

# Skattefavorisering av bolig

*En kilde til høye boligpriser og boligboble?*

**Knut Stensrød**

**Jon I. Kjensli**

**Veileder: Ola Honningdal Grytten**

Selvstendig arbeid innen masterstudiet i økonomi og administrasjon,  
hovedprofil i Finansiell økonomi

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet. innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.



## FORORD

Denne utredningen utgjør siste del i masterstudiet med spesialisering i finansiell økonomi ved Norges Handelshøyskole.

Arbeidet med masterutredningen har vært en spennende og lærerik prosess. Det har vært interessant å arbeide med et svært dagsaktuelt tema som boligpriser. Utredningen har gitt oss god innsikt i det norske boligmarkedet og norsk skattepolitikk.

Vi ønsker å rette en stor takk til Ola Honningdal Grytten for god veiledning og rask respons under arbeidet med oppgaven. Vi ønsker også å takke Dag Henning Jacobsen fra Norges Bank, Eilev Jansen fra Statistisk sentralbyrå og Martin Svedman fra TNS Gallup som var behjelpelig med å fremskaffe data til våre analyser.

Bergen, 4. juni 2012

Knut Stensrød

Jon Ivar Kjensli

## SAMMENDRAG

I vår utredning slår vi fast at boligprisene er svært høye og sannsynliggjør at det kan være en boble i det norske boligmarkedet. Dette motiverer den videre undersøkelsen av hvordan skattefavoriseringen av bolig bidrar til høye boligpriser og bobledannelse i boligmarkedet.

I den kvalitative delen av vår analyse har vi kartlagt og analysert effektene av skattefavoriseringen av bolig på boligmarkedet og på norsk økonomi. Skattefavoriseringen foregår gjennom mange ulike kanaler og fører til potensielt meget høye boligpriser. Skattefavoriseringen har uheldige fordelingseffekter og fortrenger alternative investeringer. Det totale skatteprovenyet kunne vært drevet inn på en mer effektiv måte med en mer nøytral utforming av skattesystemet.

I den kvantitative delen av vår analyse har vi reestimert Jacobsen og Naugs boligprismodell og benytter modellen til å undersøke hvordan boligprisene sannsynligvis vil reagere på en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter. Analysen viser at rentefradraget har stor betydning for boligprisene og at en avvikling av rentefradraget vil være et effektivt virkemiddel for å få bukt med de stadig høyere boligprisene og dermed unngå boligbobler. Resultatene fra analysen peker også på at skattefradraget for gjeldsrenter bør avvikles gradvis i en periode med lave renter.

# INNHOLD

|  |           |
|--|-----------|
| <b>FORORD .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>SAMMENDRAG .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>INNHOLD.....</b>  | <b>5</b>  |
| FIGURLISTE .....   | 8         |
| TABELLISTE .....   | 9         |
| <b>1. INNLEDNING.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>2. TEORI OG MODELLER.....</b>   | <b>12</b> |
| 2.1. BOBLETEORI.....   | 12        |
| 2.1.1. <i>Hva er en finansiell boble?</i> .....                          | 12        |
| 2.1.2. <i>Sammenheng mellom bobler og kriser</i> .....                   | 14        |
| 2.1.3. <i>Identifisering av bobler i boligmarkedet</i> .....             | 14        |
| 2.2. BOLIGMARKEDET.....  | 15        |
| 2.2.1. <i>Etterspørsel etter bolig</i> .....                             | 15        |
| 2.2.2. <i>Tilbud av bolig</i> .....                                      | 17        |
| 2.2.3. <i>Tilpasning i boligmarkedet på kort sikt</i> .....              | 19        |
| 2.2.4. <i>Tilpasning i boligmarkedet på lang sikt</i> .....              | 19        |
| 2.3. PRIS- OG SKATTETEORI.....   | 21        |
| 2.3.1. <i>Fordeling av skatt og subsidier</i> .....                      | 22        |
| 2.4. BOLIGPRISMODELLER .....   | 24        |
| 2.4.1. <i>Jacobsen og Naugs boligprismodell</i> .....                    | 25        |
| 2.4.2. <i>MODAG</i> .....  | 29        |
| 2.4.3. <i>RIMINI</i> .....   | 31        |
| 2.4.4. <i>IMFs analyse av boligprisutviklingen</i> .....                 | 32        |
| 2.4.5. <i>Andre modellresultater</i> .....                               | 33        |
| 2.4.6. <i>Boligprismodellenes forklaringsfaktorer</i> .....              | 34        |
| <b>3. KILDER OG DATA.....</b>  | <b>36</b> |
| 3.1. DATASERIER – JACOBSEN OG NAUG .....                                 | 36        |
| 3.1.1. <i>Boligpriser</i> .....  | 36        |
| 3.1.2. <i>Rente</i> .....  | 37        |
| 3.1.3. <i>Marginalskattesats for kapitalinntekter- og utgifter</i> ..... | 37        |
| 3.1.4. <i>Inntekt</i> .....  | 37        |

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 3.1.5.    | <i>Boligmasse</i> .....                                       | 38        |
| 3.1.6.    | <i>Arbeidsledighetsrate</i> .....                             | 38        |
| 3.1.7.    | <i>Trendindikatoren</i> .....                                 | 38        |
| 3.2.      | GRAFISK FREMSTILLING – JACOBSEN OG NAUG .....                 | 39        |
| 3.3.      | DATASERIER – UTVIKLINGEN I BOLIGMARKEDET.....                 | 41        |
| 3.4.      | VALIDITET.....  | 42        |
| 3.5.      | RELIABILITET .....  | 42        |
| <b>4.</b> | <b>BOBLE I DET NORSKE BOLIGMARKEDET?.....</b>                 | <b>43</b> |
| 4.1.      | METODER FOR Å AVDEKKE BOBLER .....                            | 43        |
| 4.1.1.    | <i>Instrumentelle metoder</i> .....                           | 43        |
| 4.1.2.    | <i>Fundamentale metoder</i> .....                             | 44        |
| 4.2.      | NORSK BOLIGPRISUTVIKLING – FUNDAMENTALT BETINGET? .....       | 46        |
| 4.2.1.    | <i>Historisk boligprisutvikling</i> .....                     | 46        |
| 4.2.2.    | <i>Boligpris versus fundamentale faktorer</i> .....           | 47        |
| <b>5.</b> | <b>KVALITATIV ANALYSE .....</b>                               | <b>50</b> |
| 5.1.      | SKATTER OG AVGIFTER SOM BERØRER BOLIG .....                   | 50        |
| 5.1.1.    | <i>Skattefradrag for gjeldsrenter</i> .....                   | 50        |
| 5.1.2.    | <i>Likningsverdi av bolig</i> .....                           | 51        |
| 5.1.3.    | <i>Fordelsbeskatning av bolig</i> .....                       | 51        |
| 5.1.4.    | <i>Formuesbeskatning av bolig</i> .....                       | 52        |
| 5.1.5.    | <i>Beskatning av gevinst på salg av bolig</i> .....           | 52        |
| 5.1.6.    | <i>Eiendomsskatt</i> .....                                    | 52        |
| 5.1.7.    | <i>Beskatning av utleieinntekter</i> .....                    | 53        |
| 5.1.8.    | <i>Dokumentavgift</i> .....                                   | 53        |
| 5.1.9.    | <i>Boligsparing for ungdom(BSU)</i> .....                     | 53        |
| 5.1.10.   | <i>Husbanken</i> .....  | 54        |
| 5.2.      | DRØFTELSE AV BOLIGBESKATNINGENS EFFEKTER .....                | 54        |
| 5.2.1.    | <i>Effekter på boligmarkedet</i> .....                        | 54        |
| 5.2.2.    | <i>Makroøkonomiske effekter av skattefavoriseringen</i> ..... | 57        |
| 5.2.3.    | <i>Skattefavoriseringens fordelingseffekter</i> .....         | 58        |
| <b>6.</b> | <b>KVANTITATIV ANALYSE.....</b>                               | <b>60</b> |
| 6.1.      | REESTIMERING AV JACOBSEN OG NAUGS BOLIGPRISMODELL .....       | 61        |
| 6.1.1.    | <i>Reestimering av forventningsvariabelen</i> .....           | 61        |
| 6.1.2.    | <i>Reestimering av boligprismodellen</i> .....                | 63        |

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 6.2.      | RESULTATER FRA REESTIMERING MED NYE DATA.....                         | 63        |
| 6.2.1.    | <i>Reestimering av forventningsvariabelen.....</i>                    | 64        |
| 6.2.2.    | <i>Reestimering av modellen med oppdaterte data .....</i>             | 64        |
| 6.3.      | TESTING AV MODELLEN .....   | 65        |
| 6.3.1.    | <i>Normalfordelte residualer.....</i>                                 | 66        |
| 6.3.3.    | <i>Autokorrelasjon .....</i>  | 68        |
| 6.3.4.    | <i>Modellens prediksjonsevne .....</i>                                | 70        |
| 6.4.      | ÅRSAKER TIL STERKERE LANGSIKTIG RENTEEFFEKT .....                     | 72        |
| 6.5.      | DRØFTING AV RESULTATER .....  | 74        |
| 6.5.1.    | <i>Aktuelle forutsetninger.....</i>                                   | 74        |
| 6.5.2.    | <i>Boligprisenes reaksjon på en avvikling av rentefradraget .....</i> | 75        |
| 6.5.3.    | <i>Andre momenter .....</i>   | 78        |
| <b>7.</b> | <b>KONKLUSJON.....</b>  | <b>82</b> |
|           | <b>VEDLEGG.....</b>   | <b>83</b> |
|           | <b>LITTERATURLISTE .....</b>  | <b>87</b> |

## Figurliste

|  |    |
|--|----|
| Figur 2.1: Etterspørsel etter bolig (Kenny, 1998) .....  | 17 |
| Figur 2.2: Tilbudet av bolig (Kenny, 1998).....  | 18 |
| Figur 2.3: Tilpasning i boligmarkedet på kort sikt (Kenny, 1998) .....   | 19 |
| Figur 2.4: Dynamikken i tilpasningen i boligmarkedet fra kort til lang sikt (Jacobsen et.al., 2006).....   | 20 |
| Figur 2.5: Tilpasning i boligmarkedet på lang sikt (Kenny, 1998) .....   | 20 |
| Figur 2.6: Skattlegging og prising (Pindyck og Rubinfeld, 2005).....   | 21 |
| Figur 2.7: Fordeling av skattebyrde (Schjelderup, 2011) .....  | 21 |
| Figur 2.8: Hvordan skatt og prising blir påvirket av tilbuds- og etterspørselastisitet (Pindyck og Rubinfeld, 2005).....                                   | 22 |
| Figur 2.9: Skatteoverveltning i eiendomsmarkedet (Schjelderup, 2011) .....   | 23 |
| Figur 2.10: Fordeling av subsidie (Pindyck og Rubinfeld, 2005).....  | 23 |
| Figur 2.11: Boligprisenes forklaringsfaktorer.....   | 35 |
| Figur 3.1: Boligpriser 90Q1-11Q4(NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012) .....  | 39 |
| Figur 3.2: Bankenes gjennomsnittlige utlånsrente (SSB, 2011g) .....  | 39 |
| Figur 3.3: Boligkapital i faste priser (SSB, 2011i).....   | 40 |
| Figur 3.4: Samlet lønnsinntekt i økonomien (SSB, 2011h).....   | 40 |
| Figur 3.5: Ujustert trendindikator (TNS Gallup, 2012).....   | 40 |
| Figur 3.6: Arbeidsledighetsrate (NAV, 2012) .....  | 40 |
| Figur 4.1: Nominell boligprisutvikling 1945-2011 (Eitrheim og Erlandsen, 2004 og NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012) .....  | 46 |
| Figur 4.2: Pris per m <sup>2</sup> for gjennomsnittsboligen på ca 100 m <sup>2</sup> . 1000 kr 1990-2011 (SSB, 2011f og NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012) ..... | 46 |
| Figur 4.3: Utvikling i realboligpris sammenlignet med H/P-trend(Eitrheim og Erlandsen, 2004 og NEF, EFF, Pöyry, FINN 2012).....                            | 47 |
| Figur 4.4: Utviklingen i utlånsrente og boligpris (SSB, 2011g og NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012).....   | 48 |
| Figur 4.5: Pris/Husleie, Pris/Lønnsinntekt, Pris/Byggekostnader (SSB 2011c, SSB 2011d, SSB 2011e og NEF, EFF, Pöyry, FINN 2012) .....                      | 49 |
| Figur 5.1: Avkastningen av ulike typer kapital (Gjedrem, 2010) .....   | 57 |
| Figur 6.1: Test for normalfordelte residualer.....   | 66 |
| Figur 6.2: Grafisk utvikling i alle tidsseriene som inngår i boligprismodellen .....   | 67 |



|   |    |
|---|----|
| Figur 6.3: Grafisk undersøkelse for autokorrelasjon .....   | 69 |
| Figur 6.4: Grafisk test for prediksjonsevne.....  | 71 |
| Figur 6.5: Utviklingen i andel fastrentelån, personkunder(Finanstilsynet, 2011).....                                    | 72 |
| Figur 6.6: Gjeldsutvikling (K2) i Norge 1987-2012 (SSB, 2011j og SSB, 2011c) .....                                      | 73 |
| Figur 6.7: Utviklingen i forholdet mellom K2 og inntekt (SSB, 2011j og SSB, 2011h) .....                                | 73 |
| Figur 6.8: Renteeffekten isolert med oppdaterte koeffisienter.....  | 75 |
| Figur 6.9: Renteeffekten isolert med opprinnelige koeffisienter .....   | 76 |
| Figur 6.10: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av hele rentefradraget .....                                       | 77 |
| Figur 6.11: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av hele rentefradraget og<br>normaliseringen av renten.....        | 77 |
| Figur 6.12: Boligprisutvikling ved en avvikling av rentefradraget sammenlignet med trend                                | 78 |
| Figur 6.13: Rentenivåets betydning ved avvikling av rentefradraget.....   | 79 |
| Figur 6.14: Renteeffekten isolert ved en avvikling av rentefradraget i to steg .....                                    | 80 |
| Figur 6.15: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av rentefradraget i to steg .....                                  | 80 |
| Figur 6.16: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av rentefradraget i to steg og en<br>normalisering av renten ..... | 81 |

## Tabelliste

|   |    |
|---|----|
| Tabell 5.1: Utrekning av skattefordel av manglende fordelsbeskatning (NOU, 2002 2) .....  | 55 |
| Tabell 5.2: Utrekning av skattefordel av gunstig formuesbeskatning .....                  | 56 |
| Tabell 5.3: Effekter av øvrig boligbeskatning.....  | 56 |
| Tabell 6.1: Reestimering av forventningsvariabelen basert på originale data .....         | 62 |
| Tabell 6.2: Reestimering av boligprismodellen basert på originale data.....               | 63 |
| Tabell 6.3: Reestimering av forventningsvariabelen med oppdatert og utvidet datasett..... | 64 |
| Tabell 6.4: Reestimering av boligprismodellen med oppdatert og utvidet datasett .....     | 65 |
| Tabell 6.5: Resultater fra DFGLS .....  | 68 |
| Tabell 6.6: Test for prediksjonsevne .....  | 71 |

# 1. INNLEDNING

## Bakgrunn

Tidligere sentralbanksjef Svein Gjedrem tok i sentralbanksjefens årstale i 2010 for seg beskatningen av bolig og eiendom og påpekte det han mente var store svakheter ved skattesystemet. De siste årene har det vært utallige medieoppslag om de høye norske boligprisene og muligheten for at det eksisterer en boble i det norske boligmarkedet.

Gjedrems tale og oppmerksomheten rundt de høye boligprisene gjorde at vi ble nysgjerrige på skattefavoriseringens uheldige virkninger og sammenhengen mellom skattefavoriseringen av bolig og de høye boligprisene.

I denne oppgaven ønsker vi å belyse sammenhengen mellom skattefavoriseringen av bolig og forholdene i boligmarkedet. Vi vil argumentere for at skattefavorisering av bolig fører til et lite fungerende boligmarked og ustabile makroøkonomiske forhold. Formålet med oppgaven er å analysere hvilke effekter skattefavoriseringen av bolig har på boligmarkedet og norsk økonomi, og hvordan boligprisene ville utviklet seg ved en endring av skattefradraget for gjeldsrenter.

Vår studie vil analysere problemstillinger i skjæringspunktet mellom boligmarkedet, bobleteori og skatt. Studien kan bidra til forståelse om hvilke virkninger skattefavoriseringen av bolig har på boligmarkedet og på økonomien som helhet.

## Forskningsspørsmål

Hovedproblemstillingen er: Skattefavorisering av bolig – en kilde til høye boligpriser og boligboble?

For å belyse vår hovedproblemstilling vil vi svare på to underspørsmål:

1. Hvilke effekter har skattefavoriseringen av bolig på boligmarkedet og norsk økonomi?
2. Hvordan vil boligprisene sannsynligvis utvikle seg ved en endring i skattefradraget for gjeldsrenter?

## Metode og avgrensning

Vi vil svare på våre forskningsspørsmål ved hjelp av en kvalitativ og en kvantitativ analyse. Vi vil i vår kvalitative del ta for oss alle deler skattesystemet som berører bolig og gå gjennom hvilke effekter boligbeskatningen har på boligmarkedet og norsk økonomi. I vår kvantitative analyse vil vi analysere hvordan boligprisene sannsynligvis vil utvikle seg ved

en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter. Vi vil belyse dette spørsmålet ved å reestimere Jacobsen og Naugs (J&N) boligprismodell med et oppdatert og utvidet datasett og benytte koeffisientene fra denne modellen for å analysere hvordan boligprisene vil reagere på en endring i skatteparameteren. Dette vil kunne gi oss en pekepinn på hvor mye skattefavouriseringen av bolig har å si for de norske boligprisene.

I vår analyse vil vi hovedsakelig fokusere på tidsperioden fra 1990 og frem til i dag. For å sannsynliggjøre at det eksisterer en boble i det norske boligmarkedet vil vi derimot undersøke bolig- og konsumprisutviklingen tilbake til 2. verdenskrig.

Vi vil i et eget kapittel ta for oss historisk boligprisutvikling og sannsynliggjøre at det eksisterer en boble i det norske boligmarkedet. Dette motiverer den videre undersøkelsen av hvordan skattefavouriseringen av bolig er skadelig for boligmarkedet og for norsk økonomi.

For å gi forståelse for boligmarkedets virkemåte og hvordan bobler kan utvikle seg, vil vi ta for oss bobleteori og teori om boligmarkedet. Vi vil også ta for oss teori om hvordan skatt påvirker prisingen i et marked og et utvalg boligprismodeller for å undersøke hvilke faktorer som erfaringsmessig har vært viktig for boligprisene.

### **Definisjoner**

Med *avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter* eller *avvikling av rentefradraget* mener vi konsekvent *avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter for personlige eiendoms- og forbrukslån*.

Som definisjon på finansiell boble vil vi operere med følgende definisjon av Ola H. Grytten (Grytten, 2011a):

*«Selvoppyllende avvik mellom fundamental verdi og markedspris, som fortsetter inntil vilkårene for selvoppyllelse opphører»*

Som definisjon på finansiell krise vil vi operere med en definisjon av Bordo (Grytten, 2011b):

*«Signifikant reduksjon i finansielle nøkkelstørrelser, som pengemengde, aksjer, obligasjoner, forventninger, inflasjonsrate, renter, omsetning av finansielle objekter, langsiktig investeringer og lignende.»*

## 2. TEORI OG MODELLER

I kapittelet om teori og modeller vil vi ta for oss teorien bak finansielle bobler, boligmarkedet, pristeori og et utvalg boligprismodeller. Teorien legger grunnlaget for hvordan vi vil svare på våre forskningsspørsmål og er viktig for forståelsen av valg vi tar senere i oppgaven.

### 2.1. Bobleteori

Vi vil her gjøre rede for teorien bak finansielle bobler og sammenhengen mellom finansielle bobler og kriser. Formålet med dette kapitlet er å gi leseren en forståelse av hva en boble er og på hvilken måte finansielle bobler kan føre til kriser. Vi vil først gjøre rede for hva en finansiell boble er før vi presenterer hvordan bobler oppstår og hva som driver dem. Til slutt vil vi vise den nære sammenhengen mellom finansielle bobler og finansielle kriser.

#### 2.1.1. Hva er en finansiell boble?

Ola Grytten (2009) presenterer i tidsskriftet MAGMA en teoretisk fremgangsmåte for å måle finansielle bobler. Teorien fremstiller bobler formelt og egner seg derfor godt til å gi en presis beskrivelse av finansielle bobler. En bobles verdi kan måles som:

$$(2.1) \quad b_t = \left(\frac{1}{1+r}\right) E_t(b_{t+1})$$

I (2.1) betegner  $b$  boblens verdi,  $E$  er et forventningsledd,  $r$  er en diskonteringsfaktor og  $t$  er tidsenhet. Ligning (2.1) sier dermed at boblens verdi er neddiskontert forventet verdi av boblens verdi i neste periode. Likevekten i et finansmarked kan skrives som:

$$(2.2) \quad p_t = \left(\frac{1}{1+r}\right) E_t(d_{t+1} + p_{t+1})$$

Hvor  $p$  er prisen på finansobjektet og  $d$  indikerer avkastningen i perioden. Dermed er prisen på et finansobjekt i periode  $t$  den neddiskonterte verdien av avkastningen i periode  $t + 1$ , samt prisen på finansobjektet i periode  $t + 1$ . I diskret tid kan finansobjektets verdi uttrykkes som:

$$(2.3) \quad p_t = \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(d_{t+j}) + \left(\frac{1}{1+r}\right)^n E_t(p_{t+n})$$

Prisen avhenger av den akkumulerte forventede avkastningen over tid pluss den forventede prisen på finansobjektet ved periodens slutt. Nåverdi av pris blir dermed:

$$(2.4) \quad p_t = \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(d_{t+j}) + b_t$$

Hvor  $b_t$  er en stokastisk prosess som tilfredsstiller ligning (2.1). Ved å omorganisere ligning (2.4) får vi:

$$(2.5) \quad b_t = p_t - \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(d_{t+j})$$

Ligning (2.5) beskriver verdien av en boble i periode  $t$  som prisen i periode  $t$ , fratrukket den neddiskonterte forventede verdien av finansobjektets avkastning. Fra den teoretiske fremstillingen forstår vi at høye markedspriser alene ikke er tilstrekkelig for at det skal eksistere en finansiell boble. Det må være et signifikant avvik mellom markedspris og den prisen som kan forsvares av underliggende fundamentale faktorer for at det kan eksistere en boble.

Den teoretiske fremstillingen omhandler homogene formuesobjekter som for eksempel aksjer eller obligasjoner. Aksjemarkedet er et effisient marked, og aksjeprisen vil derfor representere markedets verdivurdering av aksjen. For å finne verdien av en boble kan man undersøke avviket mellom markedspris og en antatt fundamental verdi. Tilnærmingen kan også brukes til å identifisere bobler i boligmarkedet ved at avkastningen i ligningene over representerer leieinntekter ved utleie av boligen. En boligboble vil da kunne avdekkes ved å sammenligne markedsprisene med verdien av neddiskonterte fremtidige leieinntekter.

En finansiell boble blir gjerne initiert av et makroøkonomisk sjokk som fører til et skift i markedsaktørenes forventninger. Psykologiske effekter er en viktig drivkraft i forløpet og utviklingen av en finansiell boble. Ofte utvikles det såkalte investeringsspiraler hvor aktørene baserer sine beslutninger på adaptive forventninger og irrasjonelle forventninger til fremtidig avkastning. Markedsaktørene vil i mange tilfeller være klar over at objektene er overpriset, men velger likevel å investere for å forsøke å høste profitt i det stigende markedet ved å selge seg ut i tide. Mange vil derfor fortsette å investere og drive prisene opp. Dette vil fortsette helt til prisveksten opphører og boblen sprekker idet mange aktører forsøker å selge seg ut samtidig. I nåtid er det vanskelig å slå fast med sikkerhet at det eksisterer en boble, men i ettertid er det langt enklere.

Finansielle bobler kan være både positive og negative. En markedspris som er høyere enn fundamental verdi gir en positiv bobleverdi, og boblen betegnes da som positiv. Hvis

fundamental verdi er høyere enn markedsverdi betegnes boblen som negativ. I praksis er det positive bobler som oftest fører til kriser og de er derfor mest omtalt i litteraturen.

### **2.1.2. Sammenheng mellom bobler og kriser**

Finansielle bobler kan deles i to kategorier; godartede og ondartede bobler (Grytten, 2011a). Godartede bobler kjennetegnes av at de oppstår i rene finansielle aktiva. Realøkonomien blir derfor i liten grad rammet når en godartet boble sprekker. IT-boblen som sprakk i 2001 er et eksempel på en slik godartet boble. Børser raste verden over, men det rammet i liten grad realøkonomien og husholdningenes økonomi.

