av fortsatt utlånsvekst for å unngå fall i netto renteinntektene på boliglån.¹⁰ De gjensidig forsterkende prosessene mellom høyere boligpriser og økte utlån til boligkjøp (som følger på makronivå) av at boliglån (på mikronivå) gis med pant i boligen selv, muliggjør en slik utlånsvekst. Dette fordi den samlede utlånsøkningen i tillegg til

⁹ Bernanke et al. (1989) viser hvordan realøkonomiske svingninger kan forsterkes gjennom finansielle akseleratorer. Endringer i pantesikkerhetenes verdi påvirker her tilgangen på ekstern finansiering, noe som igjen kan forsterke effektene på formuesprisene, utover de rent realøkonomisk motiverte effektene. Stein (1995) og Aoki et al. (2004) utvikler en tilsvarende finansiell akselerator for boligmarkedet. For finansielle akseleratorer i internasjonale boligmarkedet generelt, se Almedia et al. (2007).

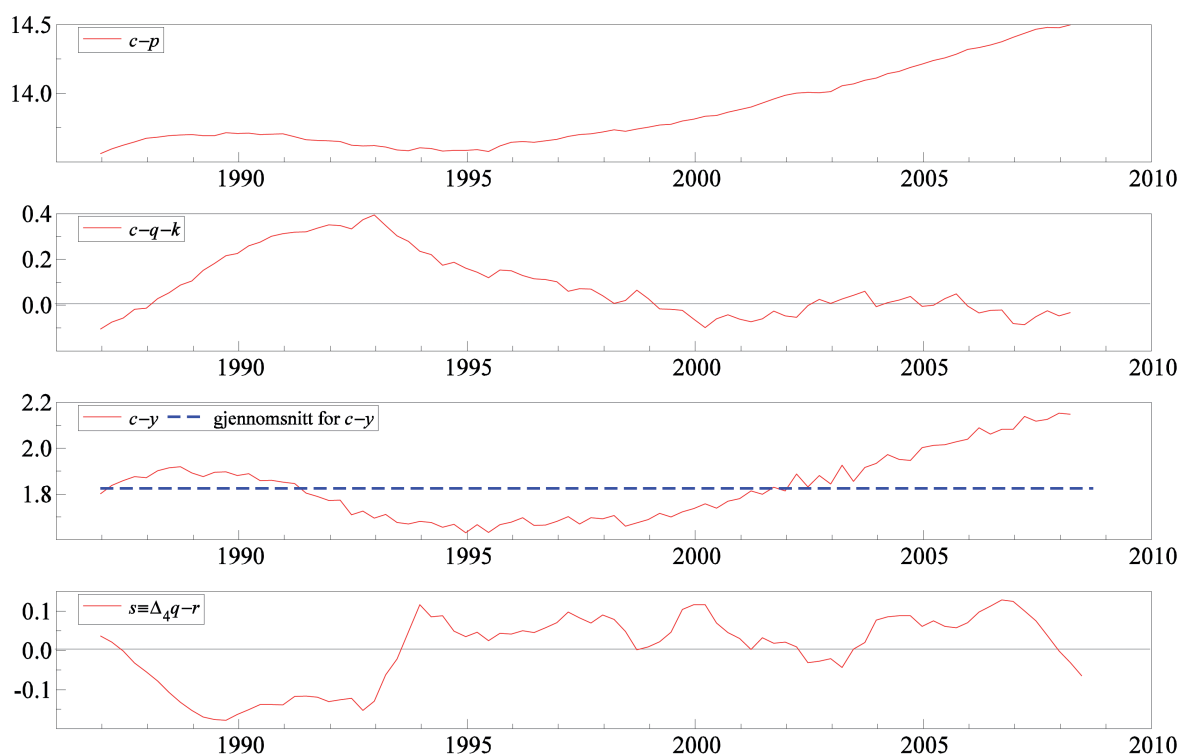
¹⁰ Bankenes *netto renteinntekt på boliglån* er gitt ved rentemarginen (dvs. differansen mellom bankenes innlåns- og utlånsrenter) multiplisert med volumet av boliglån. Bankenes netto renteinntekter refereres også til som *nettorenten*. En lavere margin per utlånt krone må kompenseres av økte utlån for at netto renteinntekt på boliglån ikke skal falle (Kredittilsynet, 2008a).

å bidra til høyere boligpriser, og derigjennom stimulere sikkerheten på nye lånekontrakter, også bidrar til bedre sikkerhet på allerede inngåtte lånekontrakter på kort sikt (Goodhart og Hoffman, 2007). Bedringen i bankenes kapitaldekning som følger av verdistigning på både nye og gamle boliger bidrar til å muliggjøre den utlånsvekst bankene behøver for å motvirke et fall i rentemargin. Disse prosessene, her referert til som ”*seach-for-yield*”, aktualiseres i tilfeller der forventet boligprisvekst er høy i forhold til renten. Differansen mellom forventet boligprisvekst og renten kan sies å være en indikator på meravkastningen i boligmarkedet. I tilfeller der meravkastningen i boligmarkedet øker mye, kan makrokonsekvensene av økte utlån til boligformål få større betydning også på mikronivå, slik at de tradisjonelle kriteriene for trygg boligfinansiering ikke lenger gjelder, da det kun er det andre argumentet i (1) som styrer husholdningenes gjeldsoptak. Hvis gjeldsveksten i husholdningene ikke lenger styres av en kombinasjon av tilbakebetalingsevne og pantesikkerhetens belåningsgrad, kan interaksjonen mellom boligmarkedet og markedets finansieringsside på mikro- og makronivå gjøre at boliglånsmarkedet bidrar til boligprisbobler og finansiell sårbarhet i husholdningssektoren.¹¹

4 EMPIRISK IMPLEMENTERING

I dette avsnittet undersøker vi makrosammenhengene mellom husholdningenes gjeldsvekst og de to viktigste komponentene i bankenes risikovurderinger av boliglån, nemlig gjeldsbelastning og belåningsgrad. Vi skal her spesielt se nærmere på muligheten for at disse sammenhengene endres når forventet boligprisveksten øker og meravkastningen i boligmarkedet blir høy. I estimeringene antas adaptive forventninger, slik at faktisk boligprisvekst brukes som indikator på forventet boligprisvekst.

