

Hva driver boligprisene?

Dag Henning Jacobsen, konsulent i Avdeling for verdipapirmarkeder, og Bjørn E. Naug, seniorrådgiver i Forskningsavdelingen.¹

Boligprisene har mer enn tredoblet seg siden 1992. Etter å ha falt gjennom siste del av 2002 og begynnelsen av 2003, økte boligprisene med over 20 prosent fra mai 2003 til november 2004. Vi analyserer faktorer bak den sterke prisveksten med utgangspunkt i en empirisk modell. Vi finner at rente, nybygging, arbeidsledighet og husholdningenes inntekter er de viktigste forklaringsfaktorene for boligprisene. Analysen indikerer at boligprisene reagerer raskt og sterkt på renteendringer. Rentefallet de siste to årene kan således forklare en betydelig del av boligprisveksten siden mai 2003. Samtidig vil rentefallet bare gi beskjedne bidrag til boligprisveksten i 2005. Dersom renten øker i tråd med rentebanen i Inflasjonsrapport 3/2004, kan det isolert sett trekke i retning av at boligprisene vil falle med 3–3½ prosent per år i 2006 og 2007. Denne rentebanen avspeiler imidlertid at arbeidsledigheten forventes å falle og at veksten i lønnsinntektene forventes å øke. Modellen impliserer at boligprisene vil vokse med 2–4 prosent per år i 2005–2007 dersom rente, ledighet, inntekter og nybygging utvikler seg i tråd med analysene i Inflasjonsrapport 3/2004. Vi finner ikke holdepunkter for at boligprisene er overvurdert i forhold til en fundamentalverdi bestemt av rente, inntekter, ledighet og nybygging.

1. Innledning

Utviklingen i boligprisene kan være viktig for aktiviteten i norsk økonomi. For det første har boligprisene betydning for aktiviteten i byggebransjen. Nye boligprosjekter blir lønnsomme dersom boligprisene øker i forhold til kostnadene ved å bygge boliger. Dermed øker boliginvesteringene. For det andre har boligprisene betydning for husholdningenes etterspørsel. Økte boligpriser gir økt formue for boligeiere, og en del eiere vil ønske å ta ut noe av denne gevinsten i høyere konsum. Virkningen forsterkes av at eierne får økte muligheter til å ta opp lån med sikkerhet i egen bolig når boligprisene øker – ofte til langt lavere rente enn på andre lån.

Utviklingen i boligprisene er også viktig for husholdningenes opptak av gjeld til boligkjøp. En økning i boligprisene vil bidra til gjeldsvekst i en lang periode (se Jacobsen og Naug 2004). Det avspeiler at bare en liten del av boligmassen omsettes hvert år. Selv om boligprisene flater ut etter hvert, vil det i lang tid være boliger som selges til en høyere pris enn sist de ble omsatt.

Mer enn 80 prosent av bankenes utlån til husholdninger er sikret med pant i bolig. Dersom boligprisene faller, kan panteverdiene falle under verdien av boliglånene for en del husholdninger. Bankene vil få økte utlånstap dersom disse husholdningene ikke klarer å betjene gjelden sin. Det kan føre til at bankene blir mer tilbakeholdne med å gi lån til husholdninger, og dermed kan boligprisene falle ytterligere. Et prisfall på boliger vil i tillegg redusere husholdningenes formue og mulighet til å ta opp lån mot sikkerhet i egen bolig. Det vil dempe det private konsumet og aktivitetsnivået i norsk økonomi. Det kan også føre til at konsumet blir mindre rentefølsomt enn når husholdningene kan låne store beløp mot sikkerhet i bolig.

Boligprisene har mer enn tredoblet seg siden 1992.

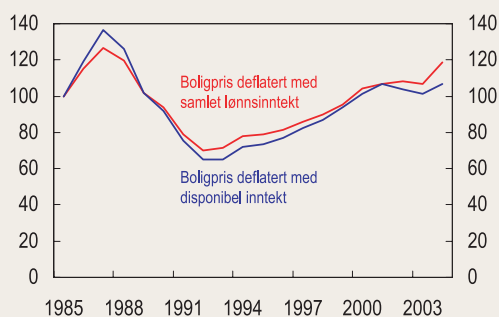
Etter å ha falt gjennom siste del av 2002 og begynnelsen av 2003, økte boligprisene med over 20 prosent fra mai 2003 til november 2004. Utviklingen i boligmarkedet har bidratt til at husholdningenes gjeld har økt med 10–11 prosent per år siden 2000. For husholdninger med lav og middels inntekt er gjeldsbelastningen nå nær 50 prosent høyere enn i 1987. Denne gjeldsveksten har gjort husholdningene mer sårbare overfor negative økonomiske forstyrrelser.

Den sterke prisveksten på boliger det siste halvannet året kan gi grunn til å spørre om det er en boble i boligmarkedet, det vil si om boligprisene ligger langt over et fundamentalnivå bestemt av rente, inntekter og andre fundamentale forklaringsfaktorer for boligprisene. En boligprisboble kan oppstå dersom (i) mange ønsker å kjøpe bolig i dag (slik at prisene presses opp) fordi de forventer at boligprisene skal stige framover og (ii) disse forventningene ikke er knyttet til fundamentale forhold. Dersom det er en prisboble i boligmarkedet, kan prisene falle kraftig dersom prisforventningene skifter. Prisene kan falle spesielt mye dersom prisforventningene skifter som følge av endrede fundamentale forhold. Da kan bankene oppleve at panteverdiene blir lavere enn låneverdiene samtidig som husholdningene får økte problemer med å nedbetale (en svært høy) gjeld. Dette kan, som beskrevet over, legge kimen til en nedgangskonjunktur (se også IMF 2003 og Borio og Lowe 2002).

Boligprisøkningen siden mai 2003 kan imidlertid avspeile endringer i fundamentale forhold. Spesielt kan det være grunn til å tro at rentefallet siden slutten av 2002 har bidratt til prisøkningen. Dagens lave rentenivå vil imidlertid neppe vare ved. Dersom renten har sterk effekt på boligprisene, vil en derfor vente at boligprisene vil utvikle seg relativt svakt når renten etter hvert normaliseres. Så lenge renten øker gradvis, er det imidlertid grunn til å tro at prisene vil justere seg nokså tregt.

¹ Takk til Kjetil Olsen, Øistein Røisland, Kjersti-Gro Lindquist, Knut Sandal, Solveig Erlandsen, Kristin Solberg-Johansen og Hanne A. Gravningsmyhr for nyttige innspill og kommentarer. Analysen er utført ved bruk av PcGive 10.1 (Hendry og Doornik 2001).

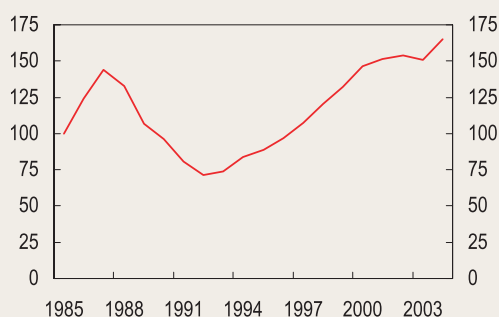
Figur 1 Boligpris deflatert med samlet lønnsinntekt og husholdningenes disponible inntekt. Indeks, 1985=100. Årstall, 1985-2004¹⁾



¹⁾ Anslag for 2004

Kilder: Statistisk sentralbyrå, Norges Eiendomsmeglerforbund (NEF), Eiendomsmeglerforetakenes Forening (EFF), FINN.no, ECON og Norges Bank

Figur 2 Boligpris deflatert med husleieindeks i KPI. Indeks, 1985=100. Årstall, 1985-2004¹⁾



¹⁾ Anslag for 2004

Kilder: Statistisk sentralbyrå, Norges Eiendomsmeglerforbund (NEF), Eiendomsmeglerforetakenes Forening (EFF), FINN.no, ECON og Norges Bank

Boligprisene trenger heller ikke å falle når renten øker gradvis, siden renteøkningen kan avspeile at lønningene og sysselsettingen vokser raskt.

Det følger av dette at en i overvåkingen av finansiell stabilitet kan ha nytte av indikatorer og modeller som måler om boligprisene er overvurdert i forhold til fundamentale faktorer, eller om det er fundamentale faktorer som har gjort at boligprisene er høye. For å kunne anslå boligprisutviklingen framover, er det også viktig å ha forståelse for hvordan og hvor sterkt boligprisene avhenger av ulike fundamentale faktorer.