Ondartede bobler går i større grad utover realøkonomien og oppstår i realaktiva som for eksempel bolig. Et eksempel på en slik boble er den norske «Bankkrisen» fra 1987-1992. Fra 1987-1992 falt boligprisene mer enn 40 %, og krisen fikk store følger for norske husholdninger (Grytten og Hunnes, 2010). Bankene sluttet å gi kreditt, husholdningene fikk problemer med å betjene sin gjeld, konsumet falt og bedriftene reduserte sine investeringer. Resultatet var en økonomisk krise som påvirket hele økonomien. Forhold som bidrar til høye og overvurderte boligpriser vil altså kunne føre til ondartede bobler, og har potensielt store skadevirkninger på økonomien.

Den nære sammenhengen mellom finansielle bobler og kriser blir fremhevet av flere ledende økonomer i kriseteori. Hyman Minsky utviklet en teoretisk modell med fem distinkte faser for å forklare krisers utvikling og hvilke forhold som kan føre til krise. Charles P. Kindleberger utviklet en dynamisk kriseteori basert på Minskys krisemodell. Minskys modell og Kindlebergers teori legger begge vekt på at finansielle bobler ofte fører til finansielle kriser.

### **2.1.3. Identifisering av bobler i boligmarkedet**

Boligmarkedet har egenskaper som gjør at utviklingen i boligprisene er volatil og vanskelig å forutse. På kort sikt er tilbudet av bolig rimelig konstant, og det er vanlig å omtale tilbudet av bolig som uelastisk. Samtidig er etterspørselen etter bolig elastisk og vil kunne endre seg fort. Kombinasjonen av uelastisk tilbud og elastisk etterspørsel fører til høy grad av volatilitet i boligmarkedet. I et slikt marked er det vanskelig å identifisere bobler. Relativt små endringer i etterspørselen kan føre til store kortsiktige endringer i pris, og det kan være vanskelig å skille disse prisendringene fra bobler.

---

I boligmarkedet er det stor usikkerhet knyttet til boligens fundamentale verdi. Beregninger av fundamental verdi baserer seg som regel på en rekke antakelser om fremtiden og antakelser om hvorfor markedsprisen eventuelt ikke samsvarer med fundamental verdi. I boligmarkedet er det også vanskelig å avdekke markedsprisen.

Jenny Raddaport (2007) peker spesielt på to problemer som oppstår når man skal måle boligpriser. For det første er boliger svært heterogene; det finnes neppe to boliger som er helt like. Nye boliger blir bygd med stadig høyere kvalitet og gamle boliger blir i stor grad pusset opp slik at kvaliteten øker. Dermed er det vanskelig å skille mellom prisstigning som følge av høyere kvalitet og den generelle prisstigningen for fast kvalitet. For det andre peker Raddaport på at hver enkelt bolig blir solgt sjeldent. Det er dermed vanskelig å vite hva en bolig vil bli solgt for i dag basert på tidligere salg av samme bolig. Til sammen fører utfordringene knyttet til måling av fundamental verdi og markedspris til et lite effektivt boligmarked.

## **2.2. Boligmarkedet**

Boligmarkedet er komplisert og uoversiktlig og består av mange delmarkeder (NOU, 2002 2). Ulike aktører er representert i boligmarkedet, og grovt sett kan man skille mellom de som kjøper bolig til eget forbruk og de som kjøper bolig til investeringsformål. Boligkjøp er for de fleste det største enkeltkjøpet de gjør i løpet av et liv og boligformuen utgjør størstedelen av en gjennomsnittlig husholdnings formue. Utviklingen i boligprisene er derfor viktig for aktiviteten i norsk økonomi (Jacobsen og Naug, 2004). Hensikten med dette kapittelet er å gi en forståelse av boligmarkedets virkemåte.

I en markedsøkonomi bestemmes boligprisene av tilbud og etterspørsel etter boliger. Først vil vi derfor gå gjennom hvilke faktorer som driver etterspørselen og tilbudet av boliger. Deretter vil vi ta for oss hvordan boligprisene utvikler seg på kort og lang sikt.

### **2.2.1. Etterspørsel etter bolig**

Etterspørselen etter boliger blir påvirket av mange ulike faktorer. En bolig dekker fysiske og sikkerhetsmessige behov knyttet til husly, men også behov for selvrealisering ved at en bolig kan vise hvordan vi ønsker å framstå. Bolig blir etterspurt som både et konsum- og investeringsgode. Ingen boliger er helt like, og ulike attributter ved boligen og boligens beliggenhet har mye å si for prisen.

Dette avsnittet bygger hovedsakelig på fremstillingen av faktorer som påvirker boligprisen i NOU 2002:2. For en husholdning som skal kjøpe bolig, og som ikke har problemer med tilgang på kreditt, så er størrelsen på bokostnadene sentrale. Bokostnaden er den verdien du må gi avkall på av andre goder for å bruke en bolig en bestemt periode. Betalingsviljen kan uttrykkes som hvor store bokostnader husholdningene er villige til å ta på seg. For en leietaker tilsvarer bokostnaden husleien, mens for en selveier tilsvarer bokostnaden hvor mye det koster å eie og bruke boligen. Bokostnaden kan beregnes etter følgende formel (NOU, 2002 2):

$$(2.6) \quad \text{Bokostnad} = \text{Rentekostnad} + \text{Drifts- og vedlikeholdskostnad} - \text{Skattefordel ved eie av bolig} - \text{Verdistigning på boligen}$$

Rentekostnaden er rentene på lånekapitalen og renteinntektene man går glipp av ved å ha egenkapital plassert i bolig. Drifts- og vedlikeholdskostnader er kostnadene knyttet til å holde boligen i uforandret standard, inkludert kommunale avgifter og forsikringer.

Skattefordelen oppstår grunnet skattefavouriseringen av bolig. Skattefordelen gjør det rimeligere å eie bolig og reduserer bokostnadene. Verdistigning øker boligens verdi og reduserer kostnaden ved å eie bolig. Summen av bokostnadene er avgjørende for etterspørselssiden. Fremtidig prisstigning på boligen er ikke kjent ved kjøpstidspunktet og beslutningen om kjøp baserer seg derfor på forventninger om fremtidig prisutvikling.

For husholdninger som opplever problemer med tilgang på kreditt, for eksempel studenter og innvandrere, så spiller boutgiftene en større rolle. Boutgifter er de kontante utbetalingene en husholdning har i tilknytning til boligen over en periode, altså uunngåelige utgifter et boligkjøp vil innebære på kort sikt. Ved kjøp av bolig oppstår det en rekke uunngåelige utgifter og minstekrav til egenkapital og avdrag vil derfor ha mer å si for deres betalingsvilje. Økte egenkapitalkrav vil tvinge kredittrasjonerte husholdninger til å spare mer i forkant av et boligkjøp og utsette forbruket av andre goder i større grad enn de ønsker. Dette innebærer en ekstra utgift som demper deres boligetterørsel (NOU, 2002 2).

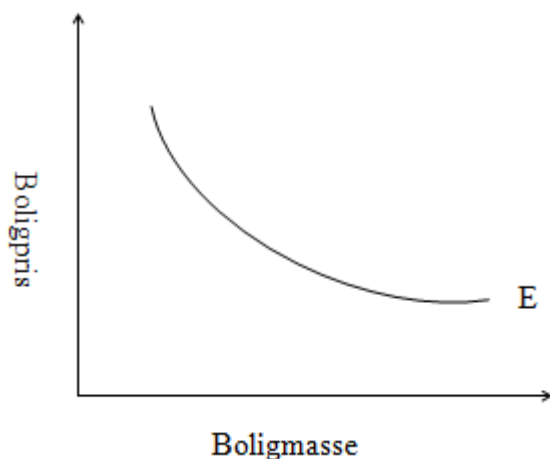
Bokostnadenes elementer og forventninger til fremtidig bokostnad i kombinasjon med nåværende inntekt og fremtidige inntektsforventninger er de sentrale faktorene som påvirker etterspørselen etter bolig. En økning i realinntekt og/eller en økning i fremtidig inntektsforventninger vil føre til høyere etterspørsel etter bolig. Forhold som reduserer (øker) de totale bokostnadene vil føre til økt (reduert) etterspørsel etter bolig. Bokostnadene vil også kunne bli påvirket av reisekostnader (NOU, 2002 2). Reisekostnadene inkluderer de



direkte utgiftene til transport og verdien av tid brukt på reise. I storbyer vil prisforskjeller mellom ellers like boliger i ulik avstand fra sentrum blant annet reflektere forskjeller i reisekostnaden.

Boligetterspørselen påvirkes også av andre faktorer som ikke påvirker bokostnadene. Dette kan være demografiske forhold, forventninger knyttet til fremtidig utlånspolitikk og forholdet mellom hva det koster å leie og eie. Etterspørselen vil øke hvis det har blitt relativt sett billigere å eie sammenlignet med å leie. Hvis det finner sted en økning i antall husholdninger i etableringsfasen eller redusert husholdningsstørrelse, så vil også boligetterspørselen øke.

Det er vanlig å illustrere boligetterspørselen som fallende, slik som i figur 2.1. Det etterspørres flere boliger jo lavere boligprisen er. Kurvens konvekse form illustrerer at en absolutt økning i boligmasse vil føre til et høyere fall i boligprisene hvis boligmassen er lav, enn hvis den er høy.



Figur 2.1: Etterspørsel etter bolig (Kenny, 1998)

### 2.2.2. Tilbud av bolig

Endringer i tilbudet av boliger skjer grunnet nybygging og avgang av boliger (NOU, 2002:2). Årsaken til avgang kan være rivning, brann, fraflytning, ombygging og bruksendring. Ifølge NOU 2002:2 utgjør nybyggingen anslagsvis 1 % av den samlede boligmassen per år. Med utgangspunkt i Boug og Dyvis (2008) publikasjon om MODAG kan dagens boligkapital skisseres på følgende måte:

$$(2.7) \quad K = K_{-1} + J - FD$$

Der

$K$  = Dagens boligkapital

$J$  = Igangsetting

$FD$  = Kapitalslit

Dagens boligkapital avhenger av forrige periodes boligkapital pluss igangsetting av nye boliger, fratrukket kapitalslit.

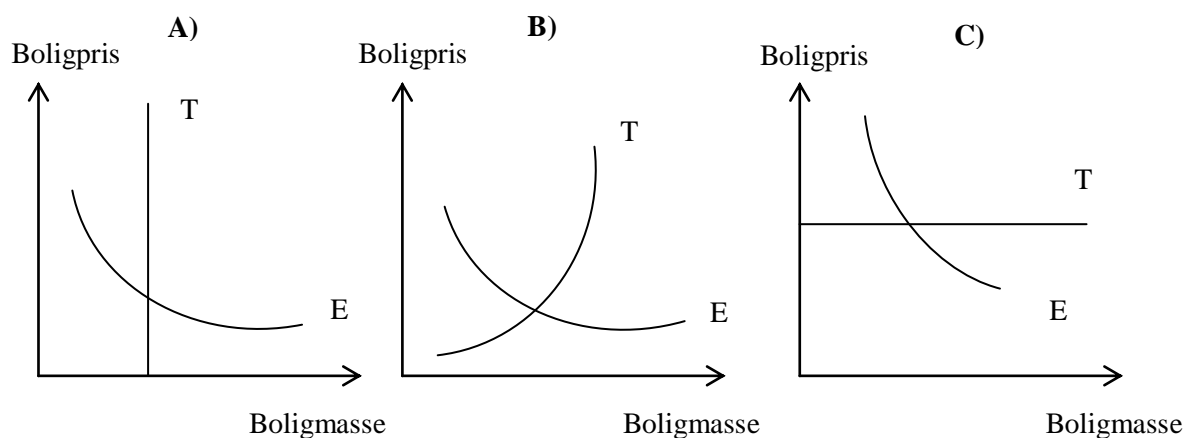
Igangsetting av nye boliger avhenger av prisen på boliger  $P_K$ , byggekostnadene  $P_l$ , og tomtekostnadene,  $P_S$ . En økning i  $P_l$  og  $P_S$  vil føre til mindre igangsetting og mindre nybygging, mens en økning i  $P_K$  vil øke igangsetting av investeringer i nye boliger.

$$(2.8) \quad J_{igangsetting} = J(P_K, P_l, P_S)$$

Bygging av nye boliger tar tid, og på lang sikt antas det at tilbudet av boliger avhenger av prisen på boliger  $P_K$ , byggekostnadene  $P_l$ , og tomtekostnadene  $P_S$ .

$$(2.9) \quad K_{LS}^T = K^T(P_K, P_l, P_S)$$

Det vil også være en rekke andre forhold som påvirker tilbudet av boliger. Dette kan være offentlige reguleringer som bestemmer tilgangen på tomter, tilgang på kvalifisert arbeidskraft, usikkerhet omkring framtidig salgspris eller usikkerhet i økonomien som begrenser investorenes finansieringsmuligheter. I Norge er det ikke mangel på tomter som sådan, men mangel på tomter i pressområder. Dette er med på å øke prisen på bolig i pressområdene.

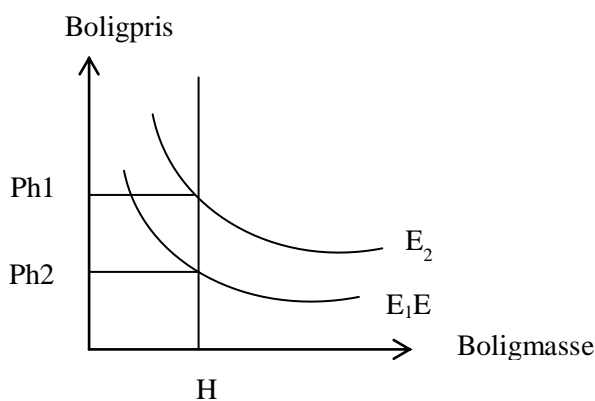


Figur 2.2: Tilbudet av bolig (Kenny, 1998)

Nybygging vil på sikt dempe boligprisene, men på kort sikt antar man at nybygging og avgang av boliger er ubetydelig og at tilbudet er likt forrige periodes tilbud. På kort sikt vil da tilbudet av boliger være perfekt uelastisk (graf A figur 2.2). På mellomlang sikt er det vanlig å anta tilbudet i større grad tilpasser seg etterspørselen, og tilbudet vil øke dersom nybygging av boliger overstiger kapitalslitet/avgangen. Tilbudskurven vil dermed være stigende (graf B figur 2.2). På uendelig lang sikt er det vanlig å anta at tilbudet av boliger tilpasser seg etterspørselen og at tilbudskurven er perfekt elastisk (graf C figur 2.2).

### 2.2.3. Tilpasning i boligmarkedet på kort sikt

På kort sikt er boligtilbudet uelastisk og det er vanlig å betegne tilbudet av bolig som gitt på kort sikt (Kenny, 1998). På kort sikt må derfor forklaringen på store prisbevegelser ligge på etterspørselssiden (NOU, 2002 2). Hvis etterspørselen stiger i forhold til tilbudet vil likevektsprisen øke på kort sikt. Siden endringer i antall husholdninger som etterspør bolig og deres behov forandrer seg lite fra år til år må store og raske endringer på etterspørselssiden komme av endringer i husholdningenes betalingsvilje grunnet endringer i betalingsevne eller endringer i vurderingen av bolig som investeringsobjekt. Ved økt (reduisert) betalingsevne eller økte (reduserte) forventninger til lønnsomhet vil boligprisene øke (falle).

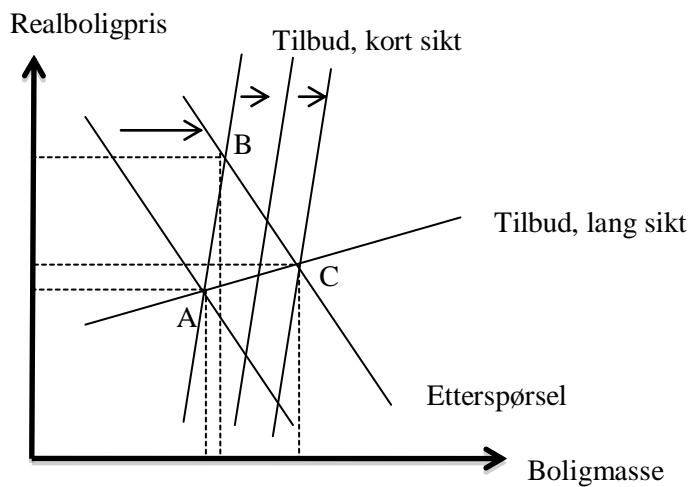


Figur 2.3: Tilpasning i boligmarkedet på kort sikt (Kenny, 1998)

### 2.2.4. Tilpasning i boligmarkedet på lang sikt

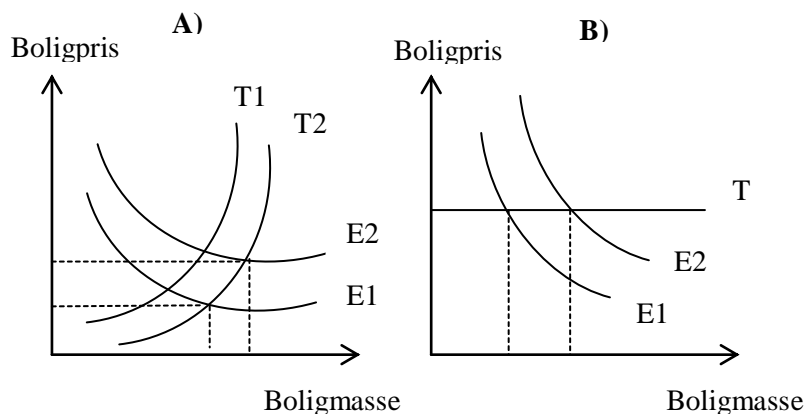
På mellomlang til lang sikt vil tilbudet av boliger tilpasse seg etterspørselen. Økt etterspørsel vil føre til økt boligpris som vil øke lønnsomheten av å investere i bolig. Dette vil gjøre at tilbudet av boliger vil ta seg opp. Redusert etterspørsel vil redusere lønnsomheten av å investere i bolig.

Hvordan tilbudet av boliger tilpasser seg etterspørselen fra kort til lang sikt er illustrert i figur 2.4 som er inspirert av Jacobsen, Solberg-Johansen og Haugland(2006). Markedsløsningen i utgangspunktet er A. Ved et positivt etterspørselsskift vil markedsløsningen på kort sikt bli B fordi tilbudet på kort sikt er gitt. Prisen i B er markant høyere enn i A. Tilbudet vil da ta seg opp grunnet økt boligpris, og boligbyggingen vil øke. Boligmassen vil øke så lenge prisnivået er høyere enn nivået vist ved den langsiktige likevekten, og løsningen vil bevege seg mot den langsiktige likevekten. Over tid nås C hvor boligmarkedet er i langsiktig likevekt. I C er prisen høyere enn i A, men lavere enn i B.



Figur 2.4: Dynamikken i tilpasningen i boligmarkedet fra kort til lang sikt (Jacobsen et.al., 2006)

Tilbudet av boliger vil øke dersom boligbyggingen er større enn avgangen av boliger. Da vil tilbudskurven flytte seg mot høyre slik det er illustrert i graf A) figur 2.5. På uendelig lang sikt antas det at alle lønnsomme byggeprosjekter gjennomføres og boligtilbudet vil tilpasse seg boligetterpørselen, slik det er illustrert i graf B) figur 2.5.



Figur 2.5: Tilpasning i boligmarkedet på lang sikt (Kenny, 1998)

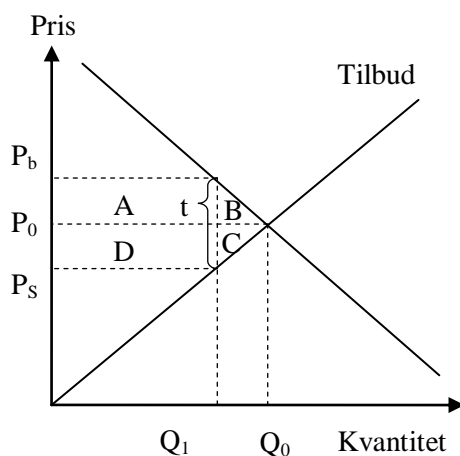
Andre utenforliggende forhold kan derimot ha mye å si for hvordan tilbudet av boliger tilpasser seg etterspørselen. I en situasjon med global usikkerhet og dårlige rammebetingelser for boligmarkedet vil tilpasningen kunne ta lang tid.

### 2.3. Pris- og skatteteori

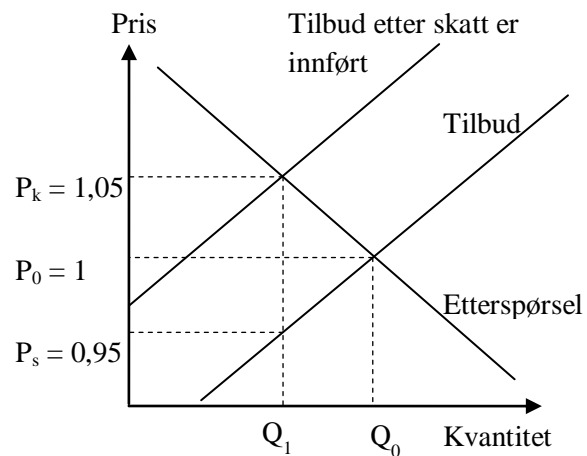
I dette delkapittelet vil vi drøfte hvordan innføring av en skatt eller subsidie vil påvirke prisingen i et marked. Vi vil undersøke hvordan effektene av en slik endring vil avhenge av hvor følsom tilbuds- og etterspørselssiden er for prisendringer. Hensikten med å ta for oss pris- og skatteteori er å gi en forståelse av hvordan skattleggingen av bolig påvirker boligprisene.

I figurene under presenterer vi forenklete fremstillinger av hvordan en skatt basert på kvantum vil påvirke pris og kvantum i et marked. I et eiendomsmarked benyttes det hovedsakelig «ad-valorem»-skatt (en skatt basert på underliggende verdi), men intuisjonen er den samme (Pindyck og Rubinfeld, 2005). Figurene illustrerer godt at de som bærer skattebyrden eller nyter godt av en subsidie ikke avhenger av hvem som initialt betaler skatten eller mottar subsidien.

I figur 2.6 er det påført en skatt,  $t$ , på antall enheter solgt.  $P_0$  og  $Q_0$  illustrerer tilpasningen før innføring av skatt. Ved innføring av skatt,  $t$ , vil kundene betale prisen,  $P_b$ , mens tilbyderne vil motta nettoprisen,  $P_s$ , etter skatt. Realisert kvantum blir  $Q_1$ , som er lavere enn kvantum  $Q_0$ , som blir realisert ved fravær av beskatning.



Figur 2.6: Skattlegging og prising (Pindyck og Rubinfeld, 2005)



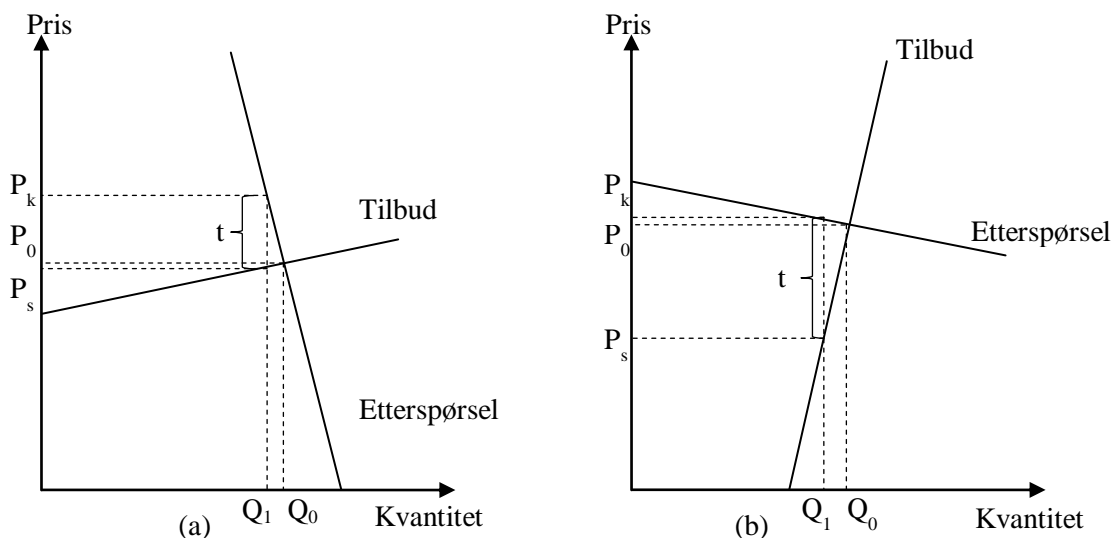
Figur 2.7: Fordeling av skattebyrde (Schjelderup, 2011)

I figur 2.6 blir skattebyrden fordelt jevnt mellom etterspørsels- og tilbudssiden.

Sammenlignet med den opprinnelige tilpasningen vil både tilbuds- og etterspørselssiden komme dårligere ut som følge av at et lavere kvantum blir realisert til en høyere pris for kjøper og til en lavere pris for selger. Etterspørselssiden vil tape området A+B, mens tilbudssiden vil tape området D+C. Myndighetenes skatteinntekter i det aktuelle markedet vil være A+D. B+C vil dermed representere et dødvektstap som følge av at optimal tilpasning i fravær av beskatning ikke blir realisert.