Figur 7 *Dataseriene*



Kilde: Kvartalsvis nasjonalregnskap fra Statistisk sentralbyrå

¹¹ Se også Ortalo-Magne og Rady (1999) for analyser av hvordan yngre alderskohorter tilpasser seg boligmarkedet med høy risiko, og hvis tilpasning kan beskrives som ”sist inn og først ut”.

I Figur 7 gis følgende tidsserier over perioden fra 1. kvartal 1987 til 3. kvartal 2008:

- $c-p = \log(C/P)$ er logaritmen av husholdningenes reelle bruttogjeld, dvs. bruttogjeld (C) i forhold til prisnivået (P). Bruttogjeld er gitt ved husholdningenes innenlandske gjeld (målt ved $K2$) og prisnivået ved nasjonalregnskapets konsumdeflator (som er omtrent proporsjonal med konsumprisindeksen).
- $c-q-k = \log(C/(QK))$ er logaritmen av forholdet mellom husholdningenes bruttogjeld (C) i forhold til boligverdi (QK) der Q er boligpris (på selveierboliger) og K boligkapital.
- $c-y = \log(C/Y)$ er logaritmen av forholdet mellom husholdningenes bruttogjeld og disponibel inntekt eksklusiv aksjeutbytte (Y). Gjennomsnittlig gjeldsbelastning for perioden er markert ved den stiplede linjen. I serien for disponibel inntekt har vi korrigert for aksjeutbytte. I forbindelse med endringene knyttet til reglene for beskatning av aksjeutbytte har disponibel inntekt inklusiv utbytte vist store svingninger. Siden disse utslagene i stor grad skyldes skattetilpasning - og ikke innebærer at husholdningene er blitt tilsvarende rikere - har vi justert for denne delen av inntekten. Tilsvarende justering gjøres av Norges Bank og Kredittilsynet i analyser av finansiell sårbarhet i husholdningssektoren,¹² og av Jansen (2009) i analyser av privat konsum.
- Uttrykket $s_t \equiv \Delta_4 q_t - r_t = \log(Q_t/Q_{t-4}) - i_t(1 - \tau_t) \approx (Q_t - Q_{t-4})/Q_{t-4} - i_t(1 - \tau_t)$ er differansen mellom 4-kvartalsveksten i boligprisene og nominell rente etter skatt. Denne uttrykker mer-avkastningsraten på boliger. Her benyttes pengemarkedsrenten (i) som rentesats.
 - Da renteutgifter kan trekkes fra på skatten, sammenlignes boligprisvekst med nominell rente etter skatt. Fra og med 1992 har skattesatsen på kapitalinntekter vært på 28 prosent (dvs. $t = 0,28$), mens den tidligere var inntektsavhengig. For perioden før 1992 har vi benyttet gjennomsnittlig marginalsatt på kapitalinntekt for lønsmottakere, som fra 1986 var 30–35 prosent.
 - I utgangspunktet skal også kapitalgevinster skattlegges med samme presentsats som fra-draget for kapitalkostnadene. Kapitalgevinster som skyldes prisøkning på egen bolig er imidlertid unntatt fra beskatning hvis man har bodd i boligen i minst 12 av de siste 24 månedene før boligen selges. Vi antar at dette normalt er tilfellet, og unntar boligprisvekst fra beskatning i sin helhet, slik at hele prisveksten tilfaller husholdningene som kapitalgevinst.
 - Uttrykket over er nært knyttet til brukerprisen på bolig. Brukerprisen for en krone plassert i bolig er gitt ved $[i_t(1 - \tau_t) - (Q_t - Q_{t-4})/Q_{t-4} + \delta]$, der δ er depresieringsraten for boligkapital, som antas å være konstant over tid. Hvis vi ser bort fra denne konstanten er uttrykket over (tilnærmet) lik den negative av brukerprisen for en krone boligkapital.¹³

Figur 7 gir tidsseriene for husholdningenes gjeld, disponibel inntekt og boligkapital. Tidsseriene kan belyse hvordan husholdningenes gjeld påvirkes av husholdningenes gjeldsbelastning og belåningsgrad på makronivå. Fra den øverste grafen ser vi at husholdningenes bruttogjeld har økt jevnt siden midten av 1990-tallet. Målt i forhold til boligverdien har imidlertid bruttogjeld hatt en tilnærmet stabil utvikling fra 1999. Det etter å ha falt betydelig fra begynnelsen av 1990-tallet (graf nummer 2 i figuren). Boligprisveksten er en naturlig forklaringsfaktor bak en slik utvikling, selv om også boliginvesteringene har bidratt. Ser en på forholdet mellom bruttogjeld og disponibel inntekt (graf 3) har det vært betydelig variasjoner over perioden. Spesielt har gjeldsbelastningen økt markert siden 2003, til tross for at denne allerede i 2003 var høyere enn gjennomsnittet for perioden 1987- 2008. Samtidig ser vi at differansen mellom boligprisvekst og rente har vært positiv i store deler av perioden (nederst).

¹² Se også fotnote 10.

¹³ Brukerprisen for en enhet boligkapital er gitt ved $Q_t[i_t(1 - \tau_t) - (Q_t - Q_{t-4})/Q_{t-4} + \delta]$.