Det er vanlig å benytte forholdet mellom boligpriser og inntekt og forholdet mellom boligpriser og husleie som mål på om boligprisene er overvurdert i forhold til en langsiktig fundamentalverdi, se for eksempel The Economist (2003) og ramme i Finansiell stabilitet 1/2003. Slike mål kan indikere at boligprisene i Norge er høye i forhold til fundamentale faktorer, se figurene 1 og 2. Disse målene er imidlertid ufullstendige, siden de ikke måler om boligprisene er høye (i forhold til inntekt eller husleie) på grunn av en boble eller som følge av utviklingen i fundamentale forhold. En alternativ tilnærming er å estimere en økonometrisk modell for boligprisene med fundamentale variable som forklaringsfaktorer. En kan så, under visse betingelser, benytte avviket mellom faktisk og anslått boligpris som et mål på om boligprisene er overvurdert i forhold til fundamentale forklaringsfaktorer eller ikke. En slik tilnærming er benyttet av IMF (2004), Foley (2004) og McCarthy og Peach (2004).

I denne artikkelen prøver vi å svare på følgende spørsmål:

- Hva er de viktigste fundamentale forklaringsfaktorene for boligprisene?
- Hvor raskt og sterkt reagerer boligprisene på endringer i disse faktorene?
- Er det en prisboble i boligmarkedet?

- Hva har drevet utviklingen i boligprisene de siste årene?
- Hva skjer med boligprisene framover dersom renten og norsk økonomi utvikler seg i tråd med analysene i Inflasjonsrapport 3/2004?

Vi estimerer en modell for boligprisene på kvartalsdata for de siste 14 årene. Analysen indikerer at rente, nybygging, arbeidsledighet og husholdningenes inntekter er de viktigste forklaringsfaktorene for boligprisene. Vi finner at boligprisene reagerer raskt og sterkt på rentendringer. Rentefallet de siste to årene kan således forklare en betydelig del av boligprisveksten siden mai 2003. Modellen impliserer at boligprisene vil vokse med 2–4 prosent per år i 2005–2007 dersom rente, ledighet, inntekter og nybygging utvikler seg i tråd med analysene i Inflasjonsrapport 3/2004. Vi finner ikke holdpunkter for at boligprisene er overvurdert i forhold til en fundamentalverdi bestemt av rente, inntekter, ledighet og nybygging.

I neste avsnitt diskuterer vi forhold som kan påvirke boligprisene. Deretter undersøker vi relevansen av disse forholdene gjennom å estimere en modell for boligprisene (avsnitt 3). I avsnittene 3 og 4 benytter vi modellen til å diskutere spørsmålene reist over. Modellen er tidligere presentert i Finansiell Stabilitet 1/2004.

2. Hva kan påvirke boligprisene?

Boligprisene bestemmes av tilbudet av boliger og av boligetterspørselen. Tilbudet av boliger, målt ved boligmassen, er rimelig stabilt på kort sikt, siden det tar tid å bygge nye boliger og nybyggingen per år er lav i forhold til den totale boligmassen. På kort sikt vil derfor boligprisene i hovedsak fluktuere med endringer i etterspørselen. Boligmassen vil imidlertid tilpasse seg til etterspørselen over tid. En langtidsmodell for boligprisene bør derfor inneholde forklaringsfaktorer for utviklingen

i boligmassen, som bygge- og tomtekostnader og prisen på nye boliger. Her avgrenser vi analysen til å forklare bevegelser i boligprisene for gitt boligmasse.

Boligetterspørselen består av to komponenter: husholdningenes etterspørsel etter boliger for boformål og etterspørselen etter boliger som rene investeringsobjekter. Det er rimelig å anta at den første komponenten er klart større enn den andre. I det følgende vil vi derfor legge størst vekt på etterspørselen etter boliger for boformål.

Husholdningene kan konsumere boligjenester ved å eie eller ved å leie en bolig. I denne analysen ser vi på etterspørselen etter boligjenester fra eierboliger (inklusive leiligheter i borettslag). Videre antar vi at denne etterspørselen er proporsjonal med etterspørselen etter boliger. Analysen tar utgangspunkt i følgende aggregerte etterspørselsfunksjon:

$$(1) \quad H^D = f\left(\frac{V}{P}, \frac{V}{HL}, Y, X\right), \quad f_1 < 0, \quad f_2 < 0, \quad f_3 > 0,$$

der

H^D = etterspørsel etter boliger

V = samlet bokostnad for en typisk eier

P = indeks for prisene på andre varer og tjenester enn bolig

HL = samlet bokostnad for en typisk leietaker (husleie)

Y = husholdningenes disponible realinntekt

X = en vektor av andre fundamentale faktorer som påvirker boliggetterspørselen

f_i = den deriverte av $f(\bullet)$ med hensyn på argument i

Likning (1) sier at etterspørselen etter eierboliger øker dersom inntektene øker, og avtar dersom bokostnadene ved å eie øker i forhold til husleiene eller prisene på andre varer og tjenester. Vektoren X inneholder observerbare variable som fanger opp effekter av demografiske forhold, bankenes utlånspolitikk og husholdningenes forventninger om framtidige inntekter og bokostnader. Forventninger om framtidige inntekter og bokostnader er viktige fordi (a) boliger er et varig forbruks gode, (b) boligkjøp er de største kjøpene gjennom livsløpet for de fleste husholdninger og (c) de fleste husholdninger lånefinansierer en betydelig del av kjøpet når de kjøper bolig for første gang, eller når de kjøper seg opp i boligmarkedet. Innholdet i X diskuteres nærmere nedenfor.

Bokostnaden for en selveier måler verdien av godene som selveieren gir avkall på ved å eie og benytte en bolig i en periode. De reelle bokostnadene for eiere kan noe forenklet² defineres som:

$$(2) \quad \frac{V}{P} \equiv \frac{PH}{P} BK = \frac{PH}{P} \left[i(1-\tau) - E\pi - \left(E\pi^{PH} - E\pi \right) \right],$$

der

BK = bokostnad per realkrone investert i bolig

PH = pris på en gjennomsnittsbolig (målt i kroner)

i = nominell rente (målt som rate)

τ = marginalsattesats på kapitalinntekter og -utgifter

$E\pi$ = forventet inflasjon (den forventede veksten i P og HL , målt som rate)

$E\pi^{PH}$ = forventet vekst i PH (målt som rate)

Uttrykket $[i(1-\tau) - E\pi]$ er realrenten etter skatt. Den måler de reelle rentekostnadene ved boliglån og de reelle renteinntektene en går glipp av ved å ha egenkapital plassert i bolig. Økt rente gir økte rentekostnader og høyere avkastning ved å plassere penger i bank. Dermed øker bokostnadene. Uttrykket $[E\pi^{PH} - E\pi]$ er den forventede realprisveksten på boligen/boliger. Den forventede boligformuen går opp dersom $[E\pi^{PH} - E\pi]$ øker. Det betyr at de reelle bokostnadene ved å eie bolig faller. Dermed blir det relativt mer gunstig å eie bolig framfor å leie, og etterspørselen etter eierboliger går opp.

Likning (2) kan forenkles til:

$$(2') \quad \frac{V}{P} \equiv \frac{PH}{P} BK = \frac{PH}{P} \left[i(1-\tau) - E\pi^{PH} \right].$$

Variabelen BK er nå den nominelle renten etter skatt fratrukket den forventede økningen i nominelle boligpriser.

Likningene (1) og (2) beskriver etterspørselen etter boliger for boformål. Variabler i (1) og (2) vil også ha betydning for etterspørselen etter boliger som investeringsobjekter. Det er rimelig å anta at denne etterspørselen, som annen etterspørsel, øker med inntektene. Dersom husleiene øker i forhold til boligprisene, blir det mer gunstig å investere i bolig for utleie. Dermed øker boliggetterspørselen. Tilsvarende vil lavere rente og/eller høyere $E\pi^{PH}$ gjøre at det blir relativt mer gunstig å investere i boliger framfor å ha penger i banken. Det gir økt etterspørsel etter bolig som investeringsobjekt.

Som beskrevet over, er boligtilbudet rimelig stabilt på kort sikt. Boligprisen PH er den prisen som sørger for at boliggetterspørselen er lik tilbudet. Vi setter (2) inn i (1) og løser deretter med hensyn på PH . I tillegg benytter vi en semi-logaritmisk funksjonsform:

$$(3) \quad \ln PH = \beta_1 \ln P + (1 - \beta_1) \ln HL + \beta_2 \ln Y + \beta_3 BK + \beta_4 \ln H + \beta_5 g(X),$$

der

H = samlet boligmasse

Videre definerer vi den disponible realinntekten ved:

$$(4) \quad Y = \frac{YN}{P^{\alpha_1} HL^{\alpha_2} PH^{\alpha_3}},$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1, \quad \alpha_1 < \beta_1, \quad \alpha_2 < \beta_2.$$

der

YN = nominell disponibel inntekt

Likning (4) tar hensyn til at økte boligpriser gir redusert kjøpekraft i boligmarkedet for husholdningene under ett (jf. Kapital 2002 og Røed Larsen 2004).³

² Vi ser bort fra vedlikeholdskostnader og skattefordelen ved å eie egen bolig. Se NOU (2002:2, kapittel 3.2.2) for nærmere diskusjon av sammenhengen mellom bokostnader og boligpriser.