En skatt eller subsidie i et marked vil hovedsakelig bli fordelt mellom selger og kjøper. Det har ingenting å si hvem som eksplisitt blir pålagt skatten eller mottar subsidiene. Dette er illustrert i figur 2.7 hvor prisen initialt var 1 og det blir innført en skatt på 10 %. Tilbudet i markedet går ned og den nye kjøpsprisen stiger med mindre enn 10 %. Tilbuds- og etterspørselssiden deler da skattebyrden seg imellom uavhengig om skatten blir innkrevd fra selger eller kjøper. Det vil ikke være lønnsomt for selger å øke prisen med hele skatten fordi dette vil føre til for stor reduksjon i etterspørselen.

### 2.3.1. Fordeling av skatt og subsidier



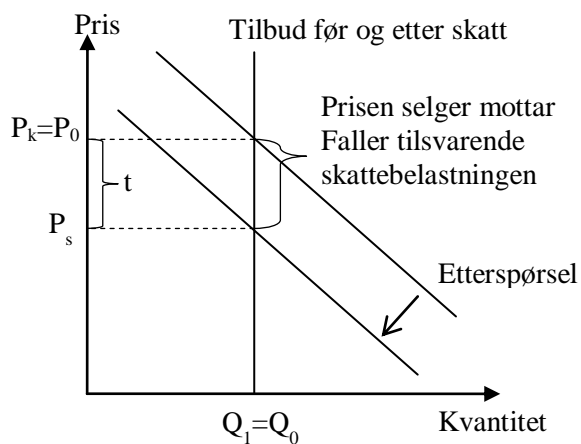
Figur 2.8: Hvordan skatt og prising blir påvirket av tilbuds- og etterspørselsetastisitet (Pindyck og Rubinfeld, 2005)

Hvordan skatten eller subsidien blir fordelt mellom selger og kjøper avhenger derimot av etterspørsels- og tilbudselasititeten. I figur 2.8 har vi illustrert hvordan innføringen av en skatt påvirker tilpasningen i to markeder med henholdsvis (a) uelastisk etterspørsel sammenlignet med tilbud og (b) uelastisk tilbud sammenlignet med etterspørsel. I tilfelle (a)

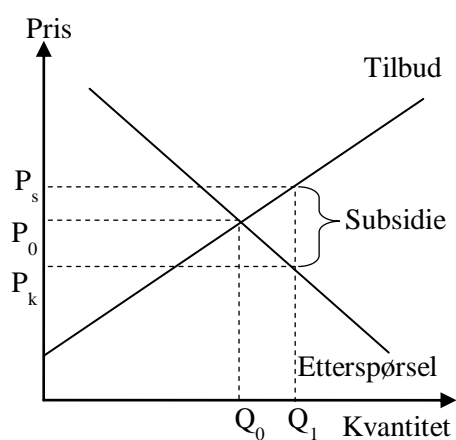
vil etterspørselen være lite følsom for endringer i pris sammenlignet med tilbudssiden. Mesteparten av skattebyrden vil derfor tilfalle etterspørselssiden. I tilfelle (b) er tilbudssiden lite følsom for endringer i pris, og mesteparten av skattebyrden faller dermed på tilbudssiden. Generelt er det slik at jo mindre elastisk tilbudet er i forhold til etterspørselen, jo mer av skattebyrden faller på tilbyderen.

I eiendomsmarkedet er det vanlig å anta at bolig- og eiendomstilbudet er uelastisk på kort sikt og ikke påvirkes av prisen (se figur 2.9). I et slikt tilfelle vil kvantiteten være den samme før og etter innføringen av en skatt ( $Q_1 = Q_0$ ). Totalprisen som kjøperen vil være villig til å betale vil være den samme før og etter innføringen av skatt ( $P_k = P_0$ ), og etterspørselen vil dermed synke tilsvarende hele skatten,  $t$ . Ved uelastisk tilbud vil selgeren da bli belastet hele skattebyrden, uavhengig om det er selger eller kjøper som initialt blir belastet for skatten. Et slikt tilfelle er illustrert i figur 2.9 hvor en skatteøkning,  $t$ , fullt ut blir betalt av selgeren.

Et eksempel på en slik type skatt er dokumentavgiften som betales ved tinglysning av skjøte på fast eiendom. Per i dag er avgiften på 2,5 % av eiendommens markedsverdi og blir belastet kjøper. Avgiften påvirker direkte hva kjøper er villig til å betale for eiendommen og det kan argumenteres for at det i teorien er selger som bærer skattebyrden. Men eiendomsmarkedet er et spesielt marked hvor tilbudet varierer fra periode til periode og elastisitetene er forskjellig på kort og lang sikt. I perioder innenfor avgrensede geografiske områder kan eiendomsmarkedet klassifiseres som monopol eller et oligopol hvor noen få store tilbydere dominerer markedet (Schjelderup, 2011). Det eksisterer derfor ingen etablert teori for hvordan priser på eiendom påvirkes når skatten på eiendom øker.



Figur 2.9: Skatteoverveltning i eiendomsmarkedet (Schjelderup, 2011)



Figur 2.10: Fordeling av subsidie (Pindyck og Rubinfeld, 2005)

En subsidie kan analyseres på samme måte som en skatt, og kan i praksis betraktes som en negativ skatt. Effektene av innføringen av en subsidie vil avhenge av tilbuds- og etterspørselstetthetene, men i all hovedsak vil en subsidie føre til at omsatt kvantum vil øke og at selger mottar en høyere pris for varen enn det kjøper oppgir. Dette blir effekten av subsidien uavhengig om det er kjøper eller selger som mottar subsidien i utgangspunktet. Hvis tilbuds- og etterspørselstetthetene er omtrent like vil nytten av en subsidie deles omtrent likt mellom kjøpere og selgere (se figur 2.10). Ved relativt sett uelastisk etterspørsel (bratt etterspørselskurve) vil etterspørselssiden sitte igjen med mest av subsidien. Hvis tilbudet er relativt sett uelastisk (bratt tilbudskurve) vil mesteparten av subsidiene tilfalle etterspørselssiden.

Skattefavorisering av et investeringsobjekt er ikke det samme som en subsidie. Skattefavorisering av et investeringsobjekt innebærer at objektet er mer gunstig behandlet skattemessig enn alternative investeringer, og medfører ikke en direkte pengeoverføring eller stønad som ved en subsidie. Det kan derimot argumenteres for at effektene av skattefavorisering er de samme som ved en subsidie. Hvis investeringsobjektet hadde vært nøytralt beskattet og midlene i stedet hadde blitt overført tilbake til de som tidligere ble behandlet gunstig skattemessig, ville effektene ha vært de samme som under skattefavorisering og støtten kunne blitt kalt subsidier.

## **2.4. Boligprismodeller**

De siste 20 – 30 årene har det blitt utviklet en rekke empiriske boligprismodeller som forsøker å forklare boligprisene på kort eller lang sikt. Modellene har blitt utviklet med ulike tilnærminger og ulikt formål. Noen modeller har som mål å forklare utviklingen boligprisen i utvalgsperioden, mens andre modeller forsøker å predikere hvordan boligprisene vil utvikle seg videre.

I de følgende avsnittene vil vi presentere tre av de mest sentrale norske boligprismodellene: J&Ns boligprismodell, MODAG og RIMINI. Disse modellene blir eller har blitt benyttet av Norges Bank, SSB og Finansdepartementet for å analysere boligmarkedet. Vi presenterer også en analyse av IMF fra 2004 som ble benyttet til å forklare boligprisutviklingen i 18 industrialiserte land og hovedresultatene fra to spesifikke modeller for å nyansere bildet av hvilke faktorer som påvirker boligprisene.



Hensikten med å presentere disse modellene er å avdekke hvilke faktorer som erfaringsmessig har vært viktig for utviklingen i boligprisene og for å undersøke hvordan skatt blir behandlet i modellene. Vi vil først presentere modellene og deretter sammenligne modellenes forklaringsfaktorer. Til slutt vil vi oppsummere faktorene som påvirker boligprisene i en figur.

### 2.4.1. Jacobsen og Naugs boligprismodell

J&N utarbeidet i 2004 en empirisk modell for å analysere faktorene bak boligprisveksten fra 1990 til 2004. De forsøker å forklare veksten i boligprisene og avdekke om prisene ligger over et fundamentalt nivå bestemt av fundamentale faktorer. Deres modell analyserer kun bevegelser i boligprisene for gitt boligmasse og fungerer derfor dårlig på lang sikt fordi boligtilbudet ikke er modellert. Modellen vil bli sentral senere i oppgaven i forbindelse med vår analyse av hvordan boligprisene ville utviklet seg ved en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter, og vi vil derfor ta grundig for oss modellens teoretiske bakteppe før vi presenterer J&Ns empiriske resultater. Forståelse av modellens teoretiske grunnlag er sentralt for å forstå hvorfor J&N utformet modellen slik de gjorde. Fremstillingen av modellen bygger på Jacobsen og Naug (2004).

J&N antar følgende aggregerte etterspørselsfunksjon:

$$(2.10) \quad H^D = f\left(\frac{V}{P}, \frac{V}{HL}, Y, X\right), \quad f_1 < 0, \quad f_2 < 0, \quad f_3 > 0$$

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  $f(\cdot)$  med hensyn på argument  $i$

Etterspørselen etter bolig faller ved økt reell bokostnad og hvis det blir dyrere å eie i forhold til å leie. Ved en økning i husholdningenes disponible inntekt stiger etterspørselen. Vektoren  $X$  inneholder andre observerbare forhold, som for eksempel demografiske forhold, bankenes utlånspolitikk og husholdningenes forventninger om framtidige inntekter og bokostnader.

Bokostnaden for en selveier er verdien av godene som selveieren gir avkall på ved å eie og benytte en bolig i en periode. J&N ser bort fra vedlikeholdskostnader og skattefordelen av å eie egen bolig og definerer den reelle bokostnaden som:

$$(2.11) \quad \frac{V}{P} = \frac{PH}{P} BK = \frac{PH}{P} [i(1 - \tau) - E\pi - (E\pi^{PH} - E\pi)]$$

der

$BK$  = bokostnad per realkrone investert i bolig

$PH$  = pris på en gjennomsnittsbolig (målt i kroner)

$i$  = nominell rente (målt som rate)

$\tau$  = 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 som tilsier den reelle rentekostnaden ved et boliglån og de reelle renteinntektene man går glipp av ved å ha egenkapital plassert i bolig. Økt rente fører til høyere rentekostnader, og gir høyere alternativ avkastning.

Bokostnaden går dermed opp.  $[E\pi^{PH} - E\pi]$  er den forventede realprisveksten på bolig. Ved økt forventet realprisvekst så faller den reelle bokostnaden og etterspørselen etter boliger går opp. Uttrykket kan forenkles til:

$$(2.11') \quad \frac{V}{P} = \frac{PH}{P} BK = \frac{PH}{P} [i(1 - \tau) - E\pi^{PH}]$$

Hvor variabelen  $BK$  nå er den nominelle renten etter skatt fratrukket den forventede økningen i nominelle boligpriser. Likning (2.10) og (2.11) beskriver etterspørsel etter boliger for boligformål. På kort sikt er boligtilbudet rimelig stabilt, og boligprisen  $PH$  er den prisen som sørger for at etterspørselen er lik tilbudet. Vi setter (2.11) inn i (2.10), løser ut med hensyn på  $PH$  og benytter semi-logaritmisk funksjonsform:

$$(2.12) \quad \ln PH = \beta_1 \ln P + (1 - \beta_1) \ln HL + \beta_2 \ln Y + \beta_3 BK + \beta_4 \ln H + \beta_5 g(X)$$

der

$H$  = samlet boligmasse

Den disponible realinntekten defineres som:

$$(2.13) \quad Y = \frac{YN}{P^{\alpha_1} HL^{\alpha_2} PH^{\alpha_3}}$$

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

der

$YN$  = nominell disponibel inntekt

Definisjonen sier at økt konsumprisivå, økt husleie og økte boligpriser gir redusert kjøpekraft for husholdninger.

Ved å løse likning (2.12) og (2.13) med hensyn på  $PH$  får vi:

$$(2.14) \quad \ln PH = \varphi_1 \ln P_t + \varphi_2 \ln HL_t + \varphi_3 \ln YN_t + \varphi_4 BK_t + \varphi_5 \ln H_t + \varphi_6 g(X_t) + \varepsilon_t$$

der

$$\varphi_1 = (\beta_1 - \beta_2 \alpha_1) / \gamma$$

$$\varphi_2 = (1 - \beta_1 - \beta_2 \alpha_2) / \gamma$$

$$\varphi_3 = \beta_2 / \gamma$$

$$\varphi_4 = \beta_3 / \gamma$$

$$\varphi_5 = \beta_4 / \gamma$$

$$\varphi_6 = \beta_5 / \gamma$$

$$\gamma = (1 - \beta_2 \alpha_1)$$

Fotskrift  $t$  angir periode og  $\varepsilon_t$  er et stokastisk restledd som fanger opp effekter av utelatte, ikke-fundamentale forhold.

Sammenhengen i likning (2.14) er det teoretiske grunnlaget bak J&Ns empiriske boligprismodell. Den empiriske boligprismodellen ser derimot ganske annerledes ut enn likning (2.14). En årsak til dette er forfatterens ønske om at modellen skulle ha en spesifikk funksjonsform.

I utarbeidelsen av den empiriske modellen testet J&N ut en rekke ulike variabler som kan tenkes å ha innvirkning på boligprisene. Flere variabler som intuitivt sett påvirker boligprisene ble i løpet av prosessen forkastet. Bankenes utlånsrenter hadde for eksempel bedre forklaringskraft enn markedsrenter som ble forkastet. J&N testet også om bankenes utlånspolitikk påvirket utviklingen i boligprisene. De finner holdepunkter for at kreditten til husholdninger var begrenset av bankenes lønnsomhet på begynnelsen av 1990-tallet, men at dette ikke har vært tilfelle etter 1993. Husholdningenes gjeld hadde altså ikke signifikant effekt på boligprisen over hele perioden. J&N fant heller ikke støtte for at flytting eller demografiske forhold hadde sterk innvirkning på boligprisene. Selv om dette er forhold som de ikke fant signifikant effekt av i utvalgsperioden, kan disse faktorene påvirke boligprisene i andre perioder.

Den estimerte modellen J&N endte opp med er følgende:

(2.15)

$$\begin{aligned} \Delta \text{boligpris}_t &= 0,12 \Delta \text{inntekt}_t - 3,16 \Delta (\text{RENTE} * (1 - \tau))_t \\ &\quad - 1,47 \Delta (\text{RENTE} * (1 - \tau))_{t-1} + 0,04 \text{FORV}_t \\ &\quad - 0,12 [\text{boligpris}_{t-1} + 4,47 (\text{RENTE} * (1 - \tau))_{t-1} + 0,45 \text{ledighet}_t \\ &\quad - 1,66 (\text{inntekt} - \text{boligmasse})_{t-1}] + 0,56 + 0,04 S1 + 0,02 S2 + 0,01 S3 \end{aligned}$$

Modellens langtidsløsning kan uttrykkes som:

$$(2.16) \quad \text{Boligpris} = \text{konstant} - 4,47 * \text{RENTE}(1 - \tau) - 0,45 * \text{ledighet} + 1,66 * (\text{inntekt} - \text{boligmasse})$$

*boligpris* = Prisindeks for brukte boliger. Kilde: NEF, EFF, FINN og Pöyry

*RENTE* = Bankenes gjennomsnittlige utlånsrente. Målt som rate. Kilde: Norges Bank og SSB

$\tau$  = Marginalskattesats for kapitalinntekter og -utgifter. (0,28 fra og med 1992)

*FORV* =  $(E - F) + 100 * (E - F)^3$

*E* = Indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi. Målt som rate, sum over to kvartaler. Kilde: TNS Gallup

*F* = Verdi av *E* som kan forklares av utviklingen i rente og ledighet. Beregnet fra en estimert modell for forventningsindikatoren til TNS Gallup

*ledighet* = Arbeidsledighetsrate. Kilde: NAV

*inntekt* = Samlet lønnsinntekt i økonomien. Kilde: SSB

*boligmasse* = Boligmassen målt i faste priser. Kilde: SSB

*Si* = Variabel som er lik 1 i kvartal *i*, null ellers

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

På kort sikt ble boligprisene kraftig påvirket av endringer i gjennomsnittlig utlånsrente etter skatt i utvalgsperioden. Husholdningenes inntekter og forventninger knyttet til egen og landets økonomi hadde også en sterk effekt på boligprisene. På lengre sikt påvirkes

boligprisene i tillegg av ledighet og boligmasse. Ledighet påvirker forventninger og har en sterk og signifikant effekt. Boligmassen vil over tid tilpasse seg etterspørselen etter bolig. Marginalskattesatsen er med på å redusere effekten renten har på boligprisene.

Rente- og inntektseffektene i modellen samsvarer godt med det man kan forvente ut i fra økonomisk teori (Klovland, 2011). Modellen har relativt stabile koeffisienter og forklarer boligprisutviklingen i utvalgsperioden relativt godt. Tilbudssiden er ikke modellert i modellen, men inngår som en eksogen variabel. Modellen fungerer derfor dårlig til å predikere boligprisene på lengre sikt. Modellen undervurderte boligprisveksten i 2006 og 2007 og klarte heller ikke å forutse boligprisfallet i tilknytning til finanskrisen. Modellen har blitt kritisert for å undervurdere effekten av økt ledighet på boligprisene (Valebrokk, 2008).

### 2.4.2. MODAG

SSB har utviklet en makroøkonomisk modell for norsk økonomi kalt MODAG. MODAG benytter årlige data og benyttes særlig som et analyseverktøy av Finansdepartementet, men også av SSB til egne analyser og på oppdrag fra andre. Modellen benyttes til analyser av den økonomiske utviklingen på kort og mellomlang sikt, opp til 10 år fram i tid. Modellen er stor og omfattende og en del av MODAG omhandler boligmarkedet og modellerer tilbud og etterspørsel etter boligkapital, og dermed boligprisene.

Modellen fremstilles her slik som i Boug og Dyvi (2008). Relasjonene baserer seg på data fra 1986 – 2005. Prisen på brukte selveierboliger justert for inflasjon og igangsetting av boligbygging modelleres på følgende måte: (små bokstaver indikerer log-lineære variabler)

$$(2.17) \quad pbs - pc = \beta_P + \beta_{P,Y} * (rc - pc) + \beta_{P,r} * RRT + \beta_{P,K} * k_{83}$$

$$J_{igangsetting} = \beta_K + \beta_{K,PJ} * (pjks_{83} - pc)$$

*PBS* = indeks for prisene på brukte selveierboliger

*PC* = konsumprisindeksen

*RC* = husholdningenes disponible inntekt

*RRT* = realrente etter skatt

*K<sub>83</sub>* = samlet boligkapital målt i faste priser

*J<sub>igangsetting</sub>* = igangsetting av nye boliger

*PJKS<sub>83</sub>* = indeks for pris på nye boliger eksklusiv tomt (proxy for byggekostnader)

Realrenten etter skatt,  $RRT$ , er definert ved:

$$(2.18) \quad RRT = \frac{1 - RENPF_{300}(1 - TRTMNW)}{\frac{KPI}{KPI_{-1}}} - 1$$

der

$RENPF_{300}$  = husholdningenes gjennomsnittlige rente på lån i private finansinstitusjoner

$TRTMNW$  = gjennomsnittlig marginal skatteprosent på kapitalinntekter (0,28 etter skattereformen av 1992)

$KPI$  = konsumprisindeksen

Prisen for brukte selveierboliger blir i modellen forklart ut i fra utviklingen i disponibel realinntekt, realrente etter skatt og samlet boligkapital. Boligprisens følsomhet for bevegelse i indikatorene er gitt ved  $\beta_i$ -indikatorerne. Tilsvarende gjelder for igangsetting av nye boliger. Igangsetting av nye boliger bestemmes av realprisen på brukte selveierboliger og byggekostnader. Realrente er definert som husholdningenes lånerente etter skatt justert for inflasjon. Skatt er altså inkludert i formelen for realrente.

Langtidsløsningen til den implementerte relasjonen for prisen på brukte selveierboliger er:

$$(2.19) \quad pbs - pc = konstant - 0,62 * k_{83} + 1,62 * (rc - pc) - 11,59 * RRT$$

En økning i samlet boligkapital på 1 % reduserer boligprisen med 0,62 %. En økning i disponibel realinntekt på 1 % øker boligprisen med 1,62 %, mens en renteøkning på ett prosentpoeng reduserer boligprisen på sikt med 11,59 %.

Mens langtidsløsningen til den implementerte relasjonen for igangsetting av nye boliger er:

$$(2.20) \quad J_{igangsetting} = konstant + (pbs - pc) - (pjks_{83} - pc) = konstant + (pbs - pjks_{83})$$

En økning i prisen på brukte selveierboliger med 1 % vil øke igangsettingen med 1 %, mens en økning i byggekostnader på 1 % vil redusere igangsettingen med 1 %.

Store omfattende modeller som MODAG har vært under kritikk de siste 20-30 årene.

Kritikken bygger hovedsakelig på tre hovedpunktet(Budsjett-innst. S.1, 2004-2005). For det første er modellen omfattende og inneholder mange variabler som må bestemmes skjønnsmessig. For det andre er modellen av keynesiansk type og antar at økonomien på kort

og mellomlang sikt er styrt av etterspørselssiden. For det tredje blir modellen kritisert for at den ikke fanger opp endringer i folks adferd når det skjer store og vedvarende endringer i politiske variabler. Den er derfor lite egnet til å analysere konsekvensene av store politiske endringer.

### 2.4.3. RIMINI

RIMINI er en makromodell utviklet av Norges Bank. Modellen er ikke lenger i bruk, men ble tidligere benyttet til å lage framskrivninger for norsk økonomi på kort til mellomlang sikt (Olsen og Wulfsberg, 2001). Modellen tar sikte på å forklare den kortsiktige utviklingen i boligprisene, altså boligprisene for en gitt beholdning av boligkapital. Tilbudssiden i boligmarkedet blir derfor ikke modellert.

Hensikten med å presentere modellen er å avdekke hvilke variabler som har vært viktig for analyser av boligmarkedet over tid og hvordan skatt blir behandlet. Boligprisrelasjonen i RIMINI blir her presentert slik den ble gjort av Eitrheim (1993) i *En dynamisk modell for boligprisen i RIMINI*. Boligprisrelasjonen er estimert ut i fra kvartalsdata fra 1983 – 1992.

Den teoretiske prisrelasjonen for bolig tar hensyn til effekter fra realinntekt, priser, realrente etter skatt, husholdningenes gjeldssituasjon og boligkapitalbeholdningen.

$$(2.21) \quad PH = f(Y, P, R(1 - T) - \pi, H, L, U)$$

Der:

$PH$  = nominell boligpris

$P$  = konsumpris

$Y$  = realdisponibel inntekt

$L$  = realverdi av brutto lånegjeld

$H$  = boligkapitalvolum

$R$  = nominell utlånsrente

$T$  = skattesats kapitalinntekter

$\pi$  = inflasjonsrate

$U$  = arbeidsledighetsrate

Den empiriske boligprisrelasjonen er: (Små bokstaver indikerer at variablene er målt i logaritmer)

(2.22)

$$\begin{aligned} \Delta ph_t = & 0,8935(\Delta p_t + \Delta p_{t-1}) + 0,2638(\Delta ph_{t-1} + \Delta p_{t-1} - \Delta y_{t-1} - \Delta U_{t-1}) \\ & - 1,7403(\Delta R_t - \Delta T_t) + 1,2809\Delta l_{t-1} \\ & + 0,0705[(p_{t-1} + y_{t-1} - ph_{t-1} - h_{t-1}) + (p_{t-1} + l_{t-1} - ph_{t-1} + h_{t-1})] \\ & - 0,0271(S1_t + S3_t) + 0,1417 + \hat{e}_t \end{aligned}$$

Modellen forklarer en stor del av prisoppgangen og prisfallet mellom 1983 og 1992, men forfatteren er klar på at mengden data som har vært tilgjengelig har lagt en begrensning på modelleringen av boligprisene.

Den empiriske relasjonen indikerer at boligprisene på lang sikt blir bestemt av utviklingen i husholdningenes disponible inntekt, realverdien av husholdningenes lånegjeld og boligkapitalnivået. På kort sikt blir boligprisen påvirket av alle forklaringsfaktorene i modellen. Resultatene indikerer at rente- og skatteendringer slår forholdsvis sterkt ut på kort sikt. I modellen er det brukt gjennomsnittlig skattesats for kapitalinntekter og ikke marginalsattesats grunnet de store forskjellene i marginalsattesats før skattereformen av 1992.

Kritikken rettet mot MODAG gjelder også for RIMINI. RIMINIs kompleksitet og høye andel eksogene variabler som måtte anslås skjønnsmessig, gjorde at modellen ble lite treffsikker. Mot slutten av 1990-tallet utviklet økonomien seg annerledes enn det modellen tilsa og usikkerheten omkring de eksogene forutsetningene var stor (Jore, 2000).