Vi har tidligere argumentert for at i tillegg til pantesikkerhet bør husholdningenes gjeldsbetjeningsevne være viktig for gjeldsveksten. Gjeldsbetjeningsevnen avhenger både av avdragsbetalinger og rentekostnader. Som tidligere nevnt kan store og raske endringer i rentenivået gjøre det vanskelig for husholdningene selv å tilpasse sine rentekostnader, slik at dagens rentenivå ikke bør tillegges så stor vekt ved gjeldsopptak. Ved lang gjenstående nedbetalingstid på lånet, eller ved avdragsfrihet, vil rentekostnadene dominere. Rentekostnaden (etter skatt) målt som andel av inntekt er gitt ved rC/Y , som log-transformert blir $\log(r) + c - y$. Dersom dagens rentenivå ikke spiller for stor rolle for holdningenes gjeldsopptak, er det isteden gjeldsbelastningen (C/Y) som er av betydning. I den empiriske undersøkelsen ønsker vi å teste begge disse synspunktene ved at vi i inkluderer gjeldsbelastning og rentenivå som separate forklaringsvariable. Dermed kan vi se nærmere på om det er rentekostnaden eller gjeldsbelastningen som betyr noe for gjeldsopptaket ved å teste forskjellige koeffisientrestriksjoner i modellen.

Nedenfor har vi estimert en enkel dynamisk versjon av husholdningenes bruttogjeld for perioden fra og med 1. kvartal 1987 til og med 2. kvartal 2008. Her forklares utviklingen i husholdningenes gjeld i sammenheng med husholdningenes realdisponible inntekt, belåningsgrad, gjeldsbelastning og rentenivå, en dummy samt en variabel som fanger opp sesongvariasjon.¹⁴ Mens (1) er ett uttrykk for den mikroøkonomiske beskrankningen knyttet til en enkelt husholdnings gjeld sett i forhold til hans gjeldsbelastning og pantesikkerhet, uttrykker modellen i (2) den aggregerte utviklingen i husholdningssektorens samlede gjeld, som her er knyttet til sektorens gjeldsbelastning og pantesikkerhet samlet sett. Sammenhengen som estimeres er lineær, og innebærer at vi her antar at det ikke er noe regimeskift. Estimeringen er gjort ved hjelp av PcGive, se Doornik og Hendry (2007).

$$(2) \quad \begin{aligned} \Delta(c - p)_t &= \text{const.} + 0,1455 \Delta(y - p)_t \\ &\quad (0,00482) \\ &- 0,0753(c - q - k)_{t-1} - 0,0016(c - y)_{t-1} - 0,0040 \log(r)_{t-1} \\ &\quad (0,0082) \quad (0,0080) \quad (0,0020) \\ &+ \text{sesong} + \text{dummy} + \text{feilledd} \end{aligned}$$

$$\sigma = 0,00947 \quad R^2 = 0,6709$$

Fra relasjon (2) ser vi at fortegnet til koeffisienten for variabelen belåningsgrad er negativ og signifikant. Det innebærer at hvis gjelden er høy i forhold til verdien av boligkapitalen, vil dette leddet dra i retning av lavere gjeldsvekst. Fortegnet for variabelen gjeldsbelastning er også negativ, og innebærer på samme måte at hvis boliggjelden er høy i forhold til inntekten trekker dette leddet i retning av lavere gjeldsvekst. Koeffisientverdien er imidlertid lav, og standardavviket er høyt, og en hypotese om at denne parameteren er null kan ikke forkastes.

Koeffisienten for logaritmen av renten er negativ, noe som innebærer at et lavt rentenivå gir høyere gjeldsvekst og bidrar til høyere gjelds nivå på lang sikt. Koeffisientverdien er dobbelt så stor som standardavviket (nøyaktig t-verdi er 2,02), og dermed signifikant forskjellig fra null når vi tester med et signifikansnivå på 5 prosent.

Absoluttverdien til rentekoeffisienten er mer enn dobbelt så høy som koeffisienten for gjeldsbelastningen. Ut fra hypotesen om at det er rentekostnaden som betyr noe for husholdningenes gjeldsvekst burde ikke rentekoeffisienten være større (i absolutt forstand) enn koeffisienten for gjeldsbelastningen. Basert på differansen mellom disse to koeffisientene kan ikke en hypotese om at koeffisientverdien for disse to variablene er den samme forkastes. Pålegges imidlertid en slik koeffisientrestriksjon blir den felles koeffisienten for de to variablene ikke-signifikant (med en parameterverdi på -0,0035 og standardavvik på 0,0018).

¹⁴ Dummyen er sammensatt av to impulsdummyer; $dummy = I2003(1) - I2003(2)$, der $I2003(i)$ er en dummy som er 1 i i 'te kvartal i 2003 og 0 ellers. Denne dummyen kan fange opp sterke svingninger i kredittveksten. Resultatene blir omtrent uendret hvis vi ikke tar med denne dummyen. Sesongvariablen fanger opp et avvikende nivå i 3. kvartal hvert år.

Vi går isteden videre med å undersøke muligheten for at det er en ikke-lineær sammenheng i utviklingen i husholdningenes bruttogjeld. For å teste om det er en ikke-lineær sammenheng mellom husholdningenes gjeldsvekst på den ene siden og gjeldsbelastning og belåningsgrad på den annen side, benyttes en LSTR1-modell (logistisk *smooth transition regression*), se Teräsvirta (1998).¹⁵ Dette er en modell med to regimer, referert til som henholdsvis et regime med høy forventet boligprisvekst og et regime med lav forventet boligprisvekst. Grensene for de to regimene bestemmes ved estimering. Det ene regimet karakteriseres av at boligprisveksten er høy i forhold til renten og det andre av at boligprisveksten er lav i forhold til renten. Boligprisveksten er brukt som indikator på forventet boligprisvekst, slik at differansen mellom boligprisvekst og rente karakteriserer hva som menes med henholdsvis høy og lav forventet boligprisvekst.