³ Økte boligpriser gir redusert kjøpekraft for førstegangskjøpere og økt kjøpekraft for de som går ut av boligmarkedet (virkningen er lik null for øvrige husholdninger under ett). De som går ut av boligmarkedet, vil imidlertid ikke benytte den økte kjøpekraften til å kjøpe bolig. Derfor synker den samlede kjøpekraften i boligmarkedet når boligprisene øker.

Ved å løse (3) og (4) med hensyn på PH får vi:

$$(5) \quad \ln PH_t = \varphi_1 \ln P_t + \varphi_2 \ln HL_t + \varphi_3 \ln YN_t + \varphi_4 BK_t + \varphi_5 \ln H_t + \varphi_6 g(X_t) + \varepsilon_t,$$

$$\begin{aligned} \text{der } \varphi_1 &= (\beta_1 - \beta_2 \alpha_1) / \gamma \\ \varphi_2 &= (1 - \beta_1 - \beta_2 \alpha_2) / \gamma \\ \varphi_3 &= \beta_2 / \gamma \\ \varphi_4 &= \beta_3 / \gamma \\ \varphi_5 &= \beta_4 / \gamma \\ \varphi_6 &= \beta_5 / \gamma \\ \gamma &= (1 - \beta_2 \alpha_3) \end{aligned}$$

Fotskrift t angir periode og ε_t er et stokastisk restledd som fanger opp effekter av utelatte, ikke-fundamentale forhold. Vi ser at $\ln P$ og $\ln HL$ faller ut av (5) dersom $(\beta_1 - \beta_2 \alpha_1) = (1 - \beta_1 - \beta_2 \alpha_2) = 0$. Dette krever at inntektselastisiteten β_2 i (3) er større enn 1.

Variabelen BK_t i (5) inneholder den forventede realprisveksten fra periode t til periode $t+1$. Dette er en uobserverbar størrelse. Vi antar at prisforventningene avhenger av de observerbare (fundamentale) høyresidevariablene i (5), realprisveksten i periode $t-1$ og et restledd v_t som fanger opp effekter av psykologi og andre ikke-fundamentale forhold som kan påvirke prisforventningene. Vi kan da sette opp følgende sammenheng for boligprisene:

$$\begin{aligned} (6) \quad \ln (PH)_t &= h(\text{fundamentale faktorer})_t + \theta(\text{realprisvekst})_{t-1} + v_t + \varepsilon_t \\ &= h(\text{fundamentale faktorer})_t + (\text{avvik fra fundamentalverdi})_t \\ &= (\text{fundamentalverdi})_t + (\text{avvik fra fundamentalverdi})_t \end{aligned}$$

I (6) kan boligprisene avvike fra sin fundamentalverdi ved at $\theta \neq 0$ eller ved at restleddene v_t og ε_t avviker fra null. Dersom avviket fra fundamentalverdien er positivt og betydelig, kan det sies å være en prisboble i boligmarkedet.⁴ En slik boble kan starte ved at boligprisene går opp som følge av endrede fundamentale forhold eller et positivt skift i prisforventningene ($v_t > 0$). Dersom $\theta > 0$, noe som kan være rimelig, vil prisøkningen gi forventninger om at prisene skal øke ytterligere. Da blir det relativt mer gunstig å eie bolig (se over). Det gir økt boliggetterspørsel og boligpris i dag. Dermed øker prisforventningene ytterligere, og prisene presses ytterligere opp. Denne prosessen kan føre til at boligprisene drives langt over sin fundamentalverdi dersom θ er tilstrekkelig stor.⁵ Det er imidlertid rimelig å anta at $\theta < 1$, slik at prosessen dør ut over tid.

Merk at boligprisene også kan svinge mye dersom renten eller andre fundamentale forhold varierer mye. Svingningene kan bli forsterket av forhold på tilbuds-

siden. Som beskrevet over, vil økt etterspørsel kun slå ut i økte boligpriser på kort sikt. De økte boligprisene vil imidlertid føre til at det bygges flere boliger. Det vil presse ned boligprisene over tid, og virkningen blir forsterket dersom etterspørselen har falt tilbake når de nye boligene er ferdige. Husholdningenes forventninger kan også bidra til svingninger i boligprisene. En rentereduksjon vil normalt gi forventninger om at realboligprisen skal øke (raskere). Dermed kan det lønne seg å framskynde planlagte boligkjøp. Det kan føre til at boligprisene stiger relativt kraftig på kort sikt for så å falle senere.

Vi argumenterte over for at boliggetterspørselen avhenger av husholdningenes forventninger om egne inntekter. Siden den forventede boligprisveksten også har betydning for tilpasningen, vil de i tillegg legge vekt på den forventede inntektsveksten for andre husholdninger. Utviklingen i arbeidsmarkedet er viktig for husholdningenes vurdering av egne og andres framtidige inntekter. Økt arbeidsledighet gir forventninger om lavere lønnsvekst og økt usikkerhet om framtidig inntekt og betalingsevne (for en selv og andre). Det gir redusert betalingsvillighet for eierboliger. Vi vil derfor teste for effekter av arbeidsledighet i den empiriske analysen.

Siden de fleste husholdninger tar opp lån til boligkjøp, vil bankenes utlånspolitikk være potensielt viktig for utviklingen i boligprisene. Utlånspolitikken avhenger av lønnsomheten i bankene, offentlige reguleringer og av kundenes (forventede) betalingsevne og panteverdier.⁶

$$(7) \quad L^S = h\left(O, REG, Y, U, \frac{PH}{P}\right),$$

$$h_1 > 0, \quad h_2 < 0, \quad h_3 > 0, \quad h_4 < 0, \quad h_5 > 0,$$

der

L^S = bankenes tilbud av kreditt til husholdninger

O = lønnsomhet i bankene

REG = mål på offentlig regulering av bankenes utlån

U = arbeidsledighetsrate

h_i = den deriverte av $h(\bullet)$ med hensyn på argument i

Likning (7) sier at kreditttilbudet går ned dersom lønnsomheten i bankene svekkes, dersom det innføres (strengere) offentlige reguleringer av kreditten eller dersom kundene får lavere (forventede) inntekter eller panteverdier på boliger. Økt arbeidsledighet vil, som omtalt over, gi forventninger om lavere lønnsvekst og økt usikkerhet om framtidig betalingsevne. Det vil dempe tilbudet av kreditt til husholdningene.

Vi vil teste for effekter av bankenes utlånspolitikk ved å inkludere husholdningenes gjeld som forklaringsvariabel for boligprisene. Koeffisienten for denne variabelen er imidlertid bare identifiserbar dersom kreditten er begrenset av bankenes lønnsomhet (O) eller offentlige reguleringer (REG); de øvrige variablene i (7) inngår også i bestemmelsen av boligprisene direkte. Resultatene i Jacobsen og Naug (2004) indikerer at kre-

⁴ Begrepet «boble» er definert på forskjellige måter i litteraturen. Definisjonen over er blant annet benyttet av IMF (2003, note 3).

⁵ Se Shiller (2003) og Case og Shiller (2003, sidene 299–300 og 337–338) for nærmere diskusjon.

⁶ Se Stiglitz (1992, avsnittene 6.2–6.3) for en teoretisk diskusjon.

ditten til husholdninger var begrenset av bankenes lønnsomhet under bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet. Der finner man imidlertid ikke holdepunkter for at kreditten til husholdninger har vært begrenset av bankenes lønnsomhet etter 1993. Det er derfor grunn til å tro at kreditttilgangen har mindre selvstendig betydning for boligprisene nå enn før og under dereguleringen av kredittmarkedet på midten av 1980-tallet og under den påfølgende bankkrisen. Dersom vi ikke finner signifikante effekter av husholdningenes gjeld på boligprisene, gir dette støtte til at utlånene ikke var begrenset av offentlige reguleringer eller bankenes lønnsomhet i estimeringsperioden. Husholdningenes gjeld inngår med signifikant, positiv effekt i modeller for norske boligpriser som er estimert med data fra 1980- og 90-tallet; se Eitrheim (1993) og Boug m.fl. (2002, kapittel 5.5).⁷

Den samlede boliggetterspørselen vil også avhenge av befolkningens størrelse og av andelen personer som er i etableringsfasen.⁸ Etterspørselen etter boliger i ulike landsdeler vil avhenge av flyttemønstret. I Norge har nettoinnflyttingen til sentrale strøk vært positiv de siste årene. Det har påvirket de regionale boligprisene i ulik retning, men kan også ha endret den gjennomsnittlige boligprisen for landet som helhet.