#### 2.4.4. IMFs analyse av boligprisutviklingen

IMF gjennomførte i 2004 en analyse av boligprisutviklingen i 18 industrialiserte land, hvor de benyttet årlige data fra 1970 – 2003 (Terrones, Otrok og Carcenac, 2004). Utgangspunktet for analysen var at den internasjonale boligprisveksten vanskelig kunne forklares ut fra fundamentale forhold. Hensikten med analysen var å forsøke å finne forklaringen på den sterke boligprisveksten på 90- og 2000-tallet og i hvilken grad boligprisene ble påvirket av globale faktorer.

Som forklaringsvariabler inkluderer modellen:

- Tidligere vekstrate i boligprisene for å undersøke om boligprisveksten er varig
- En variabel som forklarer i hvilken grad boligprisene på sikt beveger seg mot de fundamentale faktorene



---

Av fundamentale forklaringsvariabler inkluderer modellen:

- Realinntektsvekst
- Kortsiktig rente
- Vekst i realkreditt: Vekst i realkreditt indikerer at husholdningene er mindre rammet av kredittrasjonering
- Vekst i realaksjepriser: Vekst i realaksjepriser leder ofte vekst i boligprisene
- Befolkningsvekst: En proxyvariabel for vekst i antall husholdninger
- Bankkrisedummy: En bankkrise ofte er assosiert med fall i aksjeprisene

Resultatene viser at det er høy sannsynlighet for vekst i realboligpriser i neste periode hvis det er vekst i inneværende periode. Alle de fundamentale variablene var signifikante og hadde forventet fortegn. Rente spiller en viktig rolle for å forklare utviklingen i boligprisene. Demografiske endringer hadde også innvirkning på prisene.

Ifølge IMF's analyse beveger boligpriser seg medsyklisk og i stor grad likt på tvers av landegrenser. Årsaken til dette er underliggende globale sjokk som påvirker makroøkonomiske faktorer som igjen påvirker boligprisene. De fleste land er tettere økonomisk integrert nå enn tidligere og dette gjør at de økonomiske syklusene sprer seg lettere. Ifølge IMF's analyser er gjennomsnittlig 40 % av bevegelsene i boligprisene drevet av global utvikling. IMF finner også bevis for at amerikanske boligpriser leder boligprisutviklingen i andre industrialiserte land. De konkluderer med at prisene i mange land på dette tidspunktet høyst sannsynlig var overvurdert.

IMF presiserer at faktorer som ikke er med i modellen kan spille en viktig rolle for boligprisene. Analysen tar heller ikke hensyn til skatt. Analysen fungerer godt til å forklare boligprisveksten på tvers av landegrenser i utvalgsperioden, men den empiriske modellen fungerer dårlig til å forutse fremtidig boligprisutvikling.

#### **2.4.5. Andre modellresultater**

André Anundsen og Eilev Jansen publiserte våren 2011 en artikkel om selvforsterkende effekter mellom boligpriser og gjeldsnivå. Deres undersøkelse tyder på at boligpriser og gjeld er gjensidig avhengige på sikt og har drevet hverandre opp i en selvforsterkende spiral. I teorien fører boligpriser til økt lånebehov, men de økte boligprisene fører også til at boligen har en høyere panteverdi slik at kredittinstitusjoner er mer villige til å gi kreditt. Høyere boligpriser vil også redusere risikoen på bankenes eksisterende sikkerhet i bolig og kan føre

til økte utlån. Dette vil igjen føre til økte boligpriser. Denne sammenhengen har ikke tidligere blitt påvist i Norge.

Kahn peker i en artikkel fra 2009 på sammenhengen mellom produktivitetssvingninger og boligpriser. Han viser hvordan endringer i arbeidskraftsproduktiviteten har spilt en viktig rolle for boligprisene. Produktivitetssvingningene påvirker inntektsvekst og langsiktige inntektsvekstforventninger, som igjen påvirker hva konsumentene er villige til å betale for en bolig og hvor mye kreditt långivere er villige til å gi. Kahn mener andre faktorer, slik som renteendringer og kredittmarkedsforhold har stor betydning for boligprisene, men at produktivitetssvingninger spiller en viktig rolle. En neglisjering av produktivitetens virkning på boligprisene vil ifølge forfatteren føre til at man overdriver kredittmarkedenes rolle.

#### **2.4.6. Boligprismodellenes forklaringsfaktorer**

I alle modellene vi har presentert er rente, i ulik form, en viktig forklaringsfaktor på kort og lang sikt. Alle modellene inkluderer også inntekt som forklaringsvariabel. Andre viktige forklaringsfaktorer er boligmasse og ledighet. IMF finner bevis for at det er høyere sannsynlighet for at boligprisene vil stige inneværende periode hvis de steg forrige periode. Dette skiller IMF's modell fra de øvrige. Modellene behandler skatt på ulike måter. De modellene som tar hensyn til skatt gjør det på en relativt enkel måte. Det er ikke tatt hensyn til hvordan skatt eventuelt påvirker andre forklaringsfaktorer i modellene.

Generelt kan det sies om empiriske boligprismodeller at de hovedsakelig forklarer hvilke faktorer som påvirker boligprisene i utvalgsperioden. En svakhet ved modellene er at de blir ”overtilpasset” til faktorene som driver boligprisene i utvalgsperioden og at de i begrenset grad har gyldighet for andre tidsperioder.

I figur 2.11 har vi oppsummert faktorene som man antar har innvirkning på boligprisene. + (-) indikerer at en økning eller bedring i faktoren vil føre til økt (reduert) boligpris.



### Hva driver prisen på bolig?

- Rente (-)
- Inntekt (+)
- Boligmasse (-)
- Nybygging (-)
- Forventninger (+)
- Arbeidsledighet (-)
- Tomtekostnader (+)
- Byggekostnader (+)
- Skattefavourisering (+)
- Kredittgivning (+)
- Produktivitet (+)
- Pendleavstand (-)
- Bomiljø (+)
- Lokalisering (+)
- Demografiske forhold
- Globale faktorer

*Figur 2.11: Boligprisenes forklaringsfaktorer*

### 3. KILDER OG DATA

I dette kapittelet vil vi presentere dataseriene vi har benyttet i arbeidet med J&Ns boligprismodell og i arbeidet med å sannsynliggjøre at det er en boble i det norske boligmarkedet. Vi vil ta for oss de viktigste dataseriene vi anvender og fremstille utvalgte tidsserier grafisk. Vi vil også ta for oss dataenes validitet og reliabilitet.

#### 3.1. Dataserier – Jacobsen og Naug

I reestimeringen av J&Ns boligprismodell benytter vi et datasett vi har fått tilgang til av Dag Henning Jacobsen (Jacobsen, 2012). Dette datasettet benyttes hovedsakelig for å kontrollere at vår fremgangsmåte i estimeringen med oppdaterte og utvidete tidsserier skal bli så lik som mulig den fremgangsmåten J&N benyttet i 2004. I forbindelse med reestimeringen av J&Ns boligprismodell har vi selv samlet inn data fra primærkildene som beskrevet i «*Hva driver boligprisene?*» av Jacobsen og Naug (2004). Dette datasettet er sentralt i vår analyse av hvordan boligprisene vil reagere på en endring i skattefradraget for gjeldsrenter. Vi vil derfor fokusere på disse tidsseriene i dette kapittelet, og i de neste avsnittene vil vi beskrive hver enkelt tidsserie.

##### 3.1.1. Boligpriser

Tidsserien vi benytter for boligpris er utarbeidet av Pöyry, for Norsk Eiendomsmeglerforbund (NEF) og Eiendomsmeglerforetakenes forening (EEF), og er finansiert av FINN (2012). Serien blir målt i pris per m<sup>2</sup> for en gjennomsnittsbolig på ca. 100 m<sup>2</sup>. Eiendomsmeglerbransjen har produsert boligprisstatistikk siden 1985, men statistikken har siden da utviklet seg betydelig metodisk og i omfang (Econ Pöyry, 2004). Kvartalsmessige data for tidsserien vi benytter har blitt utarbeidet siden 1990.

Utfordringen med boligpriser er at det ikke er en observerbar størrelse, men en beregnet størrelse som vil variere avhengig av hvilken metode man bruker og hvilke forutsetninger som blir lagt til grunn for beregningene. I Norge har beregningen av boligprisene blitt endret flere ganger siden 1985 (Econ Pöyry, 2004). Beregningsmetoden har ikke blitt endret siden 2004, da J&N estimerte sin boligprismodell, men en rekke vektorer som blir benyttet i beregningen av boligprisene ble oppdatert i 2004. Denne oppdateringen førte til noen endringer i de historiske boligpriser. Boligprisserien vi benytter er dermed en oppdatert og forbedret versjon av samme serie som J&N benyttet.

### **3.1.2. Rente**

Statistikk for bankenes gjennomsnittlige utlånsrente, målt som rate, blir i dag utarbeidet av SSB og publisert på SSB sine hjemmesider (2011g). Rentestatistikken vi har innhentet er «Bankenes gjennomsnittlige veide utlånsrente», og blir innhentet av SSB fra kredittinstitusjoner og statlige låneinstitusjoner. Norges Bank hadde ansvaret for rentestatistikken til og med 2006. I 2004, da J&N estimerte sin boligprismodell ble serien derfor utarbeidet og publisert av Norges Bank. Overføringen av ansvaret til SSB medførte ingen vesentlige endringer i statistikkens innhold (Statistisk Sentralbyrå, 2011a). Tidsserien måler gjennomsnittlig utlånsrente til alle formål. Ideelt sett burde vi operert med en tidsserie for bankers utlån til husholdninger med pant i bolig, men denne serien har bare blitt notert siden 2002.

### **3.1.3. Marginalskattesats for kapitalinntekter- og utgifter**

I J&Ns boligprismodell korrigeres renteserien for marginalskatt. Etter skattereformen av 1992 er dette relativt enkelt da marginalskattesatsen for næringsdrivende og lønnsinntakere er en felles flat skatt på 28 %. I perioden før 1992 er det derimot langt mer komplisert å beregne rente etter skatt. Før skattereformen i 1992 fantes det flere muligheter for individuelle tilpasninger i skattesystemet, og skattesatsene var ulike for næringsdrivende og lønnsinntakere. Å finne én felles marginalskattesats for perioden før 1992 er derfor vanskelig. Vi har valgt å anvende 40,5 % som marginalskattesats før 1992 av to ulike årsaker. 40,5 % var den maksimale marginalskattesatsen for lønnsinntakere og et tilnærmet gjennomsnitt av minimal og maksimal marginalskatterate (26,5 % - 62,7 %) under det gamle skatteregimet (Aarbu og Lian, 1996).

### **3.1.4. Inntekt**

Tidsserien for lønnsinntekt er innhentet fra SSB og måler summen av utbetalt lønn til husholdningene i løpende priser (Boug og Dyvi, 2008 og SSB, 2011h). Serien benyttes blant annet til å beregne husholdningenes inntekt i SSBs makromodell, MODAG. Serien er i løpende priser og skulle sånn sett sammenfalle med serien fra det originale datasettet. Det gjør den imidlertid ikke og vi antar dette skyldes revisjoner i datagrunnlaget. Serien viser derimot svært høy korrelasjon med den originale serien og tegner det samme bildet av lønnsutviklingen. J&N velger å benytte husholdningenes samlede lønnsinntekter i stedet for data for husholdningenes disponible inntekt fordi skattemotiverte svingninger i aksjeutbytte har hatt stor betydning for utviklingen i denne serien i perioden. Vi velger å gjøre det

samme, selv om summen av utbetalt lønn til husholdningene ikke er et fullgodt mål på husholdningenes disponible inntekt.

### **3.1.5. Boligmasse**

Tidsserien for boligmasse er innhentet fra SSB og måler boligkapital i faste priser (SSB, 2011i). Tidsserien viser utviklingen i boligmasse og blir som tidsserien for inntekt benyttet i makromodellen MODAG. Serien vi benytter er målt i faste 2009-priser, mens serien J&N brukte i 2004 er målt i faste 2003-priser. Vi bruker serien slik vi har fått den oppgitt av SSB uten å endre kroneverdien.

### **3.1.6. Arbeidsledighetsrate**

Tidsserien for arbeidsledighetsrate er innhentet fra NAV sine hjemmesider (NAV, 2012). Serien måler helt arbeidsledige i prosent av arbeidsstyrken ved slutten av måneden. Denne serien er ikke utsatt for revisjoner og oppdateringer og serien vi har fremskaffet er dermed identisk med serien J&N benyttet i sin modell i 2004. Vi har ikke klart å fremskaffe ledighetstall for 1990, men siden serien er identisk med den J&N brukte i tidsperioden fra 1991 til 2004, så anser vi det for lite problematisk å bruke J&Ns tall for 1990. Serien er utgitt månedlig, og kvartalstallene vi bruker i modellen er gjennomsnitt over 3 måneder. Serien er et godt mål på arbeidsledighetsrate, men har blitt kritisert for å undervurdere antall helt ledige som blir overført til ulike trygde- og tiltaksordninger.

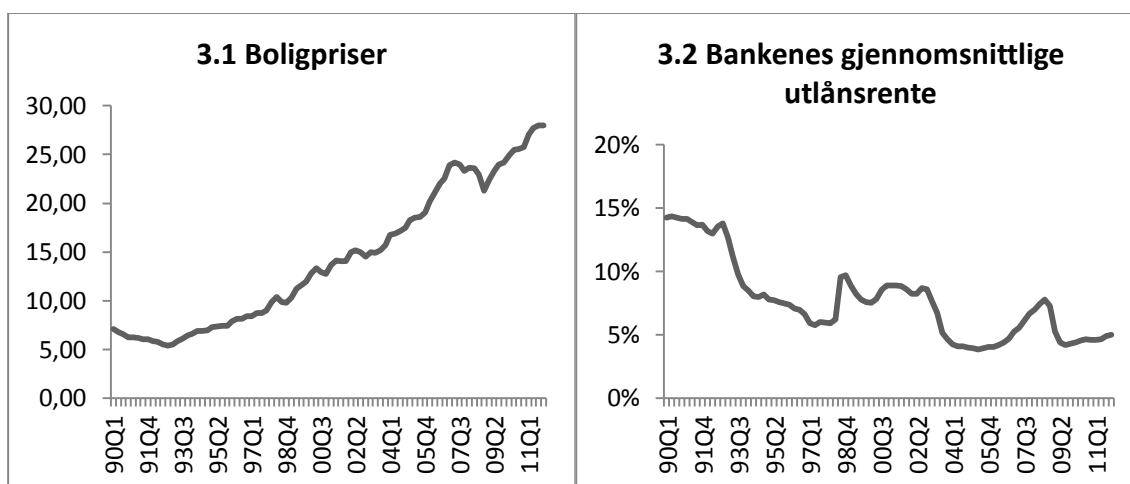
### **3.1.7. Trendindikatoren**

Trendindikatoren er utarbeidet av TNS Gallup og utgis av Finansnæringens Fellesorganisasjon (TNS Gallup, 2012). Trendindikatoren forsøker å måle fremtidig etterspørsel gjennom husholdningenes tiltro til egen økonomi og landets økonomiske utsikter. Undersøkelsen som indikatoren bygger på består av fem spørsmål som stilles til norske husholdninger. Indikatoren måler differansen mellom andelen positive svar og negative svar. Undersøkelsen ble første gang gjennomført 3. kvartal 1992. Undersøkelsen har ikke vært endret og dataene har aldri blitt revidert, så vår tidsserie er derfor identisk med den originale serien. J&N benyttet upubliserte data for serien som ikke er justert for sesong og tilfeldige variasjoner. Vi velger å gjøre det samme og har innhentet en tidsserie med ujusterte trenddata direkte fra TNS Gallup.

## 3.2. Grafisk fremstilling – Jacobsen og Naug

I dette delkapittelet har vi presentert de utvalgte tidsseriene grafisk. Formålet med dette er å gi en oversikt over tidsseriens historiske utvikling. Sammenhengen mellom utviklingen i boligprisene og de fundamentale variablene som bestemmer boligprisene vil vi diskutere i et eget kapittel.

Som vi ser av figur 3.1 falt boligprisene fra 1. kvartal 1990 til 4. kvartal 1992 i forbindelse med den norske bankkrise som gikk hardt utover boligmarkedet. Fra 1993 og frem til 2. kvartal 2007 var det en formidabel økning i de norske boligprisene. Fra 4. kvartal 1992 til 2. kvartal 2007 steg de nominelle boligprisene med nærmere 350 %. I løpet av 2007 slo finanskrise inn over det norske boligmarkedet. De nominelle boligprisene falt med 14 % fra 2. kvartal 2007 til 4. kvartal 2008.

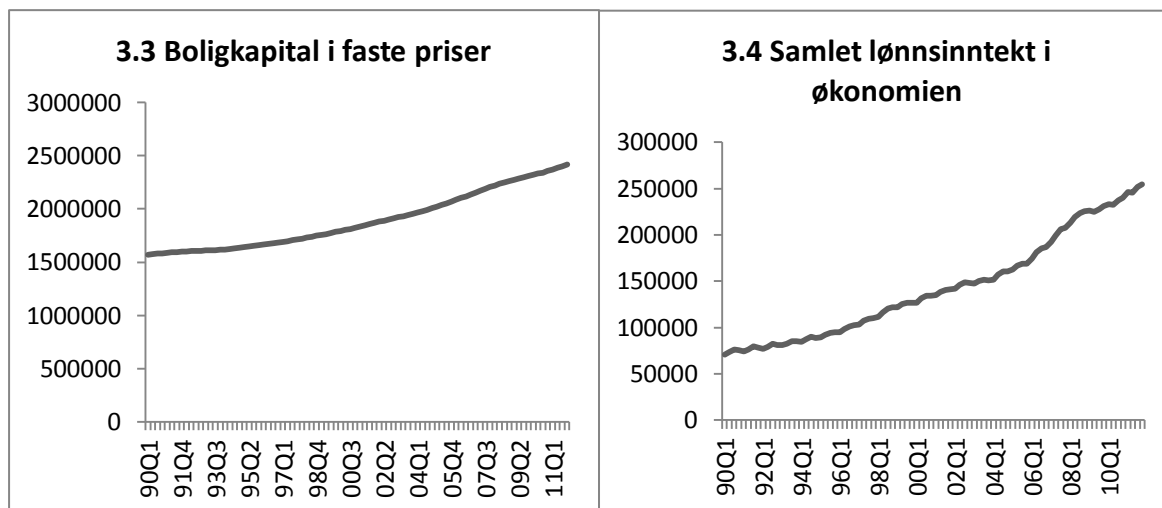


Figur 3.1: Boligpriser 90Q1-11Q4(NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012)

Figur 3.2: Bankenes gjennomsnittlige utlånsrente (SSB, 2011g)

Bankenes gjennomsnittlige utlånsrente (figur 3.2) har hatt en nedadgående trend i perioden. Utlånsrentene falt til et svært lavt nivå i 1997 før de lå på et litt høyere nivå fra 1998 til 2002. I 2003 falt rentene igjen til et bunnivå. I 2007 og 2008 steg rentene og dette varte frem til 4. kvartal 2008 da finanskrise var et faktum og rentene falt kraftig. Siden dette har rentene ligget på et lavt nivå.

Boligkapital i faste priser er illustrert i figur 3.3 og har hatt en jevn utvikling i perioden. Serien har totalt vokst med ca. 55 % med en gjennomsnittlig årlig vekst på ca. 2 %.

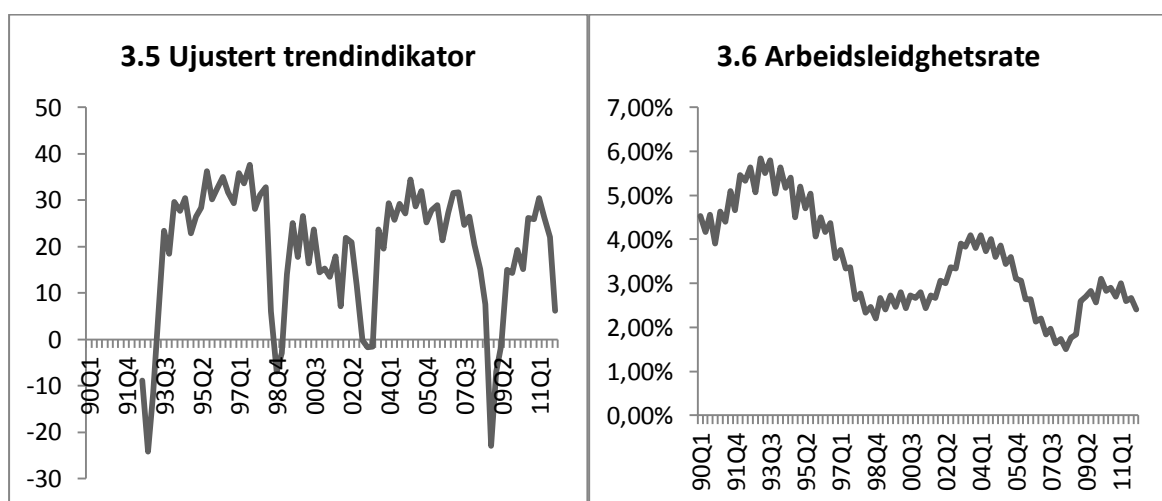


Figur 3.3: Boligkapital i faste priser (SSB, 2011i)

Figur 3.4: Samlet lønnsinntekt i økonomien (SSB, 2011h)

Samlet nominell lønnsinntekt i økonomien (figur 3.4) har hatt en jevn utvikling, med unntak av en liten avdempning i veksten i forbindelse med finanskrisen. I perioden har lønnsinntekten totalt steget med ca. 260 %. Gjennomsnittlig årlig lønnsvekst i perioden har vært ca. 6,1 %.

Den ujusterte trendindikatoren (figur 3.5) viser at husholdningene hadde lave forventninger i 1992, 1998, årsskiftet 2002/2003 og 2008 til 2009. Ved utgangen av 2011 var forventningene positive, men avdempede. I perioden har det vært lange perioder med høye forventninger.



Figur 3.5: Ujustert trendindikator (TNS Gallup, 2012)

Figur 3.6: Arbeidsledighetsrate (NAV, 2012)



---

Arbeidsledighetsraten (figur 3.6) var opp mot 6 % i 1993. Utover 90-tallet falt den gradvis før den steg frem til 2004. Etter dette falt arbeidsledighetsraten, og i 2008 var den på et historisk bunnivå. I forbindelse med finanskrisen steg arbeidsledighetsraten noe i 2008 og har ligget på et noe høyere nivå frem til i dag. Det generelle bildet er derimot at arbeidsledigheten har vært svært lav i perioden.

### 3.3. Dataserier – utviklingen i boligmarkedet

I kapittel fire tar vi for oss utviklingen i det norske boligmarkedet og vi benytter et utvalg tidsserier for å vise utviklingen i norske boligpriser og hvordan boligprisene har utviklet seg sammenlignet med et utvalg fundamentale variabler.

Tidsserien for *nominell boligprisutvikling* er en boligprisindeks presentert i Norges Banks monetære statistikk, kapittel 9, og er utarbeidet av Øyvind Eitrheim og Solveig K. Erlandsen for perioden 1819 til 2003. Fra 1986 harmonerer statistikken med indeksen for kvadratmeterpris for en gjennomsnittsbolig utarbeidet av NEF, EFF, Pöyry og FINN(Eitrheim og Erlandsen, 2004). Serien blir i dag oppdatert årlig. Vi vil fokusere på tidsseriens statistikk for boligprisene fra 1945 og frem til i dag. Det er knyttet noe usikkerhet til datagrunnlaget fra 1945 til 1985. Fra 1986 er datagrunnlaget bedre.

Tidsserien for *konsumprisindeks (KPI)* er innhentet fra SSB og har som formål å måle den faktiske prisutviklingen for varer og tjenester etterspurt av private husholdninger (SSB, 2011f). KPI inkluderer energivarer og er ikke justert for avgiftsendringer.

Tidsserien for *bankenes nominelle utlånsrente* samsvarer med tidsserien for bankenes gjennomsnittlige utlånsrente som vi har forklart nærmere under gjennomgangen av dataseriene vi har benyttet i reestimeringen av J&Ns boligprismodell (SSB, 2011g). Serien er innhentet fra SSB.

Tidsserien for *husleie* er en konsumprisindeks for betalt husleie som er notert månedlig fra 1979 (SSB, 2011c). Serien blir utarbeidet og publisert av SSB. Vi har omgjort serien til kvartalsvise data ved å ta gjennomsnittet over tre måneder og skiftet basisperiode til første kvartal 1990. Dataene må tolkes med en viss forsiktighet siden husleieprisene har vært regulert deler av perioden. SSB har de siste årene gjennomført en leiemarkedsundersøkelse som ville egnet seg bedre til vårt formål, men data for denne serien eksisterer kun tilbake til 2006.

Tidsserien for *byggekostnader* er basert på en byggekostnadsindeks for boliger utarbeidet og publisert av SSB (2011c). Serien har blitt notert månedlig fra 1978. Vi har omgjort serien til kvartalsvise data ved å ta gjennomsnittet over tre måneder og skiftet basisperiode til første kvartal 1990. Serien representerer prisutviklingen i kostnader knyttet til arbeidskraft og materialer, og inkluderer ikke kostnader knyttet til tomter og administrasjon. Serien er dermed ikke et fullgodt mål for den totale kostnadsutviklingen knyttet til bygging av boliger.