Vi definerer transisjonsfunksjonen

$$(3) \quad G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1) = \frac{1}{1 + e^{-\gamma_0(s_t - \gamma_1)}}, \gamma_0 > 0$$

Transisjonsfunksjon $G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1)$ kan anta verdier fra 0 til 1, og $G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1) \geq 1/2$ hvis og bare hvis $s_t - \gamma_1 \geq 0$. For γ_0 tilstrekkelig stor blir $G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1)$ essensielt en binær variabel, dvs. at man kan si at man har to diskrete «regimer» siden nesten alle verdiene i $G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1)$ blir tilnærmet lik 0 eller 1. Dette brukes til å lage to regimer for $s_t - \gamma_1$ hvor γ_1 er terskelverdien, som uttrykker for hvilket nivå på s_t man skifter mellom de to «regimene».

I tillegg definerer vi en ny variabel:

$$(c - y - \overline{c - y})_t^+ \equiv \max \{ (c - y)_t - \overline{c - y}, 0 \}$$

som er positiv når husholdningenes gjeldsbelastning er høyere enn gjennomsnittet for perioden 1987-2008, og null ellers.

Vi tar utgangspunkt i den estimerte relasjonen i (2), men lar koeffisientene for gjeldsbelastning og rente avhenge av om boligprisveksten er høy i forhold til renten, eller ikke. I tillegg inkluderes en ekstra konstant for å fange opp nivåendringen som følger av at renten er på logaritmisk form.¹⁶ Relasjonen vi estimerer ved hjelp av LSTR1-modellen kan uttrykkes som

$$(4) \quad \begin{aligned} \Delta(c - p)_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \Delta(y - P)_t \\ & + \alpha_2 (c - q - k)_{t-1} + \alpha_3 (c - y)_{t-1} + \alpha_4 \log(r)_{t-1} \\ & + [\beta_0 + \beta_1 (c - y - \overline{c - y})_{t-1}^+ + \beta_2 \log(r)_{t-1}] \frac{1}{1 + e^{-\gamma_0(s_t - \gamma_1)}} \\ & + \text{sesong} + \text{dummy} + \text{feilledd} \end{aligned}$$

¹⁵ LSTR1-relasjonen er estimert med STR for Ox, som er programmert av Ivar Pettersen og modifisert for siste utgave av OxMetrics av Jurgen Doornik. Programmet er basert på GAUSS-kode av Timo Teräsvirta. Programmet kan lastes ned fra <http://www.doornik.com/download/str2-doc/>. Ox Professional 4 eller en senere versjon, se Doornik (2007), er nødvendig for å kjøre programmet.

¹⁶ Når renten inkluderes på logaritmisk form i den ikke-lineære versjonen av modellen får vi med en variabel som hele tiden blir negativ. For å kompensere for denne nivå-effekten tar vi med et nivåledd i tillegg. Alternativt kunne vi definert renten som avvik fra sitt gjennomsnitt, noe som gir omtrent de samme resultatene.

Ved estimering av (4) får vi

$$\begin{aligned}
 & \Delta(c-p)_t \\
 & = \underset{(0,0457)}{\text{const.}} + 0,1419\Delta(y-p)_t \\
 (5) \quad & - \underset{(0,0079)}{0,0806}(c-q-k)_{t-1} - \underset{(0,0107)}{0,0343}(c-y)_{t-1} - \underset{(0,0032)}{0,0002} \log(r)_{t-1} \\
 & + \left[\underset{(0,0204)}{-0,0321} + \underset{(0,0230)}{0,0716}(c-y - \overline{c-y})_{t-1}^+ - \underset{(0,0060)}{0,0079} \log(r)_{t-1} \right] \frac{1}{1 + e^{-247,6(s_t - 0,0415)}} \\
 & + \text{sesong} + \text{dummy} + \text{feilledd} \\
 & \sigma = 0,00887 \quad R^2 = 0,7235
 \end{aligned}$$

der vi benytter samme sesong- og dummy-variabel som i (2). Sammenlignet med (2) har modellens forklaringskraft, målt ved R^2 , økt kraftig.

Fra (5) ser vi at estimatene i transisjonsfunksjonen er henholdsvis $\hat{\gamma}_0 = 147,6$ og $\hat{\gamma}_1 = 0,0415$. Estimeringene innebærer at vi er i regime 0 (dvs. $G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1)$ antar en verdi nær 0) når $s_t < 0,0415$, og i regime 1 (dvs. $G_{\gamma_0}(s_t - \gamma_1)$, antar en verdi nær 1) når $s_t > 0,0415$. Regime 0 inntreffer altså når differansen mellom boligprisvekst og rente er mindre enn 4,15 prosentpoeng, og regime 1 når differansen er større enn 4,15 prosentpoeng. Fra (5) ser vi også at koeffisientene til de to renteleddene ikke er signifikante, noe som tyder på at det er gjeldsbelastning og ikke rentebelastning som betyr noe gjeldsveksten.

Tabell 1 *Testing av renteeffekter*

Hypoteser	σ	SSE	F-test	p-verdi
	0,00887	0,00583		
$\alpha_4 = 0$	0,00881	0,00583	0,0021	0,963
$\alpha_4 = \alpha_3$	0,00929	0,00647	8,1165	0,006
$\beta_2 = 0$	0,00890	0,00595	1,5076	0,223
$\beta_2 = \beta_1$	0,00911	0,00622	5,0450	0,028
$\beta_0 = \beta_2 = 0$	0,00911	0,00630	3,0179	0,055
$\alpha_4 = \beta_0 = \beta_2 = 0$	0,00905	0,00630	2,0138	0,119
$\alpha_4 = \alpha_3 \ \& \ \beta_2 = \beta_1$	0,00930	0,00657	4,7218	0,012

For å undersøke rentebelastningens betydning nærmere er det i Tabell 1 presentert en rekke tester på hypoteser vedrørende rentebelastningens betydning for gjeldsveksten. Testene er gitt med utgangspunkt i ligning (5) og gjøres ved hjelp av F-tester.¹⁷