3. En empirisk modell for boligprisene

Vi modellerer en prisindeks for bruktboliger under ett. Den benyttede prisindeksen utgis månedlig av Norges Eiendomsmeglerforbund og Eiendomsmeglerforetakenes Forening. Statistikken utarbeides av ECON Analyse og er finansiert av FINN.no. Indeksen måler den gjennomsnittlige boligprisen per kvadratmeter, korrigert for effekter av boligens størrelse, type og beliggenhet (se ECON 2004). Månedstallene går kun tilbake til januar 1997, men det er beregnet årstall for perioden 1985–2004 og kvartalstall for perioden 1990–1996. Modellen under er estimert på kvartalsdata fra 1990 til første kvartal 2004 (den siste observasjonen som var tilgjengelig da modellen ble laget).⁹

Vi testet for effekter av følgende variable:

- husholdningenes samlede (nominelle) lønnsinntekter¹⁰

- indeksene for betalt husleie og samlet husleie i konsumprisindeksen (KPI)
- øvrige deler av KPI justert for avgifter og uten energivarer (KPI-JAE)¹¹
- ulike mål på realrenten etter skatt
- boligmassen (slik den måles i nasjonalregnskapet)
- arbeidsledighetsraten (registrert ledighet)
- tilbakedatert vekst i boligprisene
- husholdningenes gjeld
- totalbefolkningen
- andel av befolkningen i alderen 20–24 og 25–39 år
- ulike mål på flytting/sentralisering
- TNS Gallups' indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi

Listen over forklaringsfaktorer er lang i forhold til antall observasjoner i estimeringsperioden. I tillegg inkluderte vi både løpende og tilbakedaterte verdier av variablene for å ta hensyn til at det kan være tregheter i tilpasningen. Det var derfor ikke praktisk mulig å inkludere alle forklaringsfaktorene i én boligprislikning (med meningsfylt resultat). Vi estimerte derfor en rekke modeller der vi kun inkluderte en delmengde av variablene. Deretter forenklet vi disse modellene ved å pålegge restriksjoner som ikke ble forkastet av data og som lettet tolkningen av dynamikken.

Husleiene og andre konsumpriser fikk gjennomgående koeffisienter og t-verdier nær null. I tillegg fikk modeller med nominell rente bedre høyning enn modeller med realrente; inflasjonen fikk koeffisienter og t-verdier nær null i modeller der vi inkluderte nominell rente og inflasjon som separate forklaringsvariable, og koeffisienten for inflasjon hadde galt fortegn i de fleste modeller. Modellen i dette avsnittet uttrykker derfor en sammenheng mellom nominelle boligpriser, nominelle inntekter, nominell rente og andre variable.¹² I tabell 2 i vedlegget rapporterer vi en modell der realboligprisen avhenger av realinntekter, realrente og andre variabler på lang sikt.¹³

De insignifikante husleieeffektene kan avspeile at leier i borettslag utgjorde en betydelig del av husleieindeksene i KPI over det meste av estimeringsperioden. Dette, kombinert med at en del husleier har vært sterkt regulert, kan tilsi at en bør være forsiktig med å benytte tidsserier over forholdet mellom boligpriser og husleie i

⁷ IMF (2004) rapporterer positive effekter av kredittvekst i en boligprislikning for 18 OECD-land estimert på årsdata fra 1971 til 2003. Tilsvarende effekter er funnet i studier av britiske og svenske boligpriser; se Hendry (1984), Meen (1990), Pain og Westaway (1997), Muellbauer og Murphy (1997), Holly og Jones (1997) og Barot og Yang (2002). Felles for disse studiene er at kreditten var regulert i store deler av estimeringsperioden.

⁸ IMF (2004) finner positiv effekt av samlet befolkning (for gitt inntekt) i en boligprislikning for 18 OECD-land (jf. note 7). Muellbauer og Murphy (1997) rapporterer slike effekter for Storbritannia, og Barot og Yang (2002) finner befolkningseffekter i likninger for svenske og britiske boligpriser. Boligprislikningene i Holly og Jones (1997), Pain og Westaway (1997) og Foley (2004) inneholder effekter av befolkningens alderssammensetning.

⁹ Vi har beregnet kvartalstall fra og med 1997 ved å ta gjennomsnittet av månedstallene i hvert kvartal.

¹⁰ Skattemotiverte svingninger i aksjeutbytte har hatt stor betydning for den målte utviklingen i husholdningenes disponible inntekter de siste årene. Disse svingningene i aksjeutbytte har trolig hatt liten effekt på husholdningenes boliggetterspørsel. Vi benytter derfor lønnsinntekter i stedet for disponibel inntekt som forklaringsvariabel.

¹¹ Boliggetterspørselen vil neppe påvirkes særlig av kortsiktige svingninger i inflasjonen som skyldes avgiftsendringer eller svingninger i energiprisene.

¹² Det er vanlig å benytte nominelle renter i stedet for realrente i empiriske modeller for boligpriser, se for eksempel Meen (1990), Hall, Psaradakis og Sola (1997) og modellen i IMF (2004) (omtalt i notene 7 og 8 over). De fleste studier i litteraturen estimerer imidlertid sammenhenger mellom realboligpriser og realinntekter.

¹³ En vil i utgangspunktet vente at nivået på inflasjonen ikke har betydning for realpriser og andre realstørrelser i økonomien. Modellen i dette avsnittet impliserer imidlertid at økt inflasjon gir endrede realboligpriser dersom lønnsveksten og nominell rente etter skatt øker like mye som inflasjonen. Den langsiktige inntektselastisiteten er større enn 1, slik at økte konsumpriser gir økte realboligpriser dersom lønningene øker like mye som konsumprisene. Denne modellegenskapen (og resultatene som har gitt den) kan ha sammenheng med at boligprisene er utelatt fra KPI, men samtidig har betydning for husholdningenes kjøpekraft i boligmarkedet, jf. diskusjonen av likning (4). Modellen er estimert over en periode hvor inflasjonen (justert for avgifter og uten energivarer) lå mellom 1 og 3 prosent i alle år unntatt 1990. Det kan være rimelig å anta at husholdningene i denne perioden forventet en inflasjon på rundt 2½ prosent over tid, og at de handlet på bakgrunn av dette da de endret tilpasning i boligmarkedet. Den estimerte inflasjonseffekten på realboligprisene trenger derfor ikke å påvirke prognoseegenskapene til modellen. Modellen i vedlegget impliserer at realprisene på boliger er uavhengige av konsumprisene på lang sikt (så lenge endrede konsumpriser slår fullt ut i lønningene).

KPI for å vurdere om boligprisene er høye eller lave i forhold til markedsbestemte husleier.¹⁴ Vi har ikke lange tidsserier for markedsleier.

Diskusjonen i avsnitt 2 viste at både faktisk og forventet rente har betydning for boligprisene. Vi testet derfor for effekter av bankenes utlånsrente og ulike markedsrenter: tremånedersrente, tolv månedersrente, treårsrente og femårsrente. Bankenes utlånsrente fikk sterkt signifikant effekt i alle modeller, mens effektene av markedsrenter var (klart) insignifikant i modeller hvor bankenes utlånsrente også var inkludert. Dette kan avspeile at både boligprisene og avviket mellom markedsrenter og bankenes utlånsrente avhenger positivt av konjunkturutsiktene: Den estimerte effekten av markedsrenter kan (i noen grad) fange opp effekter av endrede konjunkturutsikter. Det er derfor grunn til å tro at betydningen av renteforventninger blir undervurdert i de estimerte likningene. De insignifikante effektene av markedsrenter kan også avspeile at renten ble brukt til å stabilisere den kortsiktige utviklingen i kronekursen på store deler av 1990-tallet. Husholdningene kan da (i større grad enn nå) ha brukt observert rente som anslag på framtidig rente. Dette trekker også i retning av at det er vanskelig å identifisere effekter av renteforventninger på boligprisene.

Vi fant ikke signifikante effekter av husholdningenes gjeld på boligprisene, hverken når vi lot gjeldsvariabelen inngå over hele estimeringsperioden eller når vi kun inkluderte gjeldseffekter for perioden 1990-93. Det tilsier isolert sett at kreditten til husholdningenes boligkjøp ikke var begrenset av bankenes lønnsomhet i estimeringsperioden. Som diskutert i avsnitt 2, er det likevel grunn til å tro at andre lån til husholdningene var begrenset av bankenes lønnsomhet i perioden 1990-93.

Vi finner ikke holdepunkter for at flytting eller demografiske forhold har sterke direkte effekter på boligprisene under ett. Demografiske endringer vil imidlertid påvirke boligprisene ved å påvirke lønnsinntektene i økonomien, som inngår i modellen vi ender opp med.

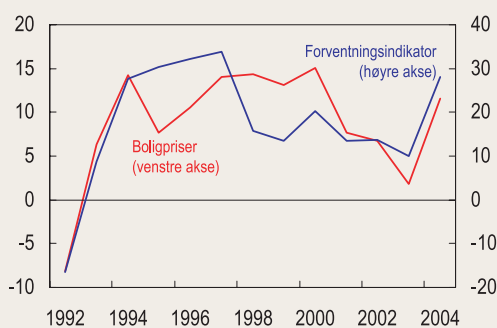
Siden demografiske forhold endres sakte over tid, kan det være vanskelig å identifisere effekter av slike forhold over en relativt kort estimeringsperiode.