Tidsserien for *lønnsinntekt* er en serie for husholdningenes nominelle medianinntekt etter skatt og er innhentet fra SSB (2011e). Serien er notert årlig fra 1990 til 2010. Vi har omgjort serien til en indeks og satt basisåret til 1990. Serien gir et godt bilde av inntektsutviklingen til en gjennomsnittshusholdning.

### **3.4. Validitet**

Flere av dataseriene vi har benyttet i arbeidet med J&Ns boligprismodell er ikke ideelle representasjoner av det vi ønsker å måle. Tidsserien for rente måler for eksempel bankenes gjennomsnittlige utlånsrente til alle formål, og ikke utlånsrente til husholdninger til boligformål, mens tidsserien for boligpriser avhenger sterkt av beregningsmåte for boligprisene. Vi velger derimot å benytte oppdaterte versjoner av tidsseriene J&N benyttet i 2004 for å kunne sammenligne de estimerte koeffisientene direkte.

Dataseriene vi benytter i vår analyse av utviklingen i boligmarkedet lider av de samme problemene som tidsseriene i J&Ns boligprismodell. Tidsserien for nominell boligprisutvikling er for eksempel noe usikker og husleieindeksen er ikke ideell. Tidsseriene fungerer derimot tilfredsstillende til vårt formål så lenge vi er klar over svakhetene de innehar.

### **3.5. Reliabilitet**

Dataseriene vi benytter i arbeidet med J&Ns boligprismodell er hentet fra primærkilder. Vi har benyttet de samme dataseriene og kildene som J&N og Norges Bank har benyttet i sine analyser av boligprisutviklingen. Flere av seriene blir også benyttet i SSBs makromodell MODAG. I forbindelse med vår analyse av utviklingen i boligmarkedet baserer vi våre undersøkelser på data vi har innhentet fra primærkilder. Vi anser datagrunnlaget som pålitelig.

---

## 4. BOBLE I DET NORSKE BOLIGMARKEDET?

I dette kapitlet vil vi illustrere og diskutere utviklingen i boligprisene og sammenligne den med utviklingen i fundamentale variabler som bestemmer boligprisene. Hensikten er å illustrere at høye boligpriser er et potensielt problem i det norske boligmarkedet. Vi vil ikke ta stilling til om det eksisterer en boble i boligmarkedet eller ikke, men sannsynliggjøre at det eksisterer en boble. Vi vil først presentere metoder som blir brukt for å avdekke bobler, før vi anvender disse metodene for å sannsynliggjøre at det eksisterer en boble i det norske boligmarkedet.

### 4.1. Metoder for å avdekke bobler

I kapittel to hadde vi en teoretisk tilnærming til hva en boble er og hvordan den kan måles. I praksis er det meget vanskelig å finne den fundamentale verdien til en bolig, og man benytter derfor en rekke forenklete metoder for å identifisere bobler. Metodene kan i hovedsak deles opp i to grupper: instrumentelle og fundamentale metoder. Vi vil i her ta for oss ulike metoder for å identifisere bobler, med fokus på de metodene vi vil ta i bruk senere i kapitlet.

#### 4.1.1. Instrumentelle metoder

Ved bruk av instrumentelle metoder benytter man ulike verktøy for å beregne en trend i tidsserien man undersøker. Boblen kan dermed identifiseres som avviket mellom den faktiske serien og den beregnede trenden:

$$(4.1) \quad C_t = Y_t - T_t$$

Her indikerer  $C$  sykelutslaget,  $Y$  er observasjonens verdi,  $T$  er trenden og  $t$  er en tidskomponent. Hvis avviket mellom den faktiske observasjonen og den beregnede trenden er stort, kan det indikere at det eksisterer en boble.

Det finnes en rekke ulike metoder for å skille ut en trend fra en tidsserie, men svakheten ved alle instrumentelle metoder er at de mangler et teoretisk fundament. Man benytter metoder for å identifisere en trend i en tidsserie uten å ta hensyn til at fundamentale forhold i markedet kan ha endret seg. Det er derfor viktig å ikke se seg blind på resultatene av de instrumentelle metodene.

### H/P-filter

H/P-filteret er utviklet av Hodrick og Prescott og er en mye anvendt instrumentell metode. H/P-filteret tillater en polynomisk trend over tidsserien, og er derfor mer anvendelig enn mange av de enklere metodene som forutsetter at trenden har konstant eller konstant relativ vekst. H/P-filteret kan fremstilles på følgende måte:

$$(4.2) \quad \min \sum_{t=1}^T (Y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2$$

Her er  $Y$  tidsserien,  $\tau$  er trendelementet i serien og  $\lambda$  er et glatningsparameter som bestemmer hvor mye vekt som legges på å minimere avvik i trend. H/P-filteret minimierer både syklusens avvik fra trend og avviket i trend fra periode til periode.  $\lambda$  er et parameter som bestemmer hvor mye vekt som legges på glatting av trend. Jo høyere  $\lambda$  er, jo glattere blir trenden og større avvik mellom trend og sykel tillates. H/P-filteret har derimot noen svakheter som det er viktig å være klar over. Blant annet så mangler det et teoretisk fundament og er kun en mekanisk øvelse som er sårbar for valg av  $\lambda$ . H/P-filteret er også plaget av endepunktsproblematikk og avvik fra trend over en lengre periode vil føre til et mekanisk skift i trend.

### 4.1.2. Fundamentale metoder

Fundamentale metoder har en mer teoretisk korrekt tilnærming for å avdekke finansielle bobler. Fundamentale metoder forsøker å ta hensyn til at fundamentale faktorer i markedet kan endre seg over tid og dermed påvirke den langsiktige likevektsprisen i markedet. I fremstillingen under tar vi for oss fire av de vanligste fundamentale metodene; P/E-ratio, P/R-ratio, P/C-ratio og realboligpriser.

#### P/E-ratio

I aksjemarkedet er en av de mest brukte metodene Price/Earnings-metoden, utviklet av Gordon og Shapiro (1956):

$$(4.3) \quad P/E - ratio = \frac{P}{E}$$

Her er  $P$  markedsprisen på aksjen og  $E$  er årlig avkastning per aksje. P/E-ratioen relaterer dermed prisen til fundamentale forhold målt ved avkastning. Jo høyere P/E er jo høyere er markedsprisen på aksjen i forhold til den årlige avkastningen. En høy P/E kan derfor indikere en boble. Det gir normalt liten mening å se på den absolutte P/E-verdien til et selskap eller objekt. Det vanligste er å se på verdien i forhold til historiske verdier eller

sammenligne den med andre selskaper med lignende karakteristika. Utviklingen i P/E-ratioen gir informasjon om hvordan prisen har utviklet seg i forhold til inntektsgrunnlaget.

### **P/R-ratio**

Samme fremgangsmåte som for P/E-ratioen kan benyttes for å avdekke bobler i boligmarkedet ved hjelp av Price/Rent-ratio. I P/E-ratioen definerte vi  $E$  som årlige avkastning, mens i P/R-ratio erstatter vi  $E$  med  $R$ :

$$(4.4) \quad P/R - ratio = \frac{P}{R}$$

Her er  $P$  markedsprisen for bolig og  $R$  er definert som totalkostnaden for å leie en tilsvarende bolig en bestemt periode. Leieprisen reflekterer inntjeningen på å eie bolig og dekker alle kostnader og fortjeneste ved å eie bolig (Grytten, 2009). Leiekostnaden fanger opp endringer fundamentale drivere som for eksempel byggekostnader og tomtekostnader. Ved å studere utviklingen i P/R-raten kan man undersøke om boligprisen vokser kraftigere enn leieprisen, og dermed undersøke om boligprisen vokser kraftigere enn de fundamentale faktorene som driver boligprisen. Hvis koeffisienten vokser signifikant over tid kan det være en boligboble. En svakhet med metoden er at leieprisen i mange markeder er regulert.

### **P/C-ratio**

En annen populær metode for å undersøke boligprisutviklingen og eventuell bobledannelse i boligmarkedet er P/C-ratioen:

$$(4.5) \quad P/C - ratio = \frac{P}{C}$$

Hvor  $P$  er markedsprisen på bolig og  $C$  er kostnader ved boligbygging. Hvis P/C-koeffisienten er stigende over tid, så betyr det at markedsprisen vokser mer enn kostnadene knyttet til boligbygging. Hvis vi antar at byggekostnadene er en fundamental variabel som er bestemmende for boligprisen, så vil en stigende P/C-ratio indikere at det markedet vi studerer kan ha en boligboble. P/C-ratioen tar derimot ikke hensyn til andre underliggende faktorer som bestemmer boligprisen.

### **Realboligpriser**

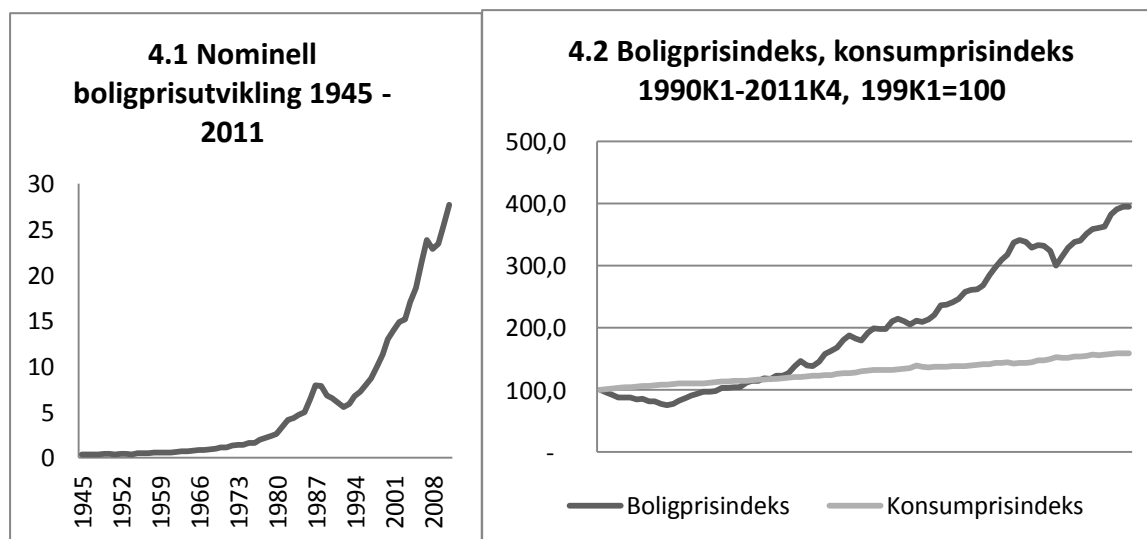
For å analysere boligprisutviklingen og avdekke boligprisbobler, er det også vanlig å undersøke realboligprisutviklingen over tid. Det kan gjøres ved å deflatere den historiske boligprisindeksen med konsumprisindeksen. En markant stigning i realboligprisene betyr at

boligprisene vokser raskere enn det generelle kostnadsnivået. En slik utvikling i realboligprisene kan indikere en boligboble. I Norge er det vanlig å bruke KPI eller konsumprisindeksen justert for avgiftsendringer og energivarer (KPI-JAE) som mål på inflasjon og konsumprisvekst.

## 4.2. Norsk boligprisutvikling – fundamentalt betinget?

I det følgende vil ta for oss historisk boligprisutvikling og deretter sammenligne utviklingen i boligprisene med utviklingen i de fundamentale faktorene som bestemmer boligprisene.

### 4.2.1. Historisk boligprisutvikling



Figur 4.1: Nominell boligprisutvikling 1945-2011 (Eitrheim og Erlandsen, 2004 og NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012)

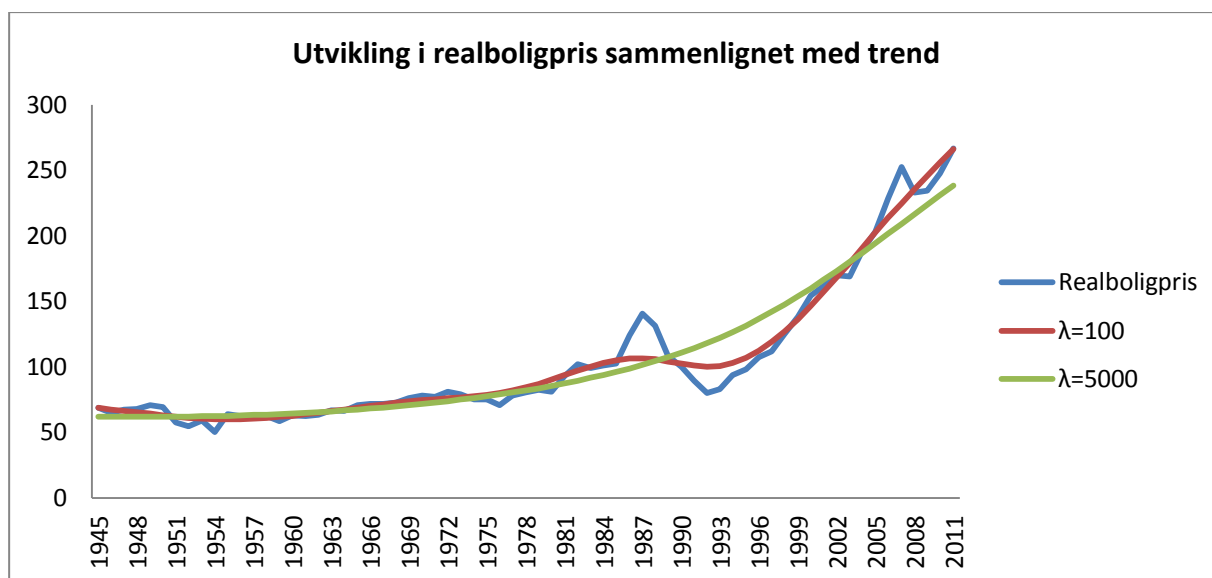
Figur 4.2: Pris per m<sup>2</sup> for gjennomsnittsboligen på ca 100 m<sup>2</sup>. 1000 kr 1990-2011 (SSB, 2011f og NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012)

Figur 4.1 viser utviklingen i nominelle boligpriser fra 2. verdenskrig og frem til i dag. Prisene var regulert for de fleste typer eiendom og bolig fra 1940 til 1969 (Eitrheim og Erlandsen, 2004). Mot slutten av 80-tallet var det norske boligmarkedet hovedsakelig fritt for reguleringer. Boliger hadde en jevn verdistigning fra 1945 og frem mot slutten av 1970-tallet. På 1980-tallet bygde det seg opp en stor boligboble og de nominelle boligprisene økte med 211 % fra 1980 til 1987. I 1987 sprakk boblen og boligprisene falt med 30 % fram mot 1993. Etter 1993 har det vært en lang oppgangsperiode i boligmarkedet. Med unntak fra et

fall på 14 % i de nominelle boligprisene fra august 2007 til desember 2008 i forbindelse med finanskrisen, har boligprisene hovedsakelig steget siden 1993 og frem til i dag.

Figur 4.2 illustrerer utviklingen i boligprisene og det generelle konsumprisivået fra 1990 og frem til i dag. Konsumprisene har hatt en jevn utvikling hele perioden. Siden 1993, med unntak av boligprisfallet under finanskrisen, har boligprisene steget langt raskere enn det generelle prisnivået.

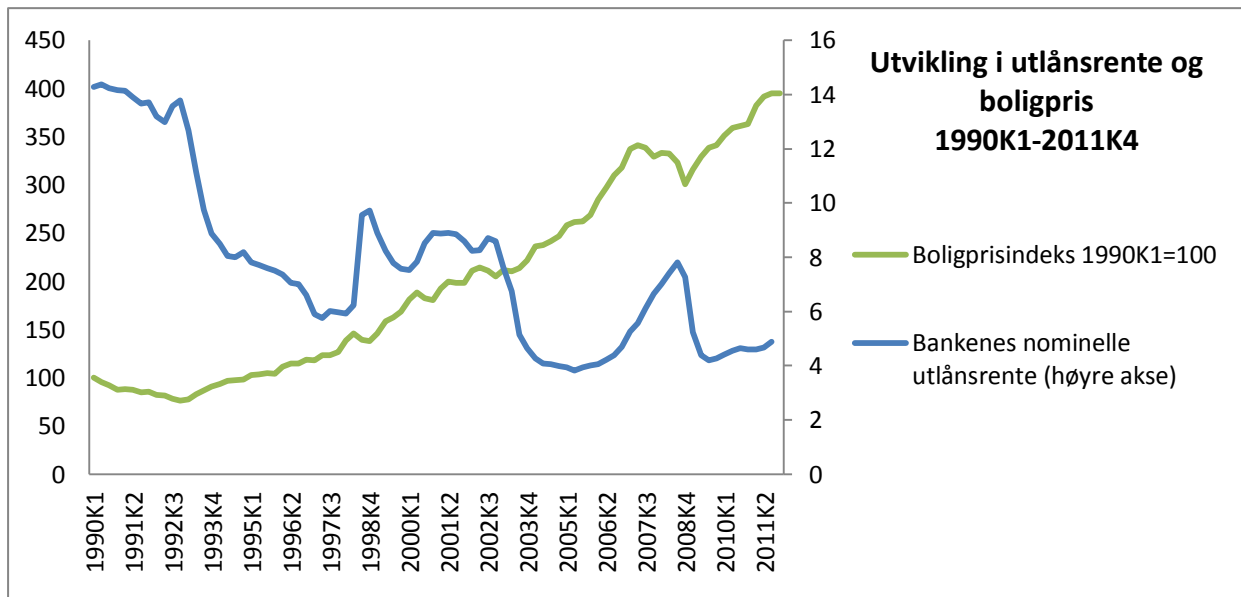
I figur 4.3 har vi anvendt H/P-filter og skilt ut en trend fra utviklingen i realboligprisene fra 1945 og frem til i dag. Med  $\lambda=100$  følger trend og faktisk verdi hverandre noe tett, men med  $\lambda=5000$  er det enklere å skille ut en klarere trend.



Figur 4.3: Utvikling i realboligpris sammenlignet med H/P-trend (Eitrheim og Erlandsen, 2004 og NEF, EFF, Pöyry, FINN 2012)

#### 4.2.2. Boligpris versus fundamentale faktorer

Figur 4.4 viser utviklingen i boligprisene og bankenes nominelle utlånsrente. Utlånsrentene har variert mye gjennom perioden, men har hatt en nedadgående trend. Utlånsrenten er sentral for boligprisenes utvikling og påvirker direkte hverdagen til de som har gjeld eller er i ferd med å ta opp gjeld. De lave rentene på første halvdel av 2000-tallet antas å være en av hovedårsakene til den sterke boligprisveksten i samme periode (Jacobsen og Naug, 2004). Fra 2006 og frem til 4. kvartal 2008 steg utlånsrentene gradvis. Etter finanskrisens utbrudd høsten 2008 falt derimot utlånsrentene kraftig og de har ligget på et svært lavt nivå siden. Boligprisene har i samme periode steget til nye høyder.



Figur 4.4: Utviklingen i utlånsrente og boligpris (SSB, 2011g og NEF, EFF, Pöyry, FINN, 2012)

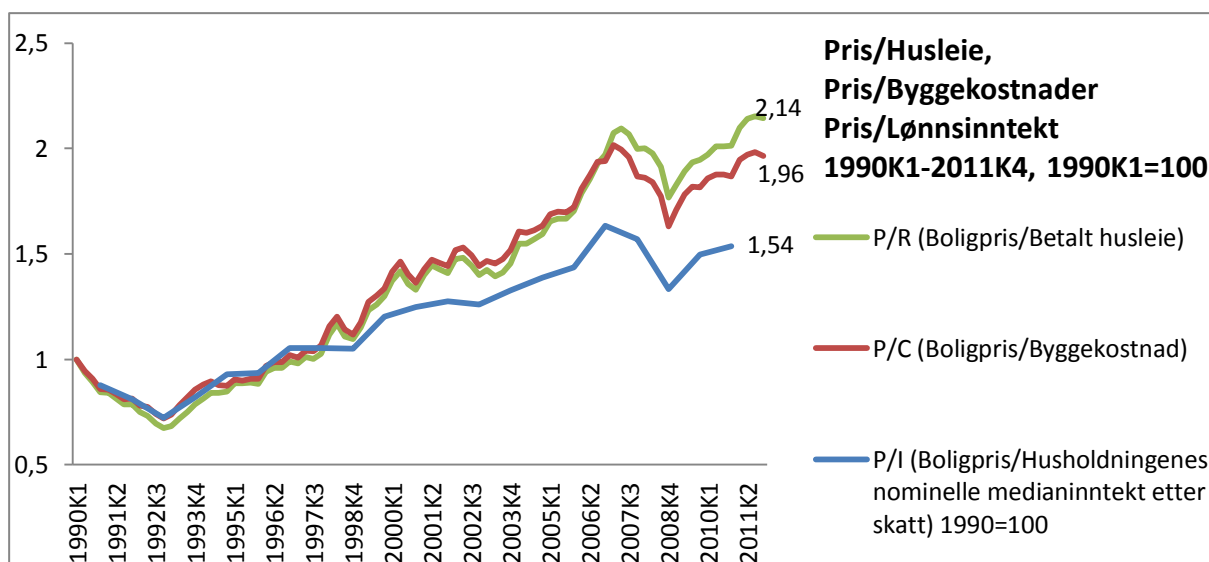
I figur 4.5 har vi fremstilt utviklingen i nominelle boligpriser i forhold til utviklingen i konsumprisene for betalt husleie, byggekostnader i alt og husholdningenes nominelle medianinntekt etter skatt. Grafen viser at boligprisene har steget langt raskere enn prisnivået for betalt husleie i perioden. Deler av det norske utleiemarkedet var derimot regulert helt frem til 2010 (Eitrheim og Erlandsen, 2004).

Boligprisene har vokst langt raskere enn byggekostnadene i samme periode.

Byggekostnadsindeksen inkluderer kostnader knyttet arbeidskraft og materialer, men ikke utviklingen i tomteprisene og administrasjons-/søkekostnader som også har betydning for boligprisene.

Boligprisene har også steget raskere enn husholdningenes nominelle medianinntekt etter skatt i perioden. Forholdstallet har derimot ikke økt like mye som for Pris/Husleie og Pris/Byggekostnader på grunn av sterk inntektsvekst i perioden. Utviklingen i forholdet mellom boligpris og inntekt/lønn avhenger derimot av hvilket mål man velger å benytte for inntekt/lønn. Utviklingen i forholdstallene illustrerer hvordan boligprisveksten til dels er frakoblet utviklingen i fundamentale faktorer.





Figur 4.5: Pris/Husleie, Pris/Lønnsinntekt, Pris/Byggekostnader (SSB 2011c, SSB 2011d, SSB 2011e og NEF, EFF, Pöyry, FINN 2012)

Ifølge Girouard, Kennedy, Noord og Andrè (2006) skiller den norske boligprisveksten seg fra tidligere perioder med realboligprisvekst i både styrke og varighet. Boligprisveksten har vært i utakt med konjunktorene og har steget mens utviklingen i resten av økonomien har vært svak. Andre forhold som økt innvandring, redusert husholdningsstørrelse og for lav tilgang på byggeklare tomter påvirker også boligprisene, men disse faktorene er vanskeligere å tallfeste. Det lave tilbudet av boliger blir av mange sett på som en viktig driver for dagens høye boligpriser.

Boligprisene har steget mer enn mange av de underliggende faktorene som er med på å bestemme boligprisene. Høye boligpriser er derimot ikke noe bevis for at boligprisene er overvurdert. Faktorene som driver boligprisene og hvilken påvirkningskraft de har på boligprisene endres over tid. Det er derfor svært vanskelig å avdekke en boligboble. Utviklingen i boligprisene og de sentrale faktorene som er med på å bestemme boligprisene viser derimot at det er reell sannsynlighet for at det er en boble i det norske boligmarkedet.

## 5. KVALITATIV ANALYSE

I dette kapitlet vil vi foreta en kvalitativ analyse av dagens boligbeskatning. Skattleggingen av bolig har stor betydning for boligmarkedet og har gjennom historien vært et viktig politisk instrument for å øke andelen selveiere, bedre boforholdene og påvirke boligprisutviklingen. I dag utgjør selveierne en stor gruppe i samfunnet og politisk sett er det svært vanskelig å skattlegge bolig hardere. Boligbeskatning har vært tema i en lang rekke offentlige utredninger hvor det har blitt foreslått at bolig bør beskattes hardere, men politisk har det blitt gjort lite.

I dette kapitlet vil vi først beskrive de mest sentrale delene av det norske skatte- og avgiftssystemet som berører bolig og deretter drøfte hvilke effekter disse har på boligmarkedet og økonomien som helhet. Herunder vil vi også ta for oss boligbeskatningens fordelingseffekter.

### 5.1. Skatter og avgifter som berører bolig

Skattefavoriseringen av selveide boliger er omfattende. I 2006 utgjorde beskatningen tilknyttet bolig og formue 1,2 % av statens skatte- og avgiftsinntekter, mens gjennomsnittet blant OECD-landene er ca. 2 % (NOU, 2009 10). I de følgende avsnittene vil vi diskutere de ulike delene av det norske skatte- og avgiftssystemet som berører bolig.