- Først testes rentens betydning i den lineære delen. Hypotesen om at renten ikke har noe betydning ($\alpha_4 = 0$) forkastes ikke, mens hypotesen om at koeffisienten for renten er lik koeffisienten for gjeldsbelastningen ($\alpha_4 = \alpha_3$) forkastes klart.
- Tilsvarende tester gjøres for den ikke-lineære delen. Igjen forkaster vi ikke hypotesen om at renten ikke har noen betydning ($\beta_2 = 0$), mens hypotesen om at renten har samme koeffisient

¹⁷ Estimeringsprogrammet STR rapporterer ikke disse testene, men testverdiene kan beregnes ut fra de estimerte standardavvikene til restleddet, σ . Testverdien er gitt ved $F = [(SSE_R - SSE_U)/k_U]/[SSE_U/(T - k_U)]$ der $SSE_i = (T - k_i)\sigma_i^2$, $i = R, U$ hvor SSE_i , k_i og σ_i^2 er henholdsvis summen av kvadrerte restledd, antall estimerte koeffisienter og estimert standardavvik til restleddet mens fotskriften står for enten uten restriksjoner (U) eller med restriksjoner (R).

som gjeldsbelastningen ($\beta_2 = \beta_1$) forkastes (på 5 prosent signifikansnivå). Konstantleddet i den ikke-lineære delen er som nevnt i fotnote 15 tatt med for å korrigere for nivåeffekten av at renten er tatt med på logaritmisk form. Når vi pålegger koeffisienten for den logaritmetransformerte renten til å være lik null, faller grunnlaget for å ta med dette konstantleddet. Derfor tester vi også om at begge disse koeffisientene er lik null ($\beta_0 = \beta_2 = 0$). Heller ikke denne hypotesen forkastes (men med en p-verdi på 5,5 prosent er vi nær ved å gjøre det).

- De to siste testene i Tabell 1 er tester på den lineære og ikke-lineære delen av relasjonen samlet. Først testes fravær av effekten av renten i begge disse delene ($\alpha_4 = \beta_0 = \beta_2 = 0$), og hypotesen om at renten ikke betyr noe kan ikke forkastes. Siste test er om koeffisienten for renteffekten er lik gjeldsbelastningen i begge delene ($\alpha_4 = \alpha_3$ & $\beta_2 = \beta_1$), og denne hypotesen forkastes igjen klart (på 5 prosent signifikansnivå).

Reestimering av (5), der vi pålegger restriksjonene $\alpha_4 = \beta_0 = \beta_2 = 0$ gir:¹⁸

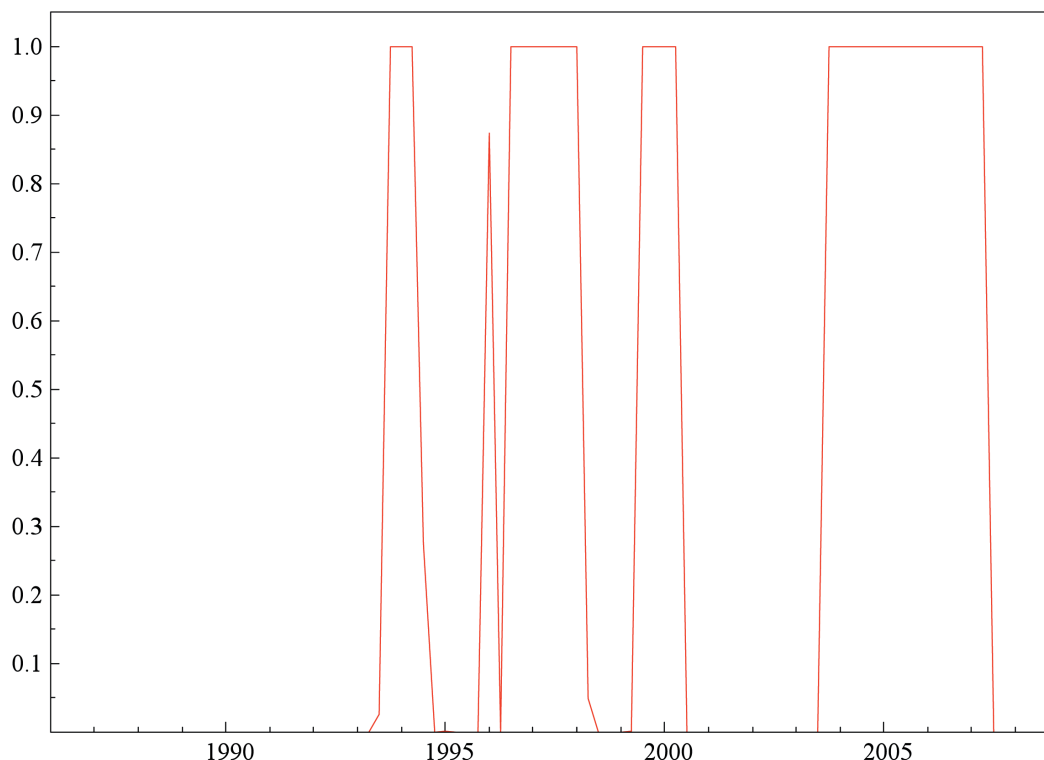
$$(6) \quad \begin{aligned} \Delta(c-p)_t = & \underset{(0,0465)}{\text{const.}} + 0,1435 \Delta(y-p)_t \\ & - \underset{(0,0077)}{0,0768}(c-q-k)_{t-1} - \underset{(0,0097)}{0,0200}(c-y)_{t-1} \\ & + \left[\underset{(0,0169)}{0,0587}(c-y - \overline{c-y})_{t-1}^+ \right] \frac{1}{1 + e^{-249(s_t - 0,455)}} \\ & + \text{sesong} + \text{dummy} + \text{feilledd} \end{aligned}$$

$$\sigma = 0,00905 \quad R^2 = 0,7009$$

Estimatene til de to parametrene i transisjonsfunksjonen er omtrent uendret som følge av de koeffisientrestriksjonene vi har pålagt. Skillet mellom de regimene er gitt ved om meravkastningsraten ved å investere i boliger er mer enn 4,55 prosentpoeng eller ikke, da $\hat{\gamma}_1 = 0,0455$. Det høye estimatet på transisjonsparameteren γ_0 kan indikere at transisjonsfunksjonen er nær en indikatorfunksjon.