Vi prøvde å fange opp effekter av forventninger ved å inkludere TNS Gallups' indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi. Denne indikatoren er sterkt korrelert med veksten i boligprisene, se figur 3. Den er imidlertid også sterkt korrelert med rentenivået og arbeidsledighetsraten, som spesifiseres som egne forklaringsvariable. Vi valgte derfor å korrigere forventningsindikatoren til TNS Gallup for effekter av rente og ledighet. Først estimerte vi en modell for forventningsindikatoren med rente og ledighet som forklaringsvariable (se tabell 3 i vedlegget). Deretter beregnet vi avviket mellom faktisk og anslått verdi av forventningsindikatoren. Dette avviket måler skift i forventningene som skyldes andre forhold enn endringer i observert rente og ledighet. Slike skift kan for eksempel oppstå som følge av endrede politiske forhold, endrede utsikter for norsk økonomi og negative sjokk som krig, terror og børsfall.

Den foretrukne modellen er rapportert i tabell 1. Modellen er en feiljusteringsmodell for logaritmen til boligprisene. Den inneholder effekter av samlede lønnsinntekter, boligmasse, arbeidsledighetsraten, bankenes utlånsrente etter skatt og den korrigerede indikatoren for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi. Uttrykket i klammeparentesen måler avvik fra en estimert langtidssammenheng mellom boligpriser, rente, ledighet, inntekter og boligmassen. Koeffisienten på $-0,12$ sier at boligprisene øker (faller) med 0,12 prosent i kvartal t dersom boligprisene ligger 1 prosent under (over) den estimerte langtidssammenhengen i kvartal $t-1$ (alle andre forhold like).

Figur 4 viser at modellen følger godt over estimeringsperioden 1990.2–2004.1. Den klarer også å predikere firekvarteralsveksten i 2. og 3. kvartal av 2004 rimelig godt.¹⁵ Modellen i tabell 1 følger noe bedre enn modellen for realboligpriser i vedlegget.

Figur 3 Boligprisvekst og en indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi¹⁾. Prosent. Årstall. 1992-2004²⁾

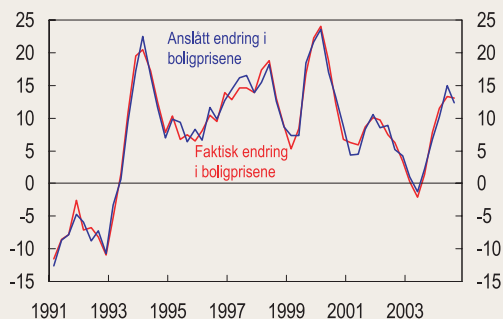


¹⁾ Uttrykker andelen som har en positiv vurdering av dagens situasjon og fremtidig utvikling fratrukket andelen som har en negativ vurdering

²⁾ Anslag for 2004

Kilder: TNS Gallup, NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

Figur 4 Faktisk og anslått boligpris. Prosentvis endring over fire kvartaler



Kilder: NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

¹⁴ Det kan være rimelig å anta at forholdet mellom boligpriser og markedsleier er stabilt på lang sikt. Dersom boligprisene øker i forhold til en langsiktig likevektverdi mellom boligpriser og husleie, blir det relativt mer lønnsomt å leie framfor å eie. Samtidig vil avkastningen av å kjøpe boliger for utleie avta. Begge forholdene vil bidra til å presse husleiene opp og boligprisene ned. Se Leamer (2002), Krainier (2003), The Economist (2003), McCarthy og Peach (2004) og ramme i Finansiell stabilitet 1/2003 for nærmere omtale av sammenhengen mellom boligpriser og husleie. En økonometrisk analyse i Inflasjonsrapport 3/2003 indikerer at husleieindeksen i KPI avhenger positivt av boligprisene.

¹⁵ Verdiene av rente og inntekt for 3. kvartal 2004 er basert på anslag fra Inflasjonsrapport 3/2004.

Tabell 1 En modell for boligprisene

$$\begin{aligned} \Delta \text{boligpris}_t = & 0,12 \Delta \text{inntekt}_t - 3,16 \Delta(\text{RENTE} \cdot (1-\tau))_t - 1,47 \Delta(\text{RENTE} \cdot (1-\tau))_{t-1} + 0,04 \text{FORV}_t \\ & (1,94) \qquad (7,04) \qquad (3,27) \qquad (3,09) \\ & - 0,12 [\text{boligpris}_{t-1} + 4,47 (\text{RENTE} \cdot (1-\tau))_{t-1} + 0,45 \text{ledighet}_t - 1,66 (\text{inntekt} - \text{boligmasse})_{t-1}] \\ & (5,69) \qquad (2,54) \qquad (3,48) \qquad (8,63) \\ & + 0,56 + 0,04 S1 + 0,02 S2 + 0,01 S3. \\ & (3,42) \quad (3,35) \quad (1,80) \quad (0,73) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0,8773, \sigma = 0,014166, DW = 2,57.$$

Estimeringsperiode: 2. kv. 1990 – 1. kv. 2004.

Estimeringsmetode: Minste kvadraters metode.

Absolutte t -verdier er oppgitt i parentes under estimatene.

Δ er en differensoperator: $\Delta X_t = (X_t - X_{t-1})$.

Variablene er definert ved (små bokstaver angir at variable er målt på logaritmisk skala):

<i>boligpris</i>	= Prisindeks for brukte boliger. Kilde: NEF, EFF, FINN.no og ECON
<i>RENTE</i>	= Bankenes gjennomsnittlige utlånsrente. Målt som rate. Kilde: Norges Bank
τ	= Marginalskattesats for kapitalinntekter og -utgifter (0,28 fra og med 1992)
<i>FORV</i>	= $(E-F) + 100 \cdot (E-F)^3$
<i>E</i>	= Indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi. Målt som rate, sum over to kvartaler. Kilde: TNS Gallup
<i>F</i>	= Verdi av <i>E</i> som kan forklares av utviklingen i rente og ledighet. Beregnet fra en estimert modell for forventningsindikatoren til TNS Gallup, se tabell 2
<i>ledighet</i>	= Arbeidsledighetsrate. Kilde: Aetat
<i>inntekt</i>	= Samlet lønnsinntekt i økonomien. Kilde: SSB
<i>boligmasse</i>	= Boligmassen målt i faste priser. Kilde: SSB
<i>S_i</i>	= Variabel som er lik 1 i kvartal <i>i</i> , null ellers.
R^2	= Andelen av variasjonen i venstresidevariabelen som forklares av modellen
σ	= Standardavviket til regresjonsresidualene
<i>DW</i>	= Durbin Watson observatoren

Uttrykket i klammeparentesen måler avvik mellom boligprisen i forrige kvartal og en estimert langtidssammenheng mellom boligprisene, renten, ledighetsraten, lønnsinntektene og boligmassen. Forventningsdataene fra TNS Gallup går tilbake til 3. kv. 1992. Variabelen *FORV* er derfor lik null fra 2. kv. 1990 til og med 3. kv. 1992.

Modellen tilsier at boligprisene vil øke med ½ prosent det første året og med ¾ prosent på lang sikt dersom lønnsinntektene øker permanent med 1 prosent og de øvrige forklaringsfaktorene ligger fast.¹⁶ En økning i boligprisene vil imidlertid gi økt nybygging og boligmasse over tid. Boligprisene vil (ifølge modellen) avta med ¾ prosent på lang sikt dersom boligmassen, slik den måles i nasjonalregnskapet, øker med 1 prosent.¹⁷ I perioden 1999–2003 økte boligmassen og lønnsinntektene med henholdsvis 2 og 5 prosent per år i gjennomsnitt. Dersom boligmassen og lønnsinntektene vokser i

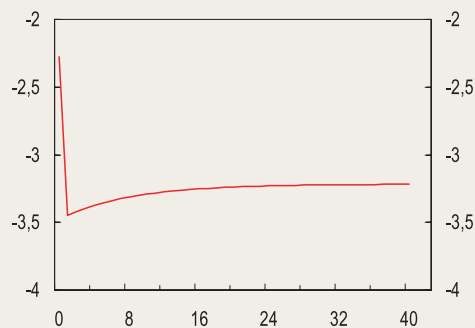
samme takt som i de fem siste årene, vil boligprisene øke med om lag 5 prosent per år for gitte verdier av renten, arbeidsledigheten og forventningsindikatoren. Siden renten, ledigheten og forventningsindikatoren er stasjonære variable, betyr dette at boligprisene vil vokse i takt med lønnsinntektene på lang sikt. Dette bekreftes hvis vi utelater boligmassen fra modellen. Den estimerte inntektselastisiteten faller da til 1,22. Estimaten er ikke signifikant forskjellig fra 1 ved test på 10 prosents nivå.¹⁸ Ifølge modellen vil boligprisene falle med ¾ prosent det første kvartalet og med ¾ prosent på lang sikt der-

¹⁶ Boligprislikningen i vedlegget har en langsiktig inntektselastisitet på 2/4. Det er vanlig å finne inntektselastisiteter mellom 1/2 og 3/2 i boligprismodeller som inneholder effekter av boligmassen; se for eksempel Hendry (1984), Meen (1990), Muellbauer og Murphy (1997), Pain og Westaway (1997), McCarthy og Peach (2004) og Foley (2004).