#### 5.1.1. Skattefradrag for gjeldsrenter

Skattefradraget for gjeldsrenter er ikke ment å favorisere boliginvesteringer spesielt, men fungerer slik i praksis. Ifølge skatteloven(1999) § 6-40 gis det fradrag for renter av skatteytters gjeld. Begrunnelsen for dette fradraget er av symmetrihensyn. Renteinntekter inngår i alminnelig inntekt og blir beskattet med 28 %. Av symmetrihensyn får man da fullt fradrag for renteutgifter i alminnelig inntekt. På samme måte skattet man av fordelene av å bo i egen bolig frem til 2005, og fikk fradrag for gjeldsrentene. Etter 2005 har i realiteten begrunnelsen for fradrag av gjeldsrenter knyttet boliglån falt bort. Fradraget avhenger av rentenivå, og ved et høyt rentenivå så vil fradraget stige. Det gis fradrag for alle typer gjeldsrenter, men de aller fleste husholdninger har hoveddelen av sin gjeldsbyrde knyttet opp mot bolig. Ved opptak av lån for å finansiere andre investeringer enn boliginvesteringer må man skatte av avkastningen. Ved boliginvesteringer får man fullt fradrag for gjeldsrentene, men skatter ikke av boligens avkastning/nytte.

---

### **5.1.2. Likningsverdi av bolig**

En boligs likningsverdi er hva den verdsettes til skattemessig, og påvirker direkte utregningen av formuesskatt. Likningsverdien av bolig har utviklet seg til å bli lavere enn markedsverdien fordi det er et politisk ønske å holde kostnadene knyttet til å eie bolig nede. Frem til 2005, da nytten av å bo i egen bolig ble beskattet som inntekt, førte dette til lavere fordelsbeskatning av bolig. Det ble også mer gunstig å plassere sin formue i bolig fordi likningsverdien ligger til grunnlag for beregning av formuesskatt.

Fra og med inntektsåret 2010 ble det innført en ny metode for fastsettelse av likningsverdi på boliger (Skatteetaten, 2012a). Formålet med regelendringen var at likningsverdiene skulle samsvare bedre med omsetningsverdien. Den nye utregningsmetoden er utarbeidet av SSB og tar utgangspunkt i beliggenhet, boligens alder, areal og boligtype ved utregning av likningsverdi. For primærboliger utgjør likningsverdien 25 % av beregnet markedsverdi, mens for sekundærbolig (og evt. andre boliger) utgjør likningsverdien 40 % av beregnet markedsverdi (Skatteetaten, 2012b).

### **5.1.3. Fordelsbeskatning av bolig**

Frem til 2005 ble man skattlagt for nytten av å bo i egen bolig over inntektsskatten. Begrunnelsen for innføringen av denne skatten var at man fra gammelt av skulle skatte av forbruksgodene man fikk av egen produksjon, for eksempel landbruksprodukter, som selveier. Da selvbergingsargumentet etter hvert ble mindre gjeldende ble skatten opprettholdt fordi man mente selveiere hadde større skatteevne enn andre med lik kontantinntekt som måtte betale husleie (NOU, 2002 2). Av symmetrihensyn fikk man derfor fradrag for visse utgifter tilknyttet boligen, blant annet gjeldsrenter. Før denne skatten ble avviklet i 2005 ble inntekt fra bolig beregnet som 2,5 % av ligningsverdien mellom 90 000 og 451 000, og 5 % av ligningsverdien over 451 000. Den beregnede inntekten/nyttens av egen bolig ble skattlagt som andre kapitalinntekter med 28 %.

Det utviklet seg etter hvert en motvilje mot skatten. Hovedsakelig fordi selvbergingsargumentet i liten grad lenger var gjeldende og fordi det utviklet seg et syn om at det kun var pengeinntekt som gjaldt som inntekt. Fordelsbeskatningen av egen bolig ble derfor avviklet i 2005. Avviklingen har ført til manglende symmetri i boligbeskatningen. Statens utgifter til manglende fordelsbeskatning av bolig var i 2009 på 58 milliarder kroner (NOU, 2009 10).

#### **5.1.4. Formuesbeskatning av bolig**

Norske husholdninger har en stor andel av sin formue plassert i bolig. Ifølge skatteloven(1999) § 4-1 fastsettes skattepliktig formue til omsetningsverdi per 1. januar i likningsåret med fradrag for gjeld som skatteyteren hefter for. Bolig blir liknet til en lavere verdi enn markedsverdi, og boligformue blir derfor svært mildt skattlagt sammenliknet med for eksempel bankinnskudd som blir liknet til sin kroneverdi.

For personer bosatt i Norge er formue under 750 000,- skattefri etter dagens regler. Formue over 750 000,- skattlegges med totalt 1,1 % (Skatteetaten, 2012c). Et hus verdt 2 000 000,- vil maksimalt være lignet til  $(30 \% * 2\,000\,000) = 600\,000,-$ , og selv uten gjeld vil altså hele boligformuen være fritatt for formuesbeskatning hvis vi antar at eieren ikke har noen annen formue. En formue på 2 000 000,- i bankinnskudd ville gitt en årlig formuesskatt på  $((2\,000\,000 - 750\,000) * 1,1 \%) = 13\,750,-$ .

Bunnfradraget knyttet til formuesskatten har blitt økt kraftig de siste årene. Bunnfradraget var i 2008 350 000,-, mens det i 2012 er 750 000,-. Med en likningsverdi på 25 % av beregnet markedsverdi må en selveid bolig være verdt mer enn 3 000 000,- for at den skal bli formuesskattepliktig, mens i 2008 ville en bolig verdt mer enn 1 400 000,- være formuesskattepliktig.

#### **5.1.5. Beskatning av gevinst på salg av bolig**

Gevinstbeskatningen for bolig er mer gunstig enn for andre investeringsobjekter. Gevinst ved salg av bolig er i utgangspunktet beskattet, men det er relativt lett å omgå skatten. Hvis man har eid boligen i minimum ett år og selv har bodd i boligen minimum ett av de to siste årene unngår man gevinstbeskatning. Hvis vilkårene ikke er oppfylt skattlegges nominell gevinst med 28 %. Hvis boligen selges med tap får man fradrag for tap hvis vilkåret om bo- eller eiertid ikke er oppfylt. Reglene innebærer altså at boligeiere i stor grad kan velge om gevinsten skal beskattes og om man skal få fradrag for tap. Hvis boligen har falt i verdi kan man altså velge å bo i boligen i mindre enn 12 av de 24 siste måneder, og dermed få fradrag for tap. Hvis boligen har steget i verdi kan man bo i boligen i mer enn 12 av de 24 siste måneder og slippe gevinstbeskatning.

#### **5.1.6. Eiendomsskatt**

Det er frivillig for norske kommuner å pålegge boligeierne eiendomsskatt på minimum 2 ‰ og maksimum 7 ‰ av takstverdi. Kommunen kan i tillegg innføre eventuelle bunnfradrag i

---

eiendomsskatten. I 2008 hadde 276 kommuner innført eiendomsskatt. Grunnlaget for eiendomsskatt ble utvidet i 2007 og 2009. I 2010 hadde 309 kommuner innført eiendomsskatt, og det totale skatteprovenyet var i overkant av 7 mrd. Kroner(Statistisk Sentralbyrå, 2011b). Skatt på eiendom utgjorde i Norge ca. 0,5 % av samlet skatteproveny i 2007, mens gjennomsnittet i OECD er ca. 2 % (Gjedrem, 2010).

### **5.1.7. Beskatning av utleieinntekter**

Inntekt ved utleie av bolig er i utgangspunktet skattepliktig, men utleieinntekter fra egen bolig kan i mange tilfeller være skattefrie(Skatteetaten, 2012d). Hvis huseier anvender minst halvparten av boligen etter utleieverdi til eget bruk er utleieinntektene skattefrie. Hvis hele eller større deler av boligen leies ut, og leieinntektene overstiger 20 000,- årlig, så er utleieinntektene skattepliktige(Skatteetaten, 2012e). Hvis utleieinntektene er skattepliktige får man fradrag for de driftsutgiftene som knytter seg til den utleide delen av boligen. Man får ikke skattefradrag for driftsutgifter hvis leieinntektene er skattefrie. Hensikten med disse skattereglene er å gi insentiver til å investere i bolig med mulighet for utleie av deler av boligen.

### **5.1.8. Dokumentavgift**

Når man kjøper fast eiendom må man betale en viss prosentandel av kjøpesummen i dokumentavgift for tinglysning av hjemmelsovergang til fast eiendom. Hensikten med dokumentavgiften er å skaffe staten inntekter, og avgiften kan bli tolket som en skatt på omsetning av fast eiendom(St.prop. 1 LS, 2012). Siden 2001 har denne avgiften vært på 2,5 % av kjøpesummen for brukte boliger, mens man for nye boliger kun betaler dokumentavgift for tomteverdien. Andel i borettslag regnes ikke som fast eiendom og er derfor fritatt for dokumentavgift(Toll- og avgiftsdirektoratet, 2012). Enkelte andre overføringer er også fritatt, blant annet arv i samsvar med arvelovens regler og overføring av hjemmel til fast eiendom mellom ektefeller(St.prop. 1 LS, 2012). Avgiften veier til dels opp for at bolig hovedsakelig er fritatt for gevinstbeskatning. Ifølge Stortingsproposisjon 1 2011-2012 utgjorde skatteinntekter fra dokumentavgiften totalt 5,8 mrd. kroner i 2010.

### **5.1.9. Boligsparing for ungdom(BSU)**

BSU ble vedtatt innført i 1991 som en del av den nye skattereformen av 1992(NUO, 2002 2). Til og med det året man fyller 33 år kan man opprette en konto å få fradrag i skatt på 20 % av det beløpet som i løpet av året har blitt satt inn på kontoen(Skatteloven, 1999). I dag er

maksimalt innskudd per år 20 000,-, og totalt tillatt innskudd som gir skattefordel er 150 000,-. Sparebeløpet kan kun brukes til kjøp av bolig eller nedbetaling av boliggjeld. En BSU-konto kan kun tilhøre én person og kun opprettes én gang per person (NOU, 2003:9). BSU-ordningen gjør det mer gunstig å spare til kjøp av bolig enn sparing til andre formål.

### **5.1.10. Husbanken**

Husbanken ble opprettet i 1946 og bankens oppgave etter 2. verdenskrig var å sikre høy boligbygging og sosial og regional utvikling. Fra 1950 til 1995 finansierte Husbanken ca. 2/3 av alle nyoppførte bolighus, og banken var et middel for staten for å få realisert sine boligpolitiske målsetninger (Sørvoll, 2011). Banken er et politisk gjennomføringsorgan for regjeringen (Sørvoll, 2011), men har de siste årene endret rolle. Fra å være en bank som fremmet boligbygging blant hele folket har den de siste årene fokusert på vanskeligstilte. I dag yter banken hovedsakelig lån til personer som har problemer med å få lån i kommersielle banker og bostøtte til personer med tyngende boutgifter.

## **5.2. Drøftelse av boligbeskatningens effekter**

Det er vanskelig å si hvor mye skattefavoriseringen av bolig har å si på boligprisnivået og utviklingen i boligprisene. En grundig analyse av skattefavoriseringen fordrer at man undersøker hvordan en eventuell nøytral beskatning ville ha påvirket den aggregerte økonomien og forholdet mellom bolig som investeringsobjekt og andre investeringsobjekter (NOU, 2009:10). En annen utforming av skattesystemet ville ha påvirket økonomien på mange måter. I det følgende vil vi ta for oss skattefordelen av å eie egen bolig og hvordan denne kan tenkes å påvirke boligprisen. Herunder vil vi også drøfte hvilke effekter boligbeskatningen kan ha på boligmarkedet. Deretter vil vi drøfte hvilke effekter beskatningen av bolig har på den aggregerte økonomien og boligbeskatningens fordelingseffekter.

### **5.2.1. Effekter på boligmarkedet**

I NOU 2009:10 beskrives det en enkel fremgangsmåte for å illustrere hva manglende inntektsbeskatning av bolig kan ha å si for boligprisene. Det beregnes en verdi av rentefradraget og det forsøkes å anslå hvor mye mer man er villig til å betale for en bolig som følge av dagens skattefavorisering av bolig. Det forutsettes at nominell rente i gjennomsnitt er 6 % og at inflasjonen er 2,5 %. Årlig reell finansieringskostnad før skatt vil

bli 70 000,- for en bolig verdt 2 millioner kroner. Tar man hensyn til skattefordelen er årlig reell finansieringskostnad 36 400,-. Differansen på 33 600,- er rentefradraget og spart skatt på avkastningen av egenkapitalen, og representerer verdien av skattefordelen. Skattefordelen kan tolkes som det man er villig til å betale mer for en bolig i en situasjon uten skatt på bolig, og komme like godt ut som i en situasjon med boligs katt. Over tid blir verdien av skattefordelen ca. 1 850 000,-.

*Tabell 5.1: Utregning av skattefordel av manglende fordelsbeskatning (NOU, 2002 2)*

|  |                        |           |
|--|------------------------|-----------|
| Realrente                                    | (6-2,5)                | 3.50 %    |
| Relrente etter skatt                         | $(6*(1-0,28)-2,5)$     | 1.82 %    |
| Årlig reell finansieringskostnad før skatt   | $(2\,000\,000*3,5\%)$  | 70 000    |
| Årlig reell finansieringskostnad etter skatt | $(2\,000\,000*1,82\%)$ | 36 400    |
| Årlig skattefordel                           | $(70\,000-36\,400)$    | 33 600    |
| Verdi av skattefordel over tid               | $(33\,600/1,82\%)$     | 1 846 154 |

Effekten av skattefradraget for gjeldsrenter er at kostnadene knyttet til å betjene gjeld blir lavere. Dette gjør at husholdningen kan betjene mer gjeld og er villig til å ta opp mer gjeld for å kjøpe seg bolig. Det kan medføre høyere boligpriser. Hvis hele verdien av skattefordelen i vårt eksempel over tid kastes over på boligprisen, så vil en husholdning være villig til å betale 1 850 000,- mer for en bolig som ville kostet 2 000 000 ved nøytral beskatning av bolig. Dette vil gi en nær doubling av boligprisene sammenlignet med prisene under nøytral beskatning.

Skattefavouriseringen av bolig over formuesskatten påvirker også skattefordelen av å eie egen bolig for de som er i nettoformuesskatteposisjon. For en bolig med beregnet markedsverdi på 2 000 000 vil likningsverdien bli 500 000,-. Boligen vil da isolert sett ikke være formuesskattepliktig. Hvis personen allerede er i formuesskatteposisjon så vil han/hun bli ilagt 5 500,- i formuesskatt årlig som følge av boligen. Alternative investeringer til samme verdi vil bli ilagt en formuesskatt på mellom 13 750,- og 22 000,-. Skattefordelen som følge av formuesskatt blir altså minimum 13 750,- i vårt eksempel. Hvis skattesubjektet er i formuesskatteposisjon vil skattefordelen bli  $(22\,000-5\,500)$  16 500,-.

Tabell 5.2: Utregning av skattefordel av gunstig formuesbeskatning

|  |                             |           |
|--|-----------------------------|-----------|
| Boligens beregnede markedsverdi  |                             | 2 000 000 |
| Likningsverdi  | (2 000 000*0,25)            | 500 000   |
| Formuesskatt av bolig i formuesskattposisjon   | (500 000*1,1 %)             | 5 500     |
| Formuesskatt av alternativ investering (f.eks. bankinnskudd eller aksjer) i formuesskattposisjon | (2 000 000*1,1 %)           | 22 000    |
| Formuesskatt av alternativ investering med bunnfradrag   | ((2 000 000-750 000)*1,1 %) | 13 750    |

De fleste boliger har også en gunstigere skattemessig likningsverdi enn i eksempelet over ved at beregnet markedsverdi er lavere enn faktisk markedsverdi. Dette fører til økt skattefordel. Den lave formuesbeskatningen av bolig gir insentiver til å plassere penger i bolig, og er med på å øke boligprisene.

Merk at fremstillingene over av skattefordelen av å eie egen bolig er veldig forenklet og kun tar for seg to områder hvor bolig er skattefavisert. Skattefordelen for de andre områdene hvor bolig er skattefavisert er vanskeligere å tallfeste. Vi vil derfor kun ta for oss i hvilken retning de påvirker skattefordelen av å eie egen bolig og eventuelle andre effekter.

Tabell 5.3: Effekter av øvrig boligbeskatning

|                    | Effekt på skattefordel | Andre effekter  |
|--------------------|------------------------|---|
| Gevinstbeskatning  | +                      | Gir husholdningene høye skattefrie gevinster. Gjør det mer gunstig å investere i boligmarkedet fordi man kan slippe unna gevinstbeskatning eller få fradrag for tap.  |
| Utleiebeskatning   | +                      | Gjør det gunstig å kjøpe eller bygge en bolig som er større enn det man selv har behov for og leie ut deler av den. Fører til mer investering i bolig enn i andre investeringsobjekter  |
| Eiendomsbeskatning | -                      | Gjør det mindre gunstig å investere i bolig og eiendom, men har lite å si for en gjennomsnittlig husholdning. Vil utgjøre 10 000,- årlig for en eiendom verdt 2 000 000,- ved en skattesats på 5 %. Har visse svakheter(Vinje, 2011). Om du blir pålagt skatten og omfanget av den avhenger av bosted og skatten tar ikke hensyn til skatteyderens betalingsevne. |
| Dokumentavgift     | -                      | Gjør det mindre gunstig å kjøpe og selge fast eiendom. Gir høye transaksjonskostnader ved flytting og gjør at husholdninger unnlater å flytte ved endret boligbehov. Gir dårligere utnyttelse av boligmassen(NUO, 2002 2).  |



|               |   |   |
|---------------|---|---|
| BSU-ordningen | + | Gir skattefordel til unge som sparer til egen bolig. Gjør det mer gunstig å spare til bolig enn andre formål.   |
| Husbanken     |   | Gir en større andel av befolkningen mulighet til å kjøpe seg et sted å bo. Det slår heldig ut for de det gjelder, men bidrar til at boligmarkedet ikke får fungere som et normalt marked. Gjør det vanskeligere å komme seg inn på boligmarkedet for de som ikke har krav på støtte fra det offentlige. |

Konsekvensene av skattefavouriseringen av bolig er en overinvestering i bolig, og dermed høyere boligpriser enn hvis bolig hadde vært nøytralt beskattet (NOU, 2009:10). Van den Noord har funnet en positiv sammenheng mellom skattefavourisering av bolig og volatilitet i boligprisene (Noord, 2005). Skattefavouriseringen kan ha bidratt til å skape et avvik mellom markedsprisene og de boligprisene som kan forklares gjennom fundamental verdi og kan dermed ha skapt en boble. Hvor mye skattefavouriseringen av bolig påvirker boligprisene er derimot svært vanskelig å anslå.

### 5.2.2. Makroøkonomiske effekter av skattefavouriseringen

Beskatningen tilknyttet bolig påvirker aktørenes tilpasning innad i boligmarkedet og aktørenes tilpasning mellom bolig og andre finansobjekter. En boliginvestering som i utgangspunktet gir samme avkastning som andre investeringer før skatt blir klart favorisert etter skatt. Forskjellen er størst for de som er i formuesskatteposisjon, men effekten gjør seg uansett gjeldende. Konsekvensen av dagens regler er overinvestering i bolig og underinvestering i andre deler av økonomien. Gjedrem uttalte i sin siste årstale at: «den store konsentrasjonen om bolig fortrenger investeringer i næringslivet» (Gjedrem, 2010). Ut i fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er dette uheldig.

|                     | Investere i bolig | Nedbetale gjeld | Investere i næring |
|---------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| Før skatt           | 4,0%              | 4,0%            | 4,0%               |
| Etter skatt         |                   |                 |                    |
| - uten formuesskatt | 4,0%              | 2,9%            | 2,9%               |
| - med formuesskatt  | 3,7%              | 1,8%            | 1,8%               |

Figur 5.1: Avkastningen av ulike typer kapital (Gjedrem, 2010)

Svein Gjedrem argumenterte i sin siste årstale som sentralbanksjef for at bolig/eiendom var en skattebase som i større grad burde utnyttes. For det første er bolig og eiendom en immobil skattebase som er robust mot internasjonal skattekonkurranse. For det andre er

bolig/eiendom en lite utnyttet skattebase. Manglende beskatning av bolig/eiendom bidrar til at andre og mer vridende skattebaser må benyttes. Dette fører til et effektivitetstap og strider mot norske skatteteoretiske prinsipper som har som målsetning å kreve inn et gitt skattenivå på en mest mulig effektiv måte(NOU 2003 9).

Villeman Vinje argumenterer for at det norske skattesystemet bidrar til prispress i eiendomsmarkedet og gir uheldige makroøkonomiske virkninger(Vinje, 2011). En nøytral beskatning av bolig ville, ifølge Vinje, gitt Norges Bank større handlingsrom ved fastsettelse av renten. Boligmarkedet har utviklet seg til dels uavhengig fra resten av økonomien, og Norges Bank har blitt dratt mellom hensynet til å sette renten lavt for å stimulere konkurranseutsatt næringsliv og hensynet til å sette renten høyt for å dempe presset i boligmarkedet. En mer nøytral boligbeskatning kan bidra til å dempe prispresset i boligmarkedet. Dette kan føre til et lavere rentenivå på lang sikt.

Skjevheter i skattesystemet kan skape problemer for stabiliteten i økonomien og bidra til å skape aktivabobler. Mye tyder på at en boligboble som sprekker kan føre til store realøkonomiske skader(Vinje, 2011). Et mer nøytralt skattesystem ville dempet prispresset på bolig og dermed ført til mindre sannsynlighet for boligbobler.

### **5.2.3. Skattefavoriseringens fordelingseffekter**

Boligpolitikken og – beskatningen har også visse uheldige fordelingsmessige effekter. Skattefavorisering fungerer som en overføring fra de som betaler skatt og som ikke blir skattefavorisert, til de som blir skattefavorisert. Norske boligeiere blir favorisert fremfor mange av de «svake» som står utenfor boligmarkedet. Husbankens rolle er å gi støtte til de svakeste slik at de kommer seg inn i boligmarkedet. Husbankens aktiviteter bidrar derimot til at boligmarkedet ikke fungerer som et normalt marked. Dette gjør situasjonen vanskeligere for de som ønsker å komme seg inn på boligmarkedet, men som ikke har krav på støtte fra det offentlige.

Det er hovedsakelig de som allerede er inne på boligmarkedet eller som er bemidlet som drar nytte av skattefavoriseringen av bolig. Det er ingen begrensning i rentefradraget og de med dyrest bolig og høyest gjeld vil få den største skattefordelen. Bolig verdsettes gunstig som formuesobjekt og de med kostbare boliger blir derfor relativt sett gunstig behandlet. De som enklest kommer seg inn på boligmarkedet og kan nyte godt av skattefavoriseringen av bolig,

er de som har oppsparte midler selv eller i familien. Disse hadde utmerket godt hatt råd til bolig uten å bli skattefavorisert.

BSU-ordningen gir skattefradrag til de som har råd og mulighet til å spare, mens de som ikke har råd til å spare faller utenfor ordningen. Erfaring viser at av de som benytter ordningen, så har personer med høy inntekt i gjennomsnitt høyere sparebeløp og skattefradrag enn personer med lav inntekt (Finanskomiteen, 2012). Ordningen bidrar dermed til å gi skattefradrag til de som har mest fra før.

## 6. KVANTITATIV ANALYSE

Vi har så langt i vår utredning beskrevet hvordan høye boligpriser kan føre til bobler, og hvordan bobler kan føre til finansielle kriser. Vi har slått fast at boligprisene i Norge er høye etter flere ulike mål. Deretter har vi undersøkt hvordan bolig er skattefavisert og hvordan skattefaviseringen bidrar til de høye boligprisene.

I vår kvantitative analyse ønsker vi å undersøke hvordan man kan få boligprisene ned på et akseptabelt nivå og samtidig redusere faren for bobler i boligmarkedet ved å endre boligbeskatningen. Et tiltak mot de høye boligprisene som har vært foreslått fra mange hold, er å endre skattefradraget for gjeldsrenter. Elisabeth Holvik, sjefsøkonom i Sparebank 1 Gruppen, sier dette om rentefradraget:

*«At det skal være ubegrensede fradrag for gjeldsrenter i Norge er svært farlige incentiver og har nok vært en viktig forklaring på den høye gjeldsoppbyggingen blant norske husholdninger»(Stavrum, 2012)*

Ved å avvikle rentefradraget vil de gjeldsbærende husholdningene få økte rentekostnader. Dette vil føre til lavere etterspørsel etter bolig. Lavere etterspørsel vil igjen føre til lavere boligpriser, mindre fare for boligbobler og mer stabile makroøkonomiske forhold. Harald Magnus Andreassen har uttalt følgende om rentefradraget slik det er utformet i dag:

*«Den er skadelig fordi husholdningene får tilgang til for billig kreditt sammenlignet med andre aktører i økonomien, som selvsagt må betale skatt på de inntektene den lånefinansierte kapitalen genererer»(DN.no, 2006)*

Andreassen peker dermed på et av hovedproblemene med dagens boligbeskatning. Rentefradraget bidrar til at det overinvesteres i bolig og underinvesteres i mer produktive deler av økonomien.