Transisjonsfunksjonen i figur 8 viser at det fra 1. kvartal 1987 til 2. kvartal 2008 har vært fem perioder hvor vi har vært i regime 1 (dvs. situasjoner der boligprisveksten har vært 4,55 prosentpoeng høyere enn renten). I de fire første situasjonene var husholdningenes gjeldsbelastning lav, og husholdningene økte sin gjeld. Det er kun i den siste av disse fem periodene at gjeldsbelastningen var høyere enn gjennomsnittet ved inngange av perioden. Også i denne perioden økte imidlertid gjelden i husholdningene. Gjeldsøkningen kan sies å ha bidratt til ustabilitet i husholdningenes finansielle stilling som følge av at gjeldsbelastningen fikk øke langt utover sitt gjennomsnitt. Denne siste perioden med oppbygging av gjeld var samtidig betydelig lenger enn de andre periodene i regime 1, hele femten kvartaler, og varte fra 1. kvartal 2004 til 3. kvartal 2007.

¹⁸ Det er litt problematisk å estimere γ_0 i denne relasjonen med STR. Estimeringsprogrammet rapporterer om bare 'weak convergence', og bryter sammen om vi tillater verdier på særlig over 250.

Figur 8 *Transisjonsfunksjonen*

Ved å definere en indikatorfunksjon for sammenhengen mellom husholdningenes gjeldsvekst og de to regimene, kan vi omforme relasjonen i (5) til en lineær relasjon. Da kan vi igjen se nærmere på makrosammenhengene mellom husholdningenes gjeldsvekst, gjeldsbelastning og belåningsgrad. La indikatorfunksjonen som separerer de to regimene $(I_{s>0,0455})_t$ være lik 1 hvis ulikheten er oppfylt, og null ellers. Vi får da estimert følgende relasjon

$$\begin{aligned}
 \Delta(c-p)_t = & \text{const.} + \underset{(0,0459)}{0,1435} \Delta(y-p)_{t-1} - \underset{(0,0076)}{0,0768}(c-q-k)_{t-1} - \underset{(0,0096)}{0,0200}(c-y)_{t-1} \\
 (7) \quad & + \underset{(0,0166)}{0,0587}(c-y - \overline{c-y})_{t-1}^+ \cdot (I_{s>0,0455})_t \\
 & + \text{sesong} + \text{dummy} + \text{feilledd} \\
 & \sigma = 0,00893 \quad R^2 = 0,7009
 \end{aligned}$$

De estimerte koeffisientene i (7) er tilnærmet identiske med de i (6), og helt like med vår avrundning til 4 desimaler. Forklaringskraften – målt med R^2 – er lik, mens forskjellen i estimatet på standardavviket i restleddet (σ) skyldes forskjellig korrigering for frihetsgrader i de to relasjonene (i og med at det i (6) blir estimert to parametere mer enn (7)). Estimeringene viser at husholdningenes gjeldsvekst avtar konvensjonelt i belåningsgraden på boligkapital. For sammenhengen mellom gjeldsvekst og gjeldsbelastning i husholdningssektoren har vi identifisert to regimer separert av forholdet mellom rente og boligprisvekst. Når forventet boligprisvekst er lav, avtar gjeldsveksten i husholdningenes gjeldsbelastning. I de tilfellene der forventet prisvekst er høy demper imidlertid ikke husholdningenes gjeldsbelastning deres gjeldsopptak. Faktisk øker gjeldsopptaket i gjeldsbelastningen når forventet boligprisvekst er høy. De estimerte sammenhengene mellom gjeldsvekst, gjeldsbelastning og belåningsgrad tyder slik på

et regimeskift i interaksjonen mellom boligmarkedet og markedets finansieringsside over boligprissyklusen.

Når differansen mellom boligprisvekst og rente er mindre enn 4,55 prosentpoeng – slik at vi er i regime 0 – er indikatorfunksjonen i (7) lik null, noe som gjør at dette leddet ikke påvirker gjeldsveksten. Her følger utviklingen i bruttogjeld konvensjonelt av husholdningenes gjeldsbelastning. Veksten i bruttogjeld er lav (eller negativ) når gjeldsbelastningen er høy, og høy når gjeldsbelastningen er lav. Sagt annerledes, bankenes utlånspolitikk styres nå av førstelinjeforsvaret, altså husholdningenes evne til å betjene sin gjeld.

I regime 1, der differansen mellom boligprisvekst og rente overstiger 4,55 prosentpoeng, er imidlertid forventet meravkastning i boligmarkedet så høy at bankene går over til å la andrelinjeforsvaret dominere kredittgivingen. Nå begrenser ikke gjeldsbelastningen i husholdningene deres gjeldsopptak, noe som gjør at gjeldsbelastningen kan vokse utover sitt gjennomsnitt. Faktisk tyder estimeringene på at gjelden bare fortsetter å vokse (siden $\alpha_3 + \beta_1 > 0$), og at det nå kan genereres ustabilitet i husholdningenes finansielle stilling. Nå domineres tilbudet av boliglån av pantesikkerhetenes forventede verdiutvikling. Bankene er nå villige til å akseptere høyere belåningsgrader på nye boliglån. Dersom prosessen får fortsette lenge nok, og boligprisen løftes tilstrekkelig høyt, vil egenkapitalkravet ved boligkjøp etter hvert falle bort slik at bankene vil akseptere at også husholdninger med behov for full lånefinansiering kan etablere seg med bolig.