¹⁷ Boligmassen og lønnsinntektene er sterkt korrelerte når en justerer for sesongvariasjon. Effektene av boligmasse og lønnsinntekter blir derfor svært uskarpt estimert hvis vi lar variablene inngå med separate koeffisienter. Vi kan imidlertid ikke forkaste en hypotese om at de to variablene har samme koeffisient med motsatt fortegn (testen har en p -verdi på 0,27). Vi har derfor valgt å pålegge at inntekt og boligmasse skal ha samme langtidseffekt med motsatt fortegn. I modellen i vedlegget har vi pålagt at koeffisienten for boligmassen skal være ¾ av koeffisienten for lønnsinntektene (med motsatt fortegn). Boligmassen får da om lag samme langtidskoeffisient i de to modellene.

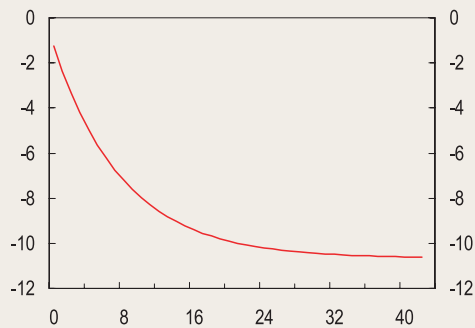
¹⁸ Det er vanlig å finne inntektselastisiteter rundt 1 i boligprismodeller som ikke inneholder effekter av boligmassen eller andre tilbudsforhold; se for eksempel Holly og Jones (1997) og likningen for 18 OECD-land i IMF (2004).

Figur 5 Endring i boligprisene når bankenes utlånsrente øker permanent med ett prosentpoeng. Prosentvis endring de 40 første kvartalene etter skiftet



Kilde: Norges Bank

Figur 6 Endring i boligprisene når arbeidsledigheten øker permanent fra 4 til 5 prosent. Prosentvis endring de 40 første kvartalene etter skiftet



Kilde: Norges Bank

som bankenes utlånsrente øker med ett prosentpoeng og de øvrige forklaringsfaktorene ligger fast.¹⁹ Effekten etter 2–4 kvartaler er ¼ prosent sterkere enn langtidseffekten, se figur 5. Det kan avspeile at renteendringer slår sterkt ut i husholdningenes forventninger på kort sikt; se forventningsmodellen i vedlegget. Økt rente fører isolert sett til forventninger om at boligprisene skal falle. Husholdninger som skal inn i eller kjøpe seg opp i boligmarkedet, kan da velge å utsette boligkjøpet. Det kan føre til at boligprisene faller mer på kort sikt enn på lang sikt når renten øker. Tilsvarende vil rentefall føre til forventninger om at boligprisene skal øke. Da blir det relativt mer gunstig å kjøpe bolig nå framfor senere. Det kan føre til at prisene stiger mer på kort sikt enn på lang sikt. Renten er målt ved utgangen av hvert kvartal. Den sterke korttidseffekten kan derfor indikere at boligetterspørselen reagerer på endrede markedsrenter, før utlånsrentene endres.

Modellen i tabell 1 impliserer at boligprisene vil falle med om lag 11 prosent over tid dersom ledighetsraten skulle øke permanent fra 4 til 5 prosent.²⁰ Tilpasningen er relativt treg, se figur 6. Det kan ha sammenheng med at ledigheten endrer seg relativt tregt: Det kan ta tid før husholdningene oppfatter at ledigheten har festet seg på et høyere nivå. Forventningsmodellen i vedlegget indikerer imidlertid at endret ledighet slår raskt ut i husholdningenes samlede forventninger til egen og landets økonomi. Det tilsier isolert sett at boligprisene skal reagere raskt på endringer i ledigheten. En mer detaljert analyse (ikke vist) indikerer at endret ledighet slår raskere ut i husholdningenes forventninger til landets økonomi enn i forventningene til egen økonomi. Forløpet i figur 6 kan derfor avspeile at husholdningene legger større vekt på utsiktene for egen økonomi enn på utsiktene for landets økonomi når ledigheten endres.

Modellen i tabell 1 inneholder en positiv effekt av den beregnede forventningsvariabelen. Effekten impliserer

at boligprisene primært reagerer på store sjokk i forventningene. Små endringer i forventningsvariabelen kan avspeile støy i data, siden variabelen er basert på en modell som er estimert på data fra en utvalgsundersøkelse. Forventningsvariabelen kan blant annet fange opp effekter av endrede forventninger om ledigheten. Endrede utsikter for arbeidsmarkedet kan derfor slå noe raskere ut i boligprisene enn det som følger av de estimerte ledighetseffektene.

4. Hva driver boligprisene?

Figur 4 foran viser at modellen i tabell 1 føyer godt. I dette avsnittet benytter vi først modellen til å diskutere hva som har drevet utviklingen i boligprisene de siste årene. Deretter benytter vi modellen til å diskutere om boligprisene er overvurdert i forhold til fundamentale forklaringsfaktorer. Til slutt benytter vi modellen til å anslå hvordan boligprisene vil utvikle seg framover dersom renten og norsk økonomi utvikler seg i tråd med analysene i Inflasjonsrapport 3/2004.

Analysen i avsnitt 3 indikerer at boligprisene vil vokse om lag i takt med husholdningenes (lønns)inntekter på lang sikt. Figur 1 foran viste imidlertid at forholdet mellom boligpriser og inntekter har økt betydelig siden bunnpunktet i 1992. Boligprismodellen og figurene 7–9 indikerer at dette har sammenheng med utviklingen i rente, ledighet og boligmasse. Figurene 7 og 8 viser at prisfallet på begynnelsen av 1990-tallet gikk sammen med høy rente og høy ledighet. Prisfallet førte også til at nybyggingen ble svært lav på første halvdel av 1990-tallet, se figur 9. Renten og ledigheten falt markert fra 1992 til 1997/1998. Det førte til at boligprisene økte langt mer enn inntektene. Den lave nybyggingen trakk i samme retning.

Figur 10 dekomponerer boligprisveksten i perioden 1. kvartal 2001–3. kvartal 2004. Dekomponeringen er

¹⁹ Modellen i tabell 1 har om lag de samme renteeffektene som boligprislikningen i vedlegget. IMF (2004) finner at realboligprisene i 18 OECD-land i gjennomsnitt vil falle med 3½ prosent på lang sikt dersom det nominelle rentenivået øker med 1 prosentpoeng og andre forklaringsfaktorer ligger fast.

²⁰ Boligprismodellen i vedlegget har svakere effekt av ledighet enn modellen i tabell 1. Dette har sammenheng med at ledigheten økte på begynnelsen av 1990-tallet og at inflasjonen og boligprisene falt på samme tid. I modellen i vedlegget har vi pålagt at inflasjon og nominell rente (etter skatt) skal ha samme koeffisient med motsatt fortegn. Koeffisienten for inflasjonen får galt fortegn dersom koeffisientene for rente og inflasjon estimeres fritt. Modellen i vedlegget impliserer derfor at fallet i inflasjonen på begynnelsen av 1990-tallet bidro mer til å redusere boligprisene enn det som følger av en «fri» estimering og av modellen i tabell 1. Motstykket til dette er at modellen i vedlegget har en svakere estimert effekt av ledighet enn modellen i tabell 1.

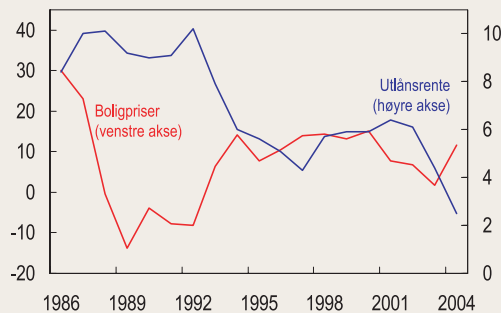
basert på den estimerte modellen og utviklingen i forklaringsvariablene.²¹ Beregningene viser at nybygging trakk ned firekvartalersveksten med 3–4 prosentpoeng i perioden 2001 til 3. kvartal 2004. Vekst i lønnsinntektene trakk opp firekvartalersveksten med 9–10 prosentpoeng i de to første årene av perioden. De to siste årene

har økt arbeidsledighet og lavere vekst i lønnsinntektene bidratt til å dempe veksten i boligprisene. Boligprisveksten i 2003 ble ytterligere dempet av et negativt sjokk i husholdningenes forventninger i første halvdel av 2003. Dette hadde trolig sammenheng med en uventet svak utvikling ute, frykt for terror, krig i Irak, spredning av SARS-sykdommen, den sterke kronekursen i begynnelsen av 2002 og svekkede utsikter for norsk økonomi.²² Rentenedgangen siden desember 2002 har trukket opp boligprisveksten ved å gi lavere rentekostnader, økt optimisme og forventninger om økte boligpriser. Bidraget til firekvartalersveksten avtok imidlertid sterkt fra 1. kvartal 2004 til 3. kvartal 2004.