Den resterende delen av vår oppgave blir derfor viet til å undersøke hvordan boligprisene vil reagere på en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter. For å utføre denne analysen har vi valgt å anvende J&Ns boligprismodell fra 2004. Vi vil først reestimere modellen med originale data før vi reestimerer modellen med et oppdatert og utvidet datasett. Til slutt vil vi benytte resultatene fra reestimeringen til å analysere hvordan boligprisene vil reagere på en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter. Vi har benyttet STATA 12 og PcGive 12 som økonometrisk programvare.

## 6.1. Reestimering av Jacobsen og Naugs boligprismodell

J&Ns opprinnelige boligprismodell ble estimert i 2004. Fremgangsmåten er til dels beskrevet i *Hva driver boligprisene* (2004), men detaljer og nøyaktig fremstilling er utelatt fra artikkelen. For at vi skal kunne estimere modellen med et nytt datasett er vi avhengig av og i størst mulig grad kopiere framgangsmåten som ble brukt i 2004. I dette kapittelet vil vi derfor reestimere den originale modellen slik at vi kan benytte samme prosedyre når vi reestimerer modellen med vårt eget datasett.

Kapittelet er ikke tenkt som en økonometrisk gjennomgang av modellen, men som en nødvendig del av prosessen slik at vi kan anvende modellen til å predikere endringer i boligprisene. Vi vil i liten grad vurdere den originale modellens økonometriske egenskaper. Vi vil først ta for oss forventningsvariabelen i modellen som blir utledet ved hjelp av en regresjon. Vi vil deretter reestimere modellen med originale data før vi til slutt reestimerer modellen med et oppdatert og utvidet datasett.

### 6.1.1. Reestimering av forventningsvariabelen

I J&Ns modell inngår en forventningsvariabel basert på TNS Gallups trendindikator. I modellen benyttes trendindikatoren før den er justert for sesong og tilfeldige variasjoner. Disse tallene blir ikke publisert og vi er ikke sikre på hvorfor forfatterne valgte å anvende ujusterte tall. En mulig årsak kan være at de sesongjusterte tallene kan bli utsatt for revisjoner i etterkant, i motsetning til rådataene som er konsistente over tid. J&N justerte trendindikatoren for effektene av rente og ledighet fordi boligprismodellen inneholder rente og arbeidsledighet som forklaringsvariabler. Variabelen «FORV» inneholder dermed de forventningene husholdningene har til fremtiden som ikke blir fanget opp av rente og arbeidsledighet. Formelt ser forventningsmodellen slik ut:

(6.1)

$$E_t = C - \beta_1(RENTE(1 - \tau))_t - \beta_2ledighet_t - \beta_3E_{t-1} - \beta_4RENTE(1 - \tau)_{t-1} - \beta_5ledighet_{t-1} + \beta_6S1 + \beta_7S2 + \beta_8S3$$

Her er  $E$  TNS Gallups trendindikator. Residualene fra denne regresjonen er den delen av trendindikatoren som ikke blir forklart av rente eller arbeidsledighet. Variabelen «FORV» defineres som:

$$(6.2) \quad FORV = (E - F) + 100 * (E - F)^3$$

Hvor  $E$  er TNS Gallups opprinnelige trendindikator, og  $F$  er den delen av  $E$  som kan forklares av rente og arbeidsledighet.  $E - F$  er dermed den delen av  $E$  som ikke kan forklares av rente og arbeidsledighet, altså residualene fra regresjon (6.1). Residualene er deretter målt som sum over to kvartaler, før de settes inn i ligning (6.2). I tabell 6.1 har vi gjengitt resultatene fra vår regresjon hvor residualene blir benyttet til å konstruere variabelen FORV:

Tabell 6.1: Reestimering av forventningsvariabelen basert på originale data

| $\Delta E_t$        | Originale data 1992-2004 |         | Reestimering 1992-2011 |         |
|---------------------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
|                     | Koeffisient              | t-verdi | Koeffisient            | t-verdi |
| $\Delta RENTE_t$    | -12.96***                | -6.68   | -12.96***              | -4.71   |
| $\Delta ledighet_t$ | -0.43**                  | -2.47   | -0.43**                | -3.29   |
| $E_{t-1}$           | -0.11                    | 1.06    | -0.11                  | -2.98   |
| $RENTE_{t-1}$       | -0.4                     | -0.42   | -0.4                   | -2.33   |
| $ledighet_{t-1}$    | 0.03                     | -0.82   | 0.03                   | 1.24    |
| S1                  | 0.21***                  | 4.57    | 0.21***                | 5.88    |
| S2                  | 0.1***                   | 4.49    | 0.1***                 | 3.61    |
| S3                  | 0.22***                  | 5.61    | 0.22***                | 6.09    |
| Konstant            | -0.07                    | 0.39    | -0.20                  | 1.12    |
| Observasjoner       | 46                       |         | 46                     |         |
| $R^2$               | 0.80                     |         | 0.80                   |         |
| F                   | Ikke oppgitt             |         | 18.8                   |         |
| DW                  | 2.03                     |         | 2.03                   |         |

\* signifikant 10 %-nivå, \*\* signifikant 5 %-nivå, \*\*\* signifikant 1 %-nivå

Vi har produsert tilnærmet nøyaktig de samme resultatene som J&N gjorde i 2004. Den eneste forskjellen mellom våre koeffisienter og J&Ns koeffisienter er konstantleddet som har endret seg noe. Modellen viser sterk forklaringskraft med en  $R^2$  på hele 80 %, som vil si at rente og arbeidsledighet forklarer ca. 80 % av variasjonen i trendindikatoren.

Beregningen av variabelen «FORV» er et av områdene ved J&Ns modell det er knyttet mest usikkerhet til. Prosessen er ikke nøyaktig beskrevet og flere av momentene kan tolkes på ulike måter. Vi har prøvd oss frem med flere ulike metoder, og har blant annet hentet inspirasjon fra tidligere masteroppgaver som har forsøkt å reestimere modellen (Lebesby, 2010 og Fredriksen, 2007).

### 6.1.2. Reestimering av boligprismodellen

For å reestimere boligprismodellen har vi så langt som mulig holdt oss til fremgangsmåten beskrevet i «*Hva driver boligprisene*»(Jacobsen og Naug, 2004). Resultatene vi har oppnådd er gjengitt i tabell 6.2. De fleste koeffisientene er like til og med andre desimal, med unntak av  $\Delta RENTE_t$ ,  $RENTE_{t-1}$  og  $(inntekt - boligmasse)_{t-1}$ . Det er større forskjeller i t-verdiene, men med unntak av t-verdien for  $(inntekt - boligmasse)_{t-1}$  så er de veldig like de originale verdiene fra 2004. Alle koeffisientene med unntak av S3 er signifikante på 10 % -nivå eller bedre.

Tabell 6.2: Reestimering av boligprismodellen basert på originale data

| $\Delta$ boligpris <sub>t</sub> | Originale data 1990-2004 |         | Reestimering 1990-2004 |         |
|---------------------------------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
|                                 | Koeffisient              | t-verdi | Koeffisient            | t-verdi |
| $\Delta$ inntekt <sub>t</sub>   | 0.12*                    | 1.94    | 0.12**                 | 1.96    |
| $\Delta$ RENTE <sub>t</sub>     | -3.16***                 | 7.04    | -3.16***               | -7.04   |
| $\Delta$ RENTE <sub>t-1</sub>   | -1.47***                 | 3.27    | -1.46***               | -3.22   |
| FORV <sub>t</sub>               | 0.04***                  | 3.09    | 0.04***                | 3.07    |
| boligpris <sub>t-1</sub>        | -0.12***                 | 5.69    | -0.12***               | -5.67   |
| RENTE <sub>t-1</sub>            | -4.47**                  | 2.54    | -4.43***               | -3.31   |
| ledighet <sub>t</sub>           | -0.45***                 | 3.48    | -0.45***               | -4.28   |
| $(inntekt - boligmasse)_{t-1}$  | 1.66***                  | 8.63    | 1.67***                | 4.03    |
| S1                              | 0.04***                  | 3.35    | 0.04***                | 3.38    |
| S2                              | 0.02*                    | 1.8     | 0.02*                  | 1.83    |
| S3                              | 0.01                     | 0.73    | 0.01                   | 0.77    |
| Konstant                        | 0.56***                  | 3.42    | 0.56***                | 3.43    |
| Observasjoner                   | 56                       |         | 56                     |         |
| R <sup>2</sup>                  | 0.8773                   |         | 0.8769                 |         |
| F(11, 44)                       | Ikke oppgitt             |         | 28.42                  |         |
| DW                              | 2.57                     |         | 2.55                   |         |

\* signifikant 10 %-nivå, \*\* signifikant 5 %-nivå, \*\*\* signifikant 1 %-nivå

## 6.2. Resultater fra reestimering med nye data

Ved estimeringen av J&Ns boligprismodell med oppdaterte data har vi lagt vekt på å i størst mulig grad kopiere J&Ns fremgangsmåte fra 2004. Vi drøftet ikke originalmodellens økonometriske egenskaper, men modellen vi nå estimerer skal benyttes til å predikere fremtidige boligpriser og vi vil derfor teste modellens egenskaper. Vi vil teste modellen for de vanligste fallgruvne innenfor tidsserieanalyse og modellens prediksjonsevne.

### 6.2.1. Reestimering av forventningsvariabelen

Før vi kan estimere den oppdaterte boligprismodellen må vi oppdatere variabelen FORV. Dette gjør vi ved å følge samme fremgangsmåte som under reestimeringen av den originale modellen. Resultatene fra regresjonen er presentert i tabellen under.

Tabell 6.3: Reestimering av forventningsvariabelen med oppdatert og utvidet datasett

| $\Delta E_t$        | Originale data 1992-2004 |         | Reestimering 1992-2011 |         |
|---------------------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
|                     | Koeffisient              | t-verdi | Koeffisient            | t-verdi |
| $\Delta RENTE_t$    | -12.96***                | -6.68   | -9.97***               | -4.71   |
| $\Delta ledighet_t$ | -0.43**                  | -2.47   | -0.45***               | -3.29   |
| $E_{t-1}$           | -0.11                    | 1.06    | -0.25***               | -2.98   |
| $RENTE_{t-1}$       | -0.4                     | -0.42   | -1.31**                | -2.33   |
| $ledighet_{t-1}$    | 0.03                     | -0.82   | 0.03                   | 1.24    |
| S1                  | 0.21***                  | 4.57    | 0.20***                | 5.88    |
| S2                  | 0.1***                   | 4.49    | 0.07***                | 3.61    |
| S3                  | 0.22***                  | 5.61    | 0.19***                | 6.09    |
| Konstant            | -0.07                    | 0.39    | 0.10                   | 0.85    |
| Observasjoner       | 46                       |         | 77                     |         |
| $R^2$               | 0.8                      |         | 0.64                   |         |
| F                   | Ikke oppgitt             |         | 15.4                   |         |
| DW                  | 2.03                     |         | 1.87                   |         |

\* signifikant 10 %-nivå, \*\* signifikant 5 %-nivå, \*\*\* signifikant 1 %-nivå

Koeffisientene endrer seg noe når vi utvider datagrunnlaget. Vi ser at den kortsiktige renteeffekten har blitt noe svakere, mens den langsiktige effekten har blitt mye sterkere. Styrken til både kortsiktig og langsiktig ledighet er omtrent som før. Signifikansnivået til koeffisientene har gjennomgående blitt sterkere med det oppdaterte datasettet.

### 6.2.2. Reestimering av modellen med oppdaterte data

Tabell 6.4 viser resultatene fra J&Ns originale modell, den reestimerte modellen med originaldata og en oppdatert modell med data helt frem til fjerde kvartal 2011. Resultatene viser at inntektseffekten og den kortsiktige renteeffekten har blitt redusert i styrke og har lavere t-verdier.  $\Delta RENTE_t$  er fortsatt signifikant på 1 % -nivå, men  $\Delta RENTE_{t-1}$  er nå ikke signifikant på 10 % -nivå. Forventningene har om lag samme styrke som tidligere og er fortsatt signifikant på 1 % -nivå. Koeffisienten til  $boligpris_{t-1}$  er også redusert noe, men er fortsatt sterkt signifikant. Det indikerer at den langsiktige tilpasningen foregår saktere i den



oppdaterte modellen. Den største forskjellen mellom originalmodellen og den oppdaterte modellen er den langsiktige renteeffekten,  $RENTE_{t-1}$ . Koeffisienten har vokst dramatisk i styrke og tilsier at boligprisene har blitt langt mer rentefølsomme på lang sikt. Vi vil komme tilbake til årsaker til denne sterke endringen i kapittel 6.4. Koeffisientene for  $ledighet_t$  og  $(inntekt - boligmasse)_{t-1}$  har falt i styrke og har lavere t-verdier.

Tabell 6.4: Reestimering av boligprismodellen med oppdatert og utvidet datasett

| $\Delta$ boligpris <sub>t</sub>     | Originale data 1990-2004 |         | Reestimering 1990-2004 |         | Oppdaterte data 1990-2011 |         |
|-------------------------------------|--------------------------|---------|------------------------|---------|---------------------------|---------|
|                                     | Koeffisient              | t-verdi | Koeffisient            | t-verdi | Koeffisient               | t-verdi |
| $\Delta$ inntekt <sub>t</sub>       | 0.12*                    | 1.94    | 0.12**                 | 1.96    | 0.08                      | 0.36    |
| $\Delta$ RENTE <sub>t</sub>         | -3.16***                 | 7.04    | -3.16***               | -7.04   | -2.98***                  | -5.02   |
| $\Delta$ RENTE <sub>t-1</sub>       | -1.47***                 | 3.27    | -1.46***               | -3.22   | -0.70                     | -1.23   |
| FORV <sub>t</sub>                   | 0.04***                  | 3.09    | 0.04***                | 3.07    | 0.03***                   | 3.74    |
| boligpris <sub>t-1</sub>            | -0.12***                 | 5.69    | -0.12***               | -5.67   | -0.08***                  | -3.43   |
| RENTE <sub>t-1</sub>                | -4.47**                  | 2.54    | -4.43***               | -3.31   | -12.36***                 | -5.07   |
| ledighet <sub>t</sub>               | -0.45***                 | 3.48    | -0.45***               | -4.28   | -0.26*                    | -1.69   |
| (inntekt-boligmasse) <sub>t-1</sub> | 1.66***                  | 8.63    | 1.67***                | 4.03    | 1.42**                    | 2.1     |
| S1                                  | 0.04***                  | 3.35    | 0.04***                | 3.38    | 0.04***                   | 5.97    |
| S2                                  | 0.02*                    | 1.8     | 0.02*                  | 1.83    | 0.02**                    | 2.28    |
| S3                                  | 0.01                     | 0.73    | 0.01                   | 0.77    | 0.00                      | 0.04    |
| Konstant                            | 0.56***                  | 3.42    | 0.56***                | 3.43    | 0.49**                    | 2.24    |
| Observasjoner                       | 56                       |         | 56                     |         | 87                        |         |
| R <sup>2</sup>                      | 0.8773                   |         | 0.8769                 |         | 0.69                      |         |
| F-verdi                             | Ikke oppgitt             |         | 28.42                  |         | 15.23                     |         |
| DW                                  | 2.57                     |         | 2.55                   |         | 1.64                      |         |

\* signifikant 10 %-nivå, \*\* signifikant 5 %-nivå, \*\*\* signifikant 1 %-nivå

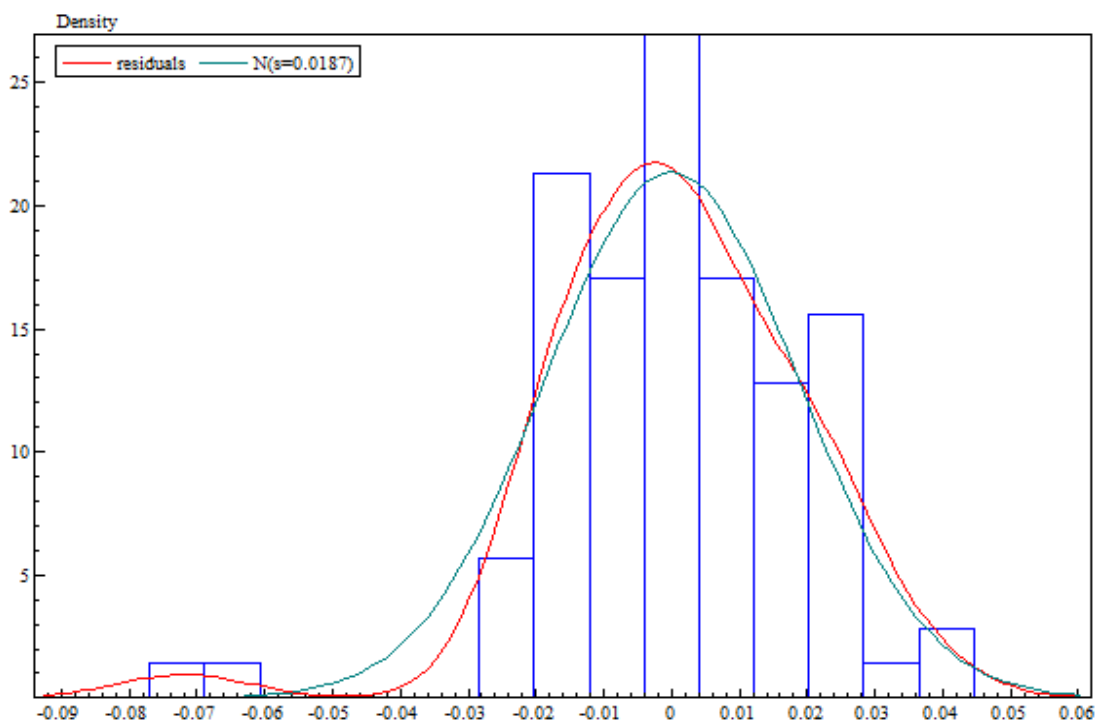
Modellen som helhet er noe svakere enn den J&N estimerte i 2004. Den originale modellen har R<sup>2</sup> på 0,88 mens R<sup>2</sup> for den oppdaterte modellen er 0,69. F-statistikken er 15,23 og gruppen av koeffisienter er dermed statistisk signifikante.

### 6.3. Testing av modellen

I det følgende vil gjennomføre økonometriske tester av vår reestimerte modell for å avdekke eventuelle problemer som kan være av betydning for vår videre analyse. Vi vil undersøke om modellens residualer er normalfordelte og teste tidsseriens stasjonaritet. Vi vil deretter teste modellen for autokorrelasjon og teste modellens prediksjonsevne.

### 6.3.1. Normalfordelte residualer

En viktig forutsetning for å kunne anvende modellens standardavvik til inferenstesting er at residualene er normalfordelte. Figur 6.1 viser et histogram over fordelingen av modellens residualer. Den røde linjen er residualenes faktiske fordeling, mens den grønne illustrerer en perfekt normalfordeling. Vi ser at residualene har en klar topp rundt null med høy grad av symmetri på hver side. Residualene i modellen er tilfredsstillende normalfordelt, og vi konkluderer derfor med at vi kan benytte koeffisientenes standardavvik til inferenstesting.



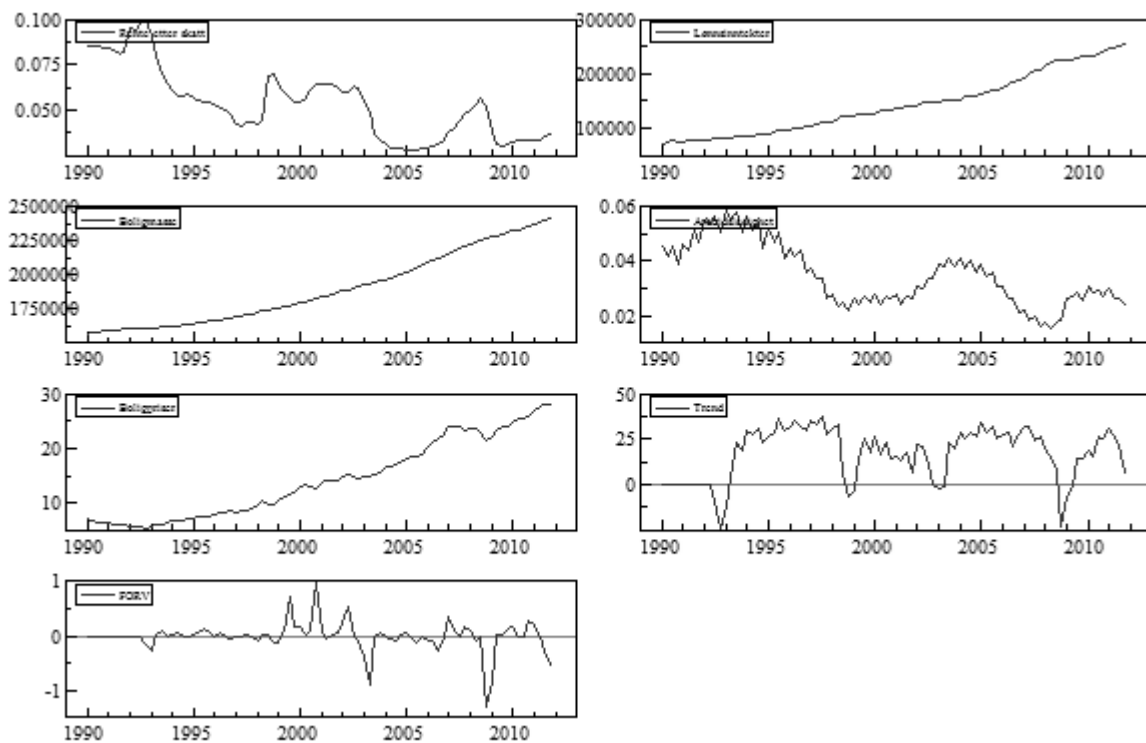
Figur 6.1: Test for normalfordelte residualer

### 6.3.2. Stasjonaritet

Et omfattende problem knyttet til tidsserieanalyse er faren for spuriøse resultater ved bruk av ikke-stasjonære tidsserier. Vi vil derfor teste alle tidsseriene vi anvender slik at vi kan avgjøre om de er stasjonære eller ikke. Før vi tester tidsseriene kan det være lurt å danne seg et bilde av hvordan seriene har utviklet seg. Spesielt er det viktig å avgjøre om tidsseriene har en konstant og om den inneholder en trend. Figur 6.2 viser utviklingen i alle tidsseriene som inngår i våre regresjoner.

Fra grafene i figur 6.2 ser vi at boligpriser, lønnsinntekter og boligmasse inneholder en positiv trend. Det kan også se ut som at rente og arbeidsledighet inneholder en negativ trend.

Det er imidlertid svært vanskelig å forsvare en negativ trend i rente og arbeidsledighet ut i fra økonomisk teori, og det er derfor sannsynlig at det skyldes tilfeldigheter i en kort tidsperiode. Til slutt kan det også se ut som at FORV ikke inneholder et konstantledd fordi variabelen fluktuierer rundt null.



Figur 6.2: Grafisk utvikling i alle tidsseriene som inngår i boligprismodellen

### DFGLS – En utvidet versjon av Dickey-Fuller-testen

For testing av tidsseriens stasjonaritet har vi valgt å anvende DFGLS (Dickey-Fuller Generalized Least Square) i stedet for en standard Dickey-Fuller-test som har vist seg å ha lav styrke. For å velge antall lags som skal inngå i DFGLS-testen har vi valgt å bruke MAIC (Modified Akaike information criterion). Informasjonskriteriet er utviklet av Ng og Perron (2001) og har vist seg å velge antall lags mer korrekt enn AIC og BIC<sup>1</sup>.

Tabell 6.5 viser resultatene fra DFGLS-testen. Testen tilsier at boligprisene, lønn og boligmasse er ikke-stasjonære variabler. Rente og ledighet er stasjonære på henholdsvis 10 og 5 % -nivå hvis vi tester med trend. Hvis vi tester uten trend er ingen av de to variablene

<sup>1</sup> AIC= Akaike Information Criterion, BIC= Bayesian Information Criterion

stasjonære. Trendvariabelen er stasjonær på 10 % -nivå uten trend og FORV er stasjonær på 1 % -nivå.

Tabell 6.5: Resultater fra DFGLS

| DFGLS      | Antall lags | Med trend | Uten trend |
|------------|-------------|-----------|------------|
| Boligpris  | 9           | -0.631    |            |
| Rente      | 2           | -3.001*   | -0.971     |
| Lønn       | 5           | -0.792    |            |
| Boligmasse | 5           | -0.123    |            |
| Ledighet   | 5           | -3.08**   | -1.385     |
| Trend      | 3           |           | -2.066*    |
| FORV       | 4           |           | -3.197***  |

\* Signifikant 10 % nivå, \*\* signifikant 5 % nivå, \*\*\* signifikant 1 % nivå

Variabelen FORV og boligprismodellen er beregnet ved å bruke en feiljusteringsmodell. For at disse regresjonene skal være gyldige er vi avhengige av at regresjonene innehar kun stasjonære tidsserier eller tidsserier som kointegrerer. For FORV kan kointegrasjon være et problem fordi det er usikkert om rente og ledighet er stasjonære. I feiljusteringsmodeller forteller koeffisienten foran langtidsløsningen oss om koeffisientene i langtidsløsningen kointegrerer. Hvis koeffisienten er i intervallet -1 til 0 så kointegrerer tidsseriene. Langtidskoeffisienten i FORV og boligprismodellen er henholdsvis -0,25 og -0,08, og begge er signifikante på 1 % -nivå.