5. Oppsummering og diskusjon

I denne artikkelen har vi sett nærmere på hvordan norske husholdningers boliggjeld påvirkes av belåningsgraden på boligkapital og husholdningenes gjeldsbelastning over perioden 1987-2008. Spesielt har vi sett nærmere på hvorvidt gjeldsbelastning spiller en like stor rolle for husholdningenes gjeldsvekst uansett hvor mye boligprisene forventes å stige.

Bankenes utlån til boligkjøp baseres i hovedsak på vurderinger av husholdningers gjeldsbetjeningsevne og den pantesikkerhet de kan stille. Mens gjeldsbetjeningsevne tar hensyn til låntakers mulighet for tilbakebetaling, kan restriksjonene på pantesikkerhetens belåningsgrad motiveres med at kredittmarkedet er karakterisert av asymmetrisk informasjon. Den endogene kreditttrasjoneringen som binder bolig- og boliglånsmarkedet sammen gjør at den forsiktighet risikovurderingene innebærer når gjeldsbetjeningsevne hensyntas, lett kan undertrykkes når optimismen i økonomien generelt og i boligmarkedet spesielt, er høy. Dersom husholdningenes gjeldsbetjeningsevne får mindre betydning for tilbudet av boliglån vil bankenes utlånspolitikk i større grad kunne bidra til boligprisbobler. Økningene i belåningsgrad som er avdekket i Kredittilsynets boliglånsundersøkelse i perioden fra 2003, indikerer et stemningsskifte i bankenes boliglånspolitikk der gjeldsbetjeningsevne har blitt tillagt mindre vekt.

En teoretisk ramme for kreditttrasjonerte husholdningers boligmarkedstilpasning, der både akseptert gjeldsbelastning og -belåningsgrad inkluderes gir mulighet for regimeskift i husholdningenes boligmarkedstilpasning. Regimeskiftene innebærer at betydningen av gjeldsbetjeningsevne reduseres når forventet boligprisvekst er høy. Atferdsendringer i bankene medfører slik at den nødvendige egenkapital ved boligkjøp varierer med forventet boligprisvekst, noe som både gir regimeskiftene direkte konsekvenser for husholdningenes gjeldsvekst og husholdninger med ulik finansiell styrke mulighet til å etablere seg med bolig i ulike faser av en boligprissyklus. Mens førstelinjeforsvaret dominerer tilbudet av boliglån når forventningene om boligprisvekst er moderate, kan situasjonen endres når forventningene til fremtidig boligprisvekst øker. I situasjoner med konkurranse om markedsandeler og fallende rentemargin kan gjeldsbetjeningsevnenes betydning tones ned. Forventninger om høy boligprisvekst kan slik bidra til at en allerede høy gjeldsbelastning ikke virker dempende på husholdningenes gjeldsvekst. Slike endringer i kredittpraksis kan bidra til økt makrorisiko i boligmarkedet. Dette både

fordi stadig svakere finansielt stilte husholdninger får etablere seg med bolig og fordi forventningenes betydning for prisdannelsen øker. Gjennom stigende boligpriser maskerer den endogene kreditttrasjoneringsmekanismen den makrorisiko som bygges i boligmarkedet ved at bankenes samlede utlån til boligkjøp vokser mye, og at utlånsøkningen følges av økte belåningsgrader på mikronivå. For å unngå at den endogene kreditttrasjering bidrar til perioder med kredittrevet boligprisvekst utover hva fundamentale forhold skulle tilsi, må retningslinjene for kredittgivning både internt i bankene og fra tilsynsmyndighetene, håndheve førstelinjeforsvaret.

Basert på aggregerte tall for boligpriser, husholdningenes gjeldsopptak, boligkapital og disponibel inntekt analyserer denne artikkelen i hvilken grad pantesikkerhet og gjeldsbelastning har påvirket husholdningenes gjeldsopptak i perioden fra 1987 til og med 2008. Ved hjelp av en LSTR1-modell estimeres to regimer for interaksjonen mellom boligmarkedet og markedets finansieringsside. Regimene separeres på bakgrunn av forholdet mellom rente og boligprisvekst, der førstnevnte representerer bankenes alternative avkastning mens boligprisveksten brukes som indikator på forventet prisvekst. Differansen mellom de to er ett uttrykk for meravkastningen i boligmarkedet. En ikke-lineær sammenheng mellom husholdningenes gjeldsvekst og gjeldsbelastning estimeres. Mens gjeldsvekst avhenger negativt av boligkapitalens belåningsgrad, identifiseres et regimeskift for sammenhengen mellom husholdningenes gjeldsvekst og deres gjeldsbelastning. Når forventet boligprisvekst er lav (målt i forhold til renten) påvirker husholdningenes gjeldsbelastning gjeldsopptaket negativt. Når forventet boligprisvekst er høy, øker imidlertid gjeldsopptaket i gjeldsbelastningen.

Vi identifiserer flere perioder med høy forventet boligprisvekst der husholdningenes gjeldsbelastning er lav, og hvor husholdningenes gjeldsvekst løfter gjeldsbelastningen mot sitt gjennomsnitt. I perioden fra 1. kvartal 2003 til 3. kvartal 2007 økte imidlertid husholdningenes gjeld til tross for at gjeldsbelastningen allerede ved inngangen av perioden var høyere enn gjennomsnittet for hele perioden 1987-2008. Beregningene viser hvordan den allerede høye gjeldsbelastningen i husholdningene ikke virket dempende på deres gjeldsvekst, og hvordan boligprisveksten ble stimulert av tilbudet av boliglån i årene frem til den norske boligprisyklusen snudde i august 2007. Dette til tross for at verdsettingsindikatorerne indikerte betydelig boligmarksrisiko i perioden. Beregningene tyder på at bankene, med forventninger om høy boligprisvekst og mulighet for bedre kapitaldekning økte både sine- og husholdningenes boligmarkedseksponeringer. Dette til tross for risikoen som lå i denne ekspansjon. Den økte risikoen i husholdningenes finansielle stilling kom til syne både ved at gjeldsbelastningen i husholdningssektoren fikk vokse utover sitt gjennomsnitt og gjennom markante økninger i belåningsgradene på nye boliglån.