Analysen over indikerer at boligprisveksten de siste årene i hovedsak kan henføres til endringer i fundamentale forhold. Den benyttede forventningsvariablen kan fange opp effekter av ikke-fundamentale forhold, men vi finner ikke holdepunkter for at sjokk i forventningene har bidratt til å trekke opp boligprisene særlig de siste to årene (bidraget fra variabelen for 2003 er *negativt*, se figur 10). Videre finner vi ikke signifikante effekter av tilbakedatert vekst i boligprisene. Det indikerer at husholdningene bare i begrenset grad benytter observert boligprisvekst som indikator for framtidig boligprisvekst.²³ I så fall reduseres faren for at boligprisene skal bli overvurdert i forhold til fundamentale forhold, se diskusjonen i avsnitt 2. Modellen impliserer imidlertid at boligprisene vil stige mer på kort sikt enn på lang sikt dersom renten faller. Denne «overshootingen» representerer ikke en boligprisboble (slik vi har definert begrepet «boble»), men den kan i prinsippet ha negative virkninger. Estimaten impliserer imidlertid at «overshootingen» er relativt beskjeden selv om renten går så mye ned som den har gjort de siste årene.

Analysen så langt gir ikke holdepunkter for at boligprisene er (særlig) overvurdert i forhold til fundamentale forhold. Vi har imidlertid forsøkt å lage en modell som forklarer boligprisveksten best mulig med fundamentale variable. Dersom en del av prisveksten det siste halvannet året hadde reflektert en boble i boligmarkedet,

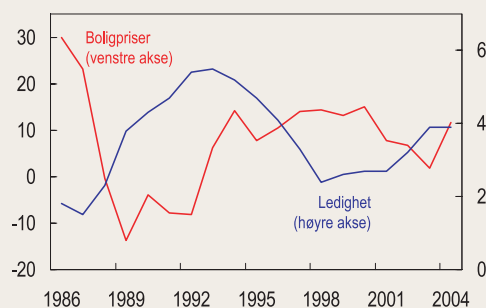
Figur 7 Boligprisvekst og bankenes utlånsrente etter skatt. Prosent. Årstall. 1986-2004¹⁾



¹⁾ Anslag for 2004

Kilder: NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

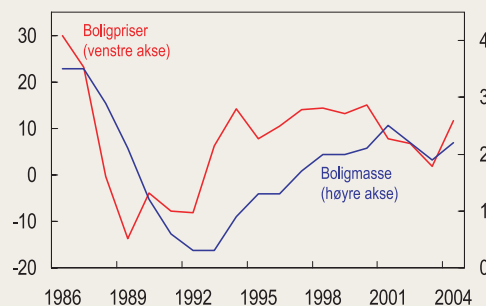
Figur 8 Boligprisvekst og arbeidsledighetsrate. Prosent. Årstall. 1986-2004¹⁾



¹⁾ Anslag for 2004

Kilder: NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

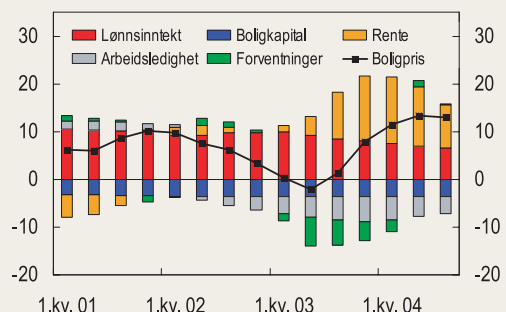
Figur 9 Boligpriser og boligmasse. Vekst i prosent. Årstall. 1986-2004¹⁾



¹⁾ Anslag for 2004

Kilder: Statistisk sentralbyrå, NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

Figur 10 Boligpriser og beregnede bidrag fra lønnsinntekter, boligmasse, arbeidsledighet, rente og forventningsvariabel. Bidrag i prosentpoeng til firekvartalersveksten



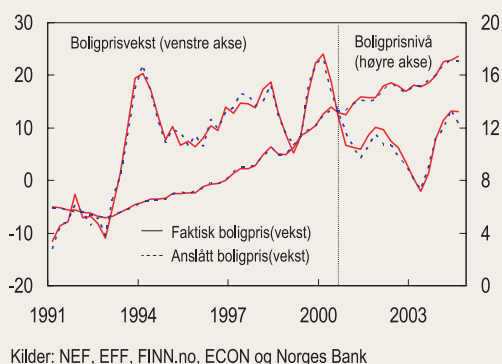
Kilder: NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

²¹ Dekomponeringsmetoden er beskrevet i Jacobsen og Naug (2004).

²² Norges Bank oppjusterte anslaget på arbeidsledighetsraten (registrerte ledige) for 2004 fra 3½ prosent i Inflasjonsrapport 3/2002 til 4½ prosent i Inflasjonsrapport 2/2003.

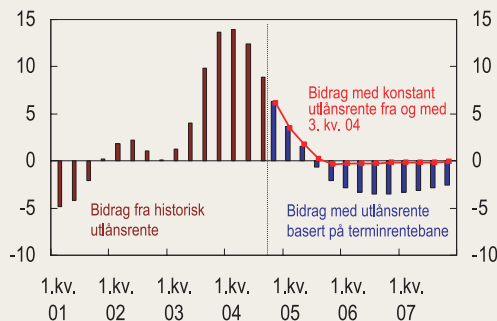
²³ Boligprislikningen for 18 OECD-land i IMF (2004) inneholder sterke, positive effekter av tilbakedatert vekst i realboligprisene (prisveksten året før).

Figur 11 Faktisk og anslått boligpris (1000 kr/kvm). Nivå og prosentvis endring over fire kvartaler



Kilder: NEF, EFF, FINN.no, ECON og Norges Bank

Figur 12 Beregnet bidrag fra bankenes utlånsrente til boligprisene. Bidrag i prosentpoeng til firekvartalersveksten basert på historie, konstant rente fra og med 3. kv. 04 og terminrentebane i Inflasjonsrapport 3/2004



Kilde: Norges Bank

kunne dette (i noen grad) blitt fanget opp av renten og andre forklaringsvariable i modellen.²⁴ Da ville en imidlertid vente at koeffisientene i modellen var ustabile. Spesielt ville en vente at modellen ville underpredikere prisveksten det siste halvannet året dersom den ble estimert over en kortere estimeringsperiode og simulert framover. Figur 11 viser resultater fra et slikt eksperiment. Vi har her estimert modellen med data til og med 3. kvartal 2000 og simulert modellen fram til og med 3. kvartal 2004.²⁵ Figuren viser at modellen både predikerer prisnivået og prisveksten rimelig godt. Det gir støtte til en hypotese om at boligprisene ikke er overvurdert i forhold til de fundamentale forklaringsvariablene i modellen.

Boligprisene kan likevel utvikle seg svakt framover som følge av utviklingen i fundamentale forhold. For det første har boliginvesteringene økt den siste tiden. Det vil bidra til å dempe prisveksten framover. For det andre kan boligprisene utvikle seg relativt svakt når renten etter hvert normaliseres. Vår modell impliserer at rentefallet siden desember 2002 bare vil gi beskjedne impulser til boligprisveksten i 2005, se figur 12. Figuren viser også den isolerte effekten på boligprisene framover av at renten øker i tråd med rentebanen i Inflasjonsrapport 3/2004. En slik renteutvikling kan isolert sett føre til at boligprisene vil falle med 3–3½ prosent per år i 2006 og 2007. Denne renteutviklingen avspeiler imidlertid at arbeidsledigheten forventes å falle og at veksten i lønnsinntektene forventes å øke. Modellen impliserer at boligprisene vil vokse med 2–4 prosent per år i 2005–2007 dersom ledighet, lønnsinntekter og boliginvesteringer også utvikler seg i tråd med analysene i Inflasjonsrapport 3/2004.²⁶ Der anslås lønnsinntektene å øke med mer enn 4 prosent i hvert av årene 2005–2007. Dermed vil forholdet mellom boligpriser og lønnsinntekter gå ned uten at boligprisene faller.