Referanser:

- Almeida, H., M. Campello og C. Liu (2007): «The Financial Accelerator: Evidence from International Housing Markets», *Review of Finance* 10, 1-32.
- Almklov, G., E. Tørum og M. Skjæveland (2006): «Utviklingstrekk i kredittmarkedet – nye utlånstyper og omfanget av fastrentelån i Norge» *Penger og Kreditt*, 3/2006, Norges Bank, 184-192.
- Andersen, A. (2001): «Høykonjunktur på boligmarkedet: Det er da de unge etablerer seg», *Samfunnsspeilet* 4/2001, Statistisk sentralbyrå, 28-32.
- Aoki, K., J. Proudman og G. Vlieghe (2004): «House prices, consumption, and monetary policy: a financial accelerator approach», *Journal of Financial Intermediation* 13, 414-435.
- Bernanke, B. M., M. Gertler og S. Gilchrist (1999): «The financial accelerator in a quantitative business cycle framework». I Taylor, J. og M. Woodford (Red.), *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland, 1342-1390.
- Borgersen, T. A og J. Greibrokk (2005): «Boligpriser og Endogen Kreditttrasjering: Kredittsykluser, Formuesefferer og Markedsklarering», *Norsk Økonomisk Tidsskrift* 119 (2), 84-102.

- Borgersen, T. A. og D. E. Sommervoll (2006): «Boligpriser, Førstgangsetablering og Kredittilgang», *Økonomisk Forum* 2, 27-36.
- Borgersen, T. A., D. E. Sommervoll, og T. Wennemo (2006): «Endogenous Housing Market Cycles», Discussion Paper No. 458, Statistisk sentralbyrå.
- Borgersen, T. A. og K. Robertsen (2009): «Hvorfor gir høy boligprisvekst slappere kredittpraksis i bankene?», *Beta* 1, 45-60.
- Borio, C., N. Kennedy og S. Prowse (1994): «Exploring aggregate asset price fluctuations across countries: measurement, determinants and monetary policy implications», *BIS Economic Papers, No 40, Basel*.
- Brissimis, S. N. og T. Vlassopoulos (2007): «The Interaction between mortgage financing and housing prices in Greece», *Bank of Greece Working Paper No.58*.
- Doornik, J. A. (2007): *An Object-Oriented Matrix Language—Ox 5*, London: Timberlake Consultants Press.
- Doornik, J. A. og D. F. Hendry (2007): *Empirical Econometric Modelling – PcGive 12: Volume I*, London: Timberlake Consultants Press.
- Goodhart, C. og B. Hofmann (2007): *House Prices and the Macroeconomy: Implications for Banking and Price Stability*, Oxford University Press, Oxford.
- Jansen, E. S. (2009): «Kan formueseffekter forklare utviklingen i privat konsum?», *Samfunnsøkonomen* 63 (2009/5).
- Keeton, W. R. (1999): «Does faster Loan growth lead to Higher Loan Losses?», *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Second Quarter 1999, 57-75.
- Kiyotaki, N. og J. Moore (1997): «Credit Cycles», *Journal of Political Economy* 105 (2), 211-248.
- Kredittilsynet (2007a): *Tilstanden i Finansmarkedet 2006*.
- Kredittilsynet (2007b): *Boliglånsundersøkelsen 2006*.
- Kredittilsynet (2008a): *Tilstanden i Finansmarkedet 2007*.
- Kredittilsynet (2008b): *Boliglånsundersøkelsen 2007*.
- Kredittilsynet (2009): *Tilstanden i Finansmarkedet 2008*.
- Lafayette, W. C., D.R. Haurin, og P.H. Henderschott (1995): «Endogenous Mortgage Choice, Borrowing Constraints and the Tenure Decision», NBER Working Paper No. 5074.
- Moen, H. (1996): *Kredittvurderinger i bank*, Bankakademiet.
- Nordvik, V. (1993): «Boligpriser og forventningsdannelse: Sammenhengen mellom forventet og faktisk boligpris», BYGGFORSK; Norges byggforskningsinstitutt, Prosjektrapport 121
- Norges Bank (2005): *Finansiell Stabilitet*, Nr.2 -2005.
- Norges Bank (2007): *Finansiell Stabilitet*, Nr.2.-2007.
- Norges Bank (2008a): *Finansiell Stabilitet*, Nr.1-2008.
- Norges Bank (2008b): *Finansiell Stabilitet*, Nr.2-2008.
- Ortalo-Magne', F. og S. Rady, (1999): «Boom in, bust out: young households and the housing price cycle», *European Economic Review* 43, 755-766.
- Randall, R.E. (1994): «Safeguarding the Banking System in an Environment of Financial Cycles: An Overview», *New England Economic Review*, Mars/April 1994, 1-13.
- Røed-Larsen, E. og D. E. Sommervoll (1994): «Hva bestemmer boligprisene?», *Samfunnsspeilet* 2/2004, Statistisk sentralbyrå 2004.
- Skogstad Aamo, B. (2006): «Krav til en trygg boligfinansiering» Foredrag, Forbrukerrådets boligkonferanse, Kredittilsynet, 29. November 2006. <http://forbrukerportalen.no/filearchive/Krav%20til%20en%20trygg%20boligfinansiering.pdf>
- Stein, J. C. (1995): «Prices and Trading Volumes in the Housing Market: A model with down-payment effects», *Quarterly Journal of Economics*, 110, 379-406.
- Stiglitz, J. og A. Weiss (1981): «Credit Rationing in Markets with Imperfect Information», *American Economic Review*, 71 (3), 393-410.
- Teräsvirta, T. (1998): «Modelling Economic Relationships with Smooth transition Regressions» i A. Ulla og D.E.A. Giles (Red.): *Handbook of Applied Economic Statistics*, 507-552. Marcel Dekker Inc. New York.