5. Avslutning

Boligprisene har mer enn tredoblet seg siden 1992. Etter å ha falt gjennom siste del av 2002 og begynnelsen av 2003, økte boligprisene med over 20 prosent fra mai 2003 til november 2004. Vi har analysert faktorer bak prisveksten med utgangspunkt i en økonometrisk modell. Vi fant at rente, nybygging, arbeidsledighet og husholdningenes inntekter er de viktigste forklaringsfaktorene for boligprisene. Analysen indikerer at boligprisene reagerer raskt og sterkt på renteendringer. Rentefallet de siste årene kan således forklare en betydelig del av boligprisveksten siden mai 2003. Vi finner ikke holdepunkter for at boligprisene er overvurdert i forhold til en fundamentalverdi bestemt av rente, inntekter, ledighet og nybygging.

Våre beregninger indikerer at rentefallet bare vil gi beskjedne bidrag til boligprisveksten i 2005. Dersom renten øker i tråd med rentebanen i Inflasjonsrapport 3/2004, kan det isolert sett trekke i retning av at boligprisene vil falle med 3–3½ prosent per år i 2006 og 2007. Denne rentebanen avspeiler imidlertid at arbeidsledigheten forventes å falle og at veksten i lønnsinntektene forventes å øke. Modellen impliserer at boligprisene vil vokse med 2–4 prosent per år i 2005–2007 dersom rente, ledighet, inntekter og nybygging utvikler seg i tråd med analysene i Inflasjonsrapport 3/2004. Dersom ledigheten og/eller inntektene skulle utvikle seg svakere enn anslått i inflasjonsrapporten, kan renten øke mindre. Overgangen til inflasjonsstyring har redusert muligheten for at husholdningene utsettes for et dobbelt sjokk i form av økt arbeidsledighet og økt rente, slik de ble på begynnelsen av 1990-tallet.

²⁴ Det er rimelig å anta at det ikke var en prisboble i boligmarkedet i mai/juni 2003. Da hadde boligprisene falt over ¾ år, og nedgangen hadde (ifølge våre analyser) sammenheng med et negativt sjokk i husholdningenes forventninger.

²⁵ Vi benytter de faktiske verdiene av forklaringsfaktorene (men de modellberegnete verdiene av boligprisene) i prognoseperioden

²⁶ Vi får samme resultat dersom vi benytter den alternative boligprismodellen i vedlegget.

Tabell 2 En alternativ modell for boligprisene

$$\Delta \text{boligpris}_t = 0,22 \Delta \text{inntekt}_t - 3,10 \Delta(\text{RENTE} \cdot (1-\tau))_t - 1,38 \Delta(\text{RENTE} \cdot (1-\tau))_{t-1} + 0,05 \text{FORV}_t$$

(3,37) (6,84) (2,91) (3,46)

$$- 0,17 [\text{realboligpris}_{t-1} + 4,19 \text{REALRENTE}_{t-1} + 0,23 \text{ledighet}_t - 2,26 (\text{realinntekt} - 0,75 \text{boligmasse})_{t-1}]$$

(7,43) (3,31) (2,49) (12,01)

$$- 0,21 + 0,02 S1 + 0,01 S2 + 0,01 S3.$$

(5,67) (2,10) (1,35) (1,15)

$$R^2 = 0,87334, \sigma = 0,0143945, DW = 2,47.$$

Estimeringsperiode: 2. kv. 1990 – 1. kv. 2004.

Estimeringsmetode: Minste kvadraters metode.

Absolutte *t*-verdier er oppgitt i parentes under estimatene.

Variablene er definert i tabell 1 (små bokstaver angir at variable er målt på logaritmisk skala), med følgende unntak:

realboligpris = *boligpris* – *konsumpris*

konsumpris = Konsumprisindeksen justert for endringer i avgifter og uten energivarer. Kilde: SSB

REALRENTE = *RENTE* · (1 – τ) fratrukket den gjennomsnittlige firekvarteralsveksten i *konsumpris* over tre år

realinntekt = *inntekt* – *konsumpris*

Tabell 3 En modell for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi

$$\Delta E_t = - 0,07 - 12,96 \Delta(\text{RENTE} \cdot (1-\tau))_t - 0,43 \Delta \text{ledighet}_t - 0,11 E_{t-1}$$

(0,39) (6,68) (2,47) (1,06)

$$- 0,40 \text{RENTE} \cdot (1-\tau)_{t-1} - 0,03 \text{ledighet}_{t-1} + 0,21 S1 + 0,10 S2 + 0,22 S3.$$

(0,42) (0,82) (4,57) (4,49) (5,61)

$$R^2 = 0,80, \sigma = 0,049, DW = 2,03.$$

Estimeringsperiode: 4. kv. 1992 – 1. kv. 2004.

Estimeringsmetode: Minste kvadraters metode.

Absolutte *t*-verdier er oppgitt i parentes under estimatene.

Variablene og testobservatorene er definert i tabell 1.

Referanser

- Barot, Bharat og Zan Yang (2002): «House prices and housing investment in Sweden and the UK: Econometric analysis for the period 1970–1998». *Review of Urban & Regional Development Studies* 14, 189–216
- NOU 2002:2: «Boligmarkedene og boligpolitikken»
- Borio, Claudio og Philip Lowe (2002): «Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus». BIS Working Paper nr. 114
- Boug, Pål, Yngvar Dyvi, Per R. Johansen og Bjørn E. Naug (2002): *MODAG – en makroøkonomisk modell for norsk økonomi*. Sosiale og økonomiske studier 108, Statistisk sentralbyrå
- Case, Karl E. og Robert J. Shiller (2003): «Is there a bubble in the housing market?». *Brookings Papers on Economic Activity*, nr. 2 2003, s. 299–362
- ECON (2004): «Justeringer i eiendomsmeglerbransjenes boligprisstatistikk» ECON-notat 2004-007 <<http://www.nef.no/boligpriser.asp>> [Lesedato 29.11.2004]
- Eitrheim, Øyvind, (1993): «En dynamisk modell for boligprisene i RIMINI». *Penger og Kreditt* nr. 4/1993, s. 288–297
- Foley, Patrick P. (2004): «Are Irish house prices determined by fundamentals?». Working Paper 2004/1, University College Cork. <<http://www.ucc.ie/ucc/depts/economics/research/workingpapers/>> [Lesedato 19.11.2004]
- Hall, Stephen, Zacharias Psaradikis og Martin Sola (1997): «Switching error-correction models of house prices in the United Kingdom». *Economic Modelling* 14, s. 549–565
- Hendry, David F. (1984): «Econometric modelling of house prices in the United Kingdom». I *Econometrics and Quantitative Economics*. D.F. Hendry og K.F. Wallis (red.). Oxford : Basil Blackwell
- Hendry, David F. og Jurgen A. Doornik (2001): *Empirical Econometric Modelling Using PcGive 10*. London: Timberlake Consultants
- Holly, Sean og Natasha Jones (1997): «House prices since the 1940s: cointegration, demography and asymmetries». *Economic Modelling* 14, s. 549–565
- Jacobsen, Dag Henning og Bjørn E. Naug (2004): «Hva påvirker gjeldsveksten i husholdningene?». *Penger og Kreditt* nr. 2/2004, s. 79–86
- IMF (2003): «When bubbles burst». *World Economic Outlook April 2003*, World Economic and Financial Surveys. Washington: IMF
- IMF (2004): «The global house price boom». *World Economic Outlook September 2004*, World Economic and Financial Surveys. Washington: IMF
- Kapital (2002): «Unik reallønnsvekst eller nedgang?». Kapital 6/2002
- Krainer, John (2003): «House Price Bubbles». *FRBSF Economic Letter* nr. 6 2003, s. 1–3
- Leamer, Edward, E. (2003): «Bubble trouble? Your home has a P/E ratio too». *UCLA Anderson Forecast*, June 2002.
- McCarthy, Jonathan og Richard W. Peach (2004): «Are home prices the next bubble?». *FRBNY Economic Policy Review*, forthcoming. <<http://www.ny.frb.org/research/epr/forthcoming/mccarthy/>> [Lesedato 19.11.2004]
- Meen, Geoffrey P. (1990): «The removal of mortgage market constraints and the implications for econometric modelling of UK house prices». *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52, s. 1–23
- Muellbauer, John og Anthony Murphy (1997): «Booms and bust in the UK housing market». *Economic Journal* 107, s. 1701–1727
- Pain, Nigel og Peter Westaway (1997): «Modelling structural change in the UK housing market: a comparison of alternative house price models». *Economic Modelling* 14, s. 587–610
- Røed Larsen, Erling (2004): «Misvisning i målt inflasjon?». *Økonomisk Forum*, nr. 1/2004, s.12–18
- Shiller, Robert J. (2003): «En boligboble?». Dagens Næringsliv 20. oktober 2003. <<http://www.dn.no/for-siden/kommentarer/article101700.ece>>
- Stiglitz, Joseph, E. (1992): «Capital markets and economic fluctuations in capitalist economies». *European Economic Review* 36, s. 269–306
- The Economist (2003): «Castles in hot air», The Economist 29. mai 2003. <http://www.economist.com/displayStory.cfm?Story_id=1794899>