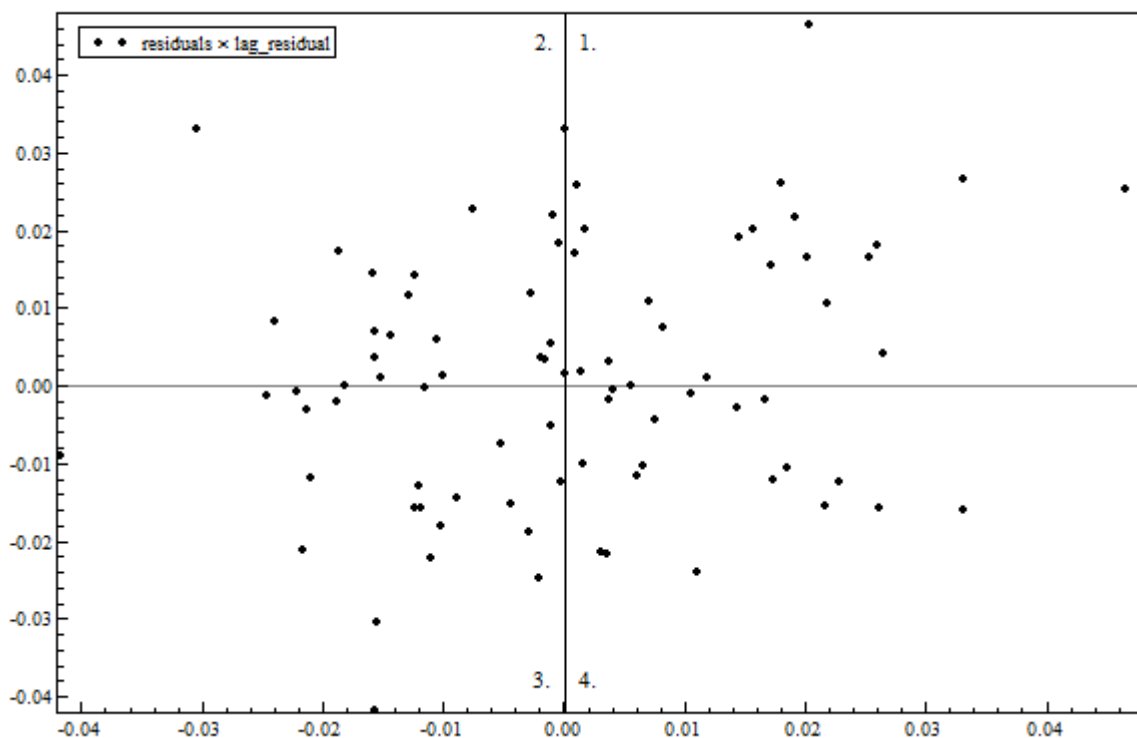
Vi kontrollerer også residualene fra regresjonene ved hjelp av en Dickey-Fuller-test og slår fast at residualene fra begge regresjonene er stasjonære. Testverdi for FORV og boligprismodellen er henholdsvis -8,38 og -7,79 (kritisk verdi henholdsvis -5,81 og -6,53). Vi konkluderer dermed med at begge regresjonene er gyldige.

### 6.3.3. Autokorrelasjon

Vår utvidede modell er basert på et oppdatert datasett med potensielt andre egenskaper enn det originale datasettet. For at modellen skal kunne benyttes til å predikere fremtidige boligpriser er det viktig at vi tester den for autokorrelasjon. Hvis modellen inneholder autokorrelasjon så er feilleddene i modellen korrelert over tid og koeffisientene vil ikke minimere total varians. Normalt vil ikke autokorrelasjon i feiljusteringsmodeller være et problem, men det kan forekomme hvis modellen er feilspesifisert.

I figuren under har vi plottet regresjonens residualer mot de laggede residualene. Med en slik grafisk test kan man avsløre om datasettet inneholder positiv eller negativ autokorrelasjon.

Vi ser av figur 6.3 at det er 24 observasjoner i kvadrant én, 20 i kvadrant to, 22 i kvadrant tre og 18 i kvadrant fire. Det er flest observasjoner i kvadrant én og tre, noe som kan indikere at modellen innehar positiv autokorrelasjon.



Figur 6.3: Grafisk undersøkelse for autokorrelasjon

### Durbin-Watson(DW)

Fordi den grafiske fremstillingen av regresjonens residualer ikke gir noe klart svar på om autokorrelasjon kan være et problem, velger vi å teste regresjonens residualer ved hjelp av DW-testen. Testens kritiske verdier er i dette tilfellet 1,369 og 1,946. Fra tabell 6.4 ser vi at DW-verdien for den oppdaterte modellen er 1,64.

Vi tester først for negativ autokorrelasjon og finner at  $4 - 1,64 = 2,36 > d_U = 1,946$ . Vi konkluderer med at residualene i modellen ikke er negativt autokorrelert. Vi tester videre for positiv autokorrelasjon og finner at  $d_L = 1,369 < 1,64 < 1,946 = d_U$ . Testen er dermed usikker hva angår positiv autokorrelasjon. DW-testen gir dermed omtrent det samme resultatet som det grafiske plottet av residualene. Det er ikke negativ autokorrelasjon, men det kan være positiv autokorrelasjon.

DW-testen har derimot lav styrke og den oppdager nødvendigvis ikke autokorrelasjon selv om det er til stede. Den tester bare mot AR(1) selv om autokorrelasjon kan opptre på andre funksjonsformer. Vår modell inneholder også en lagget avhengig variabel som fører til at teststatistikken er forventningsskjev mot 2. Vi ønsker derfor å utføre flere tester for autokorrelasjon.

### **Ljung-Box**

En mye brukt test for autokorrelasjon i tidsserier er Ljung-Box-testen. Denne testen har høyere styrke enn DW fordi den kan teste for autokorrelasjon over flere lags. I J&Ns modell blir det benyttet kvartalsvise data og vi ønsker derfor å teste for en og fire lags. Vi finner at  $Q(1)=2,51$  og  $Q(4)=8,57$ . De kritiske verdiene er henholdsvis 3,84 og 9,49. Vi kan dermed ikke forkaste  $H_0$  som sier at det ikke er autokorrelasjon.

Etter å ha utført tre ulike tester kan vi utelukke negativ autokorrelasjon i residualene. Både det grafiske plottet og DW-testen indikerer at det kan være positiv autokorrelasjon, mens Ljung-Box tilsier at det ikke er autokorrelasjon. Det er derfor usikkert om modellen har positiv autokorrelasjon. Vi vil i resten av oppgaven anta at positiv autokorrelasjon ikke er til stede slik at vi kan anvende modellen til å analysere effektene av en avvikling av rentefradraget.

### **6.3.4. Modellens prediksjonsevne**

Vi vil senere i oppgaven benytte modellen til å predikere endringer i boligprisene ved en avvikling av rentefradraget og vil derfor teste modellens prediksjonsevne. En vanlig fremgangsmåte for å teste en modells prediksjonsegenskaper er å estimere en modell hvor man utelater de siste observasjonene og så undersøker hvor godt denne modellen predikerer perioden som er utelatt. Tabell 6.6 viser hvordan koeffisientene i modellen endrer seg når man utelater de siste åtte kvartalene.

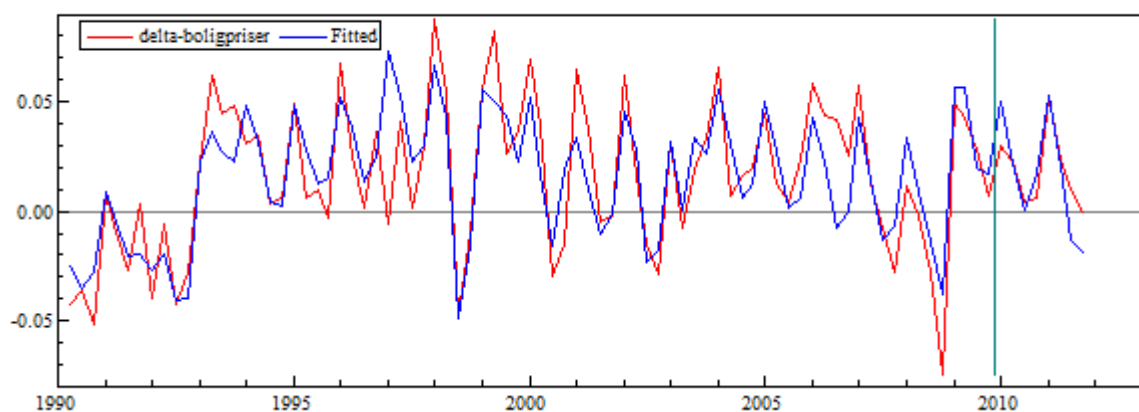
Som vi ser av tabell 6.6 er det relativt liten endring i koeffisientene når vi utelater de siste åtte observasjonene. Dette tilsier at modellen er robust mot endringer i tidsperiode og at den egner seg godt til å predikere fremtidige boligpriser. De store forskjellene mellom koeffisientene i den oppdaterte modellen og originalmodellen fra 2004 tilsier derimot at modellene egner seg mindre til å predikere boligpriser langt frem i tid.

Tabell 6.6: Test for prediksjonsevne

| $\Delta$ boligpris <sub>t</sub>     | Oppdaterte data 1990-2011 |         | Oppdaterte data 1990-2009 |         |
|-------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
|                                     | Koeffisient               | t-verdi | Koeffisient               | t-verdi |
| $\Delta$ inntekt <sub>t</sub>       | 0.08                      | 0.36    | 0.1                       | 0.36    |
| $\Delta$ RENTE <sub>t</sub>         | -2.98***                  | -5.02   | -3.01***                  | -4.78   |
| $\Delta$ RENTE <sub>t-1</sub>       | -0.70                     | -1.23   | -0.69                     | -1.14   |
| FORV <sub>t</sub>                   | 0.03***                   | 3.74    | 0.03***                   | 3.83    |
| boligpris <sub>t-1</sub>            | -0.08***                  | -3.43   | -0.08***                  | -3.37   |
| RENTE <sub>t-1</sub>                | -12.36***                 | -5.07   | -12.05***                 | -4.75   |
| ledighet <sub>t</sub>               | -0.26*                    | -1.69   | -0.25                     | -1.37   |
| (inntekt-boligmasse) <sub>t-1</sub> | 1.42**                    | 2.1     | 1.43*                     | 1.95    |
| S1                                  | 0.04***                   | 5.97    | 0.04***                   | 5.61    |
| S2                                  | 0.02**                    | 2.28    | 0.02*                     | 1.82    |
| S3                                  | 0.00                      | 0.04    | 0.00                      | -0.09   |
| Konstant                            | 0.49**                    | 2.24    | 0.51**                    | 2.08    |
| Observasjoner                       | 87                        |         | 79                        |         |
| R <sup>2</sup>                      | 0.69                      |         | 0.70                      |         |
| F-verdi                             | 15.23                     |         | 14.01                     |         |
| DW                                  | 1.64                      |         | 1.71                      |         |

\* signifikant 10 %-nivå , \*\* signifikant 5 %-nivå, \*\*\* signifikant 1 %-nivå

Figur 6.4 viser hvordan modellen predikerer de siste åtte kvartalene sammenlignet med de faktiske observasjonene. Den grønne vertikale linjen illustrerer det punktet hvor modellen begynner å estimere boligprisene. Som vi ser predikerer modellen den faktiske utviklingen i boligprisene rimelig godt.

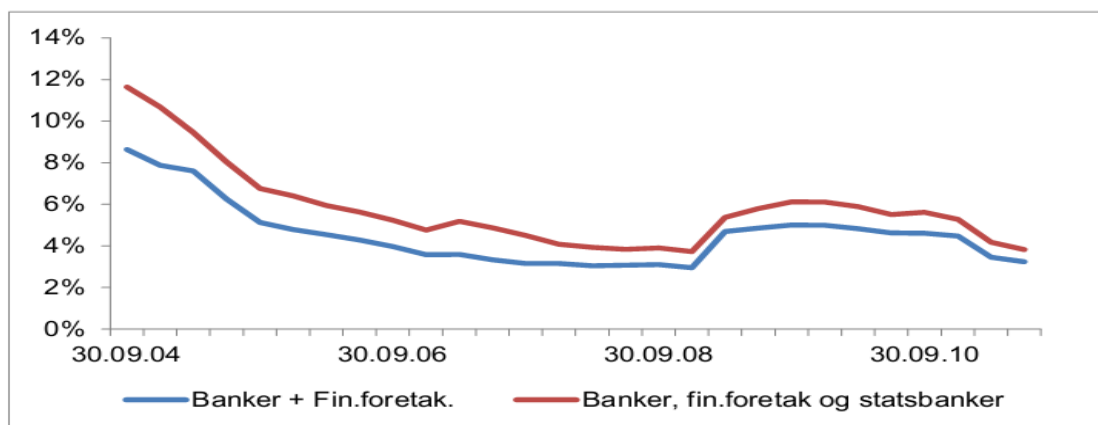


Figur 6.4: Grafisk test for prediksjonsevne

## 6.4. Årsaker til sterkere langsiktig renteeffekt

Ved reestimeringen av boligprismodellen med oppdaterte data ble den langsiktige renteeffekten ca. tre ganger sterkere enn det den var i J&Ns opprinnelige modell. Andre forfattere som har reestimert modellen med lengre datasett har også kommet frem til resultater som tyder på en sterkere langsiktig renteeffekt (Lebesby, 2010 og Fredriksen, 2007). Vi mener den endrede renteeffekten kan skyldes endringer i prisdannelsen.

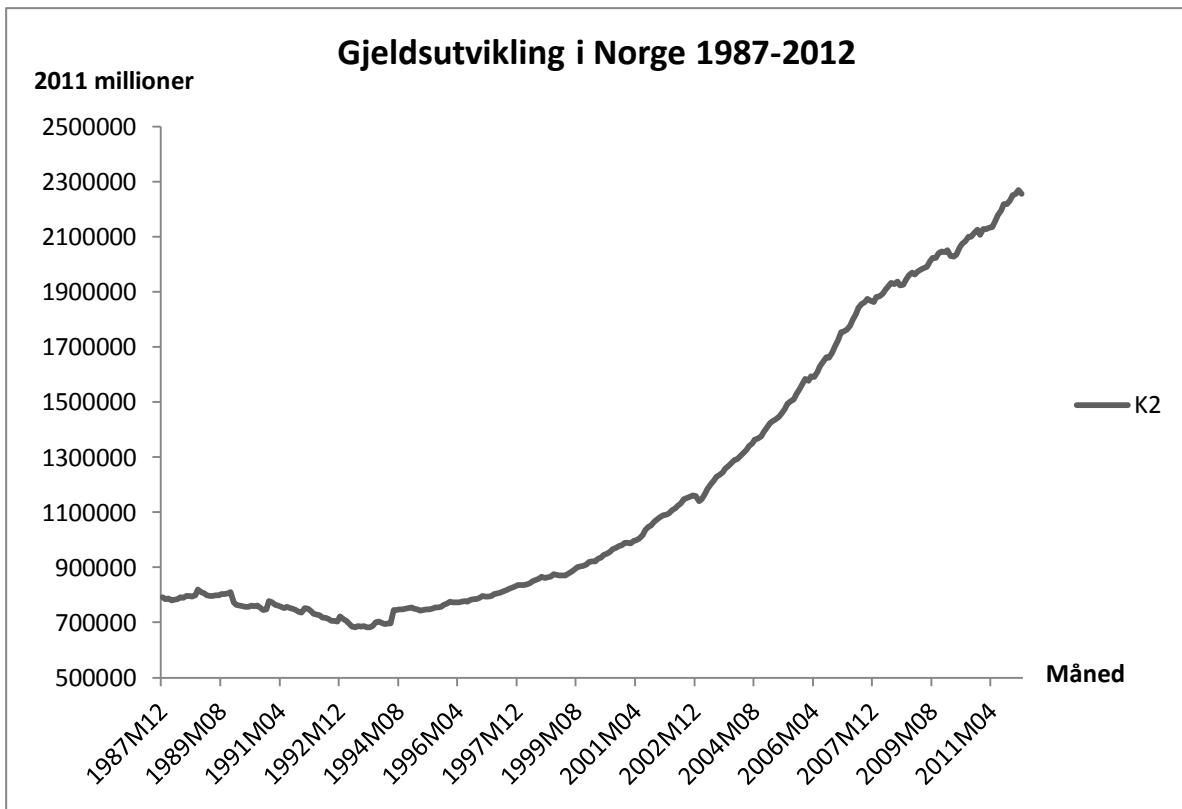
Vi ser hovedsakelig to fundamentale årsaker som kan forklare den sterke langsiktige renteeffekten. For det første har andelen personkunder med fastrentelån gått betydelig ned de siste årene, spesielt mellom 2004 og 2011. Husholdninger med fastrentelån vil ikke få endrede rentekostnader ved renteendringer og har dermed lavere rentefølsomhet. Figur 6.5 viser at andelen fastrentelån har gått ned fra ca. 9 % i 2004 til ca. 4 % i 2011 (Finanstilsynet, 2011). En lavere andel fastrentelån kan ha ført til økt langsiktig rentefølsomhet hos husholdningene.



Figur 6.5: Utviklingen i andel fastrentelån, personkunder (Finanstilsynet, 2011)

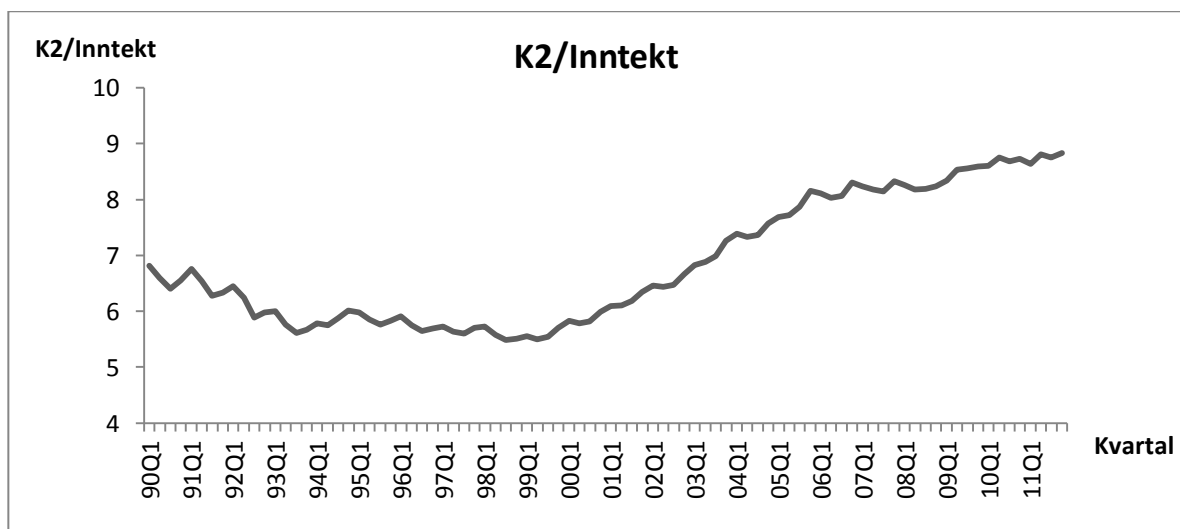
For det andre har husholdningenes gjeld økt kraftig de siste årene. Jo mer gjeld husholdningene har, desto sterkere effekt vil en renteendring ha på husholdningenes økonomi. Fra figur 6.6 kan vi se at husholdningenes gjeld (K2) har nær tredoblet seg fra 1987 til 2012, korrigert for inflasjon. Utviklingen i K2 kan være med på å forklare husholdningenes økte rentefølsomhet.





Figur 6.6: Gjeldsutvikling (K2) i Norge 1987-2012 (SSB, 2011j og SSB, 2011c)

I figur 6.7 har vi illustrert hvordan forholdstallet mellom K2 og samlet lønnsinntekt i økonomien har utviklet seg siden 1990. Figuren viser at gjeldsveksten har vært sterkere enn inntektsveksten de siste 20 årene. Når gjelden utgjør en stadig større andel av inntektene så vil husholdningenes rentefølsomhet kunne øke.



Figur 6.7: Utviklingen i forholdet mellom K2 og inntekt (SSB, 2011j og SSB, 2011h)

## 6.5. Drøfting av resultater

I dette kapittelet vil vi drøfte hvordan en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter sannsynligvis vil påvirke boligprisene. Drøftelsen vil i all hovedsak bli presentert grafisk. Resultatene er basert på strenge forutsetninger, noe som gjør det lite hensiktsmessig å fokusere på absolutte tall. Siste faktiske observasjon i analysen er fjerde kvartal 2011 og alle verdier etter 2011 er beregnet av modellen. En endring i skattefradraget for gjeldsrenter vil kunne ha en effekt på de andre variablene i modellen. Vi vil derimot ikke ta hensyn til dette i vår analyse.

Resultatene blir hovedsakelig presentert ved hjelp av to ulike metoder. I metode 1 benytter vi langtidssammenhengen i modellen. Vi antar at boligmarkedet i dag er i likevekt og studerer hvordan en renteendring isolert påvirker tilpasningen til ny langsiktig likevekt. Med denne metoden antas det at de andre variablene har en nøytral effekt på boligprisene. I metode 2 vil vi utnytte boligprismodellens dynamiske egenskaper og lempet på forutsetningen om at alle andre fundamentale faktorer har en nøytral effekt på boligprisene. Vi forutsetter gjennomsnittlig historisk vekst i lønnsinntekter og boligmasse som er henholdsvis 1,5 % og 0,5 % i kvartalet basert på vårt eget datasett. Vi antar videre at forventningene er nøytrale og at ledigheten ligger på et historisk gjennomsnitt tilsvarende 3,5 %.

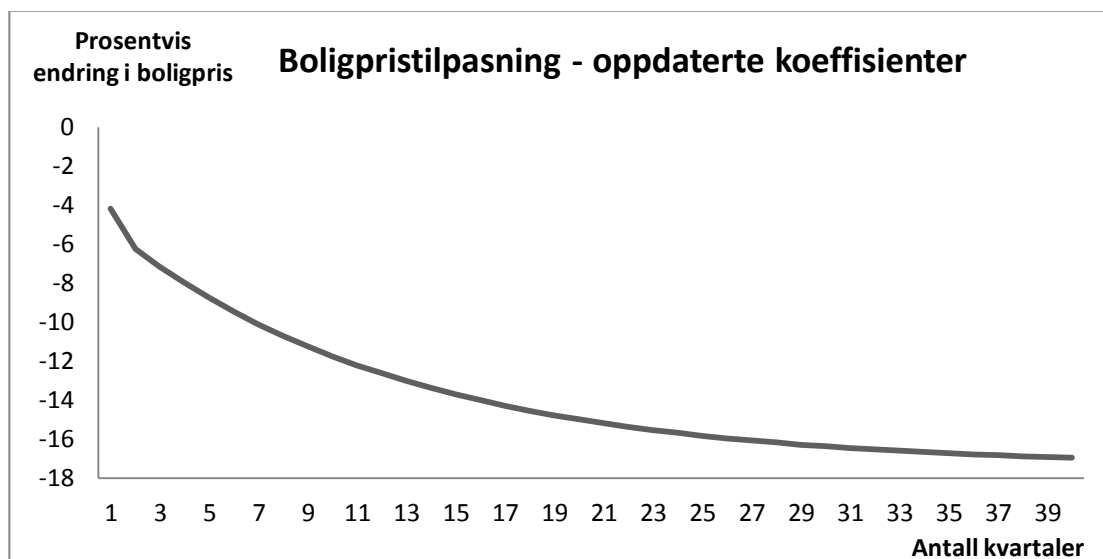
### 6.5.1. Aktuelle forutsetninger

Vi vil behandle en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter for husholdningene som en endring i faktisk utlånsrente. Under dagens skatteregime blir husholdningene skjermet for 28 % av rentekostnaden. En avvikling av rentefradraget i dag vil dermed kunne tolkes som en renteøkning ved at konsumentene må bære hele rentekostnaden i stedet for 72 % av den. Vi forutsetter dermed at husholdningene ikke står ovenfor likviditetsskranke og at det er den totale rentebelastningene som avgjør etterspørselen etter bolig.

Skattesatsen i J&Ns boligprismodell representerer marginalsattesats på kapitalinnekter- og utgifter. Ved å manipulere skatteraten i modellen endrer man derfor både husholdningenes rentekostnader og alternativkostnaden ved å ha kapital plassert i bolig. Optimalt sett skulle vi kun endret kun husholdningenes rentekostnader. Vi må derfor forutsette at alle boliger er 100 % gjeldsfinansiert eller at vi samtidig endrer skattesatsen på renteinntekter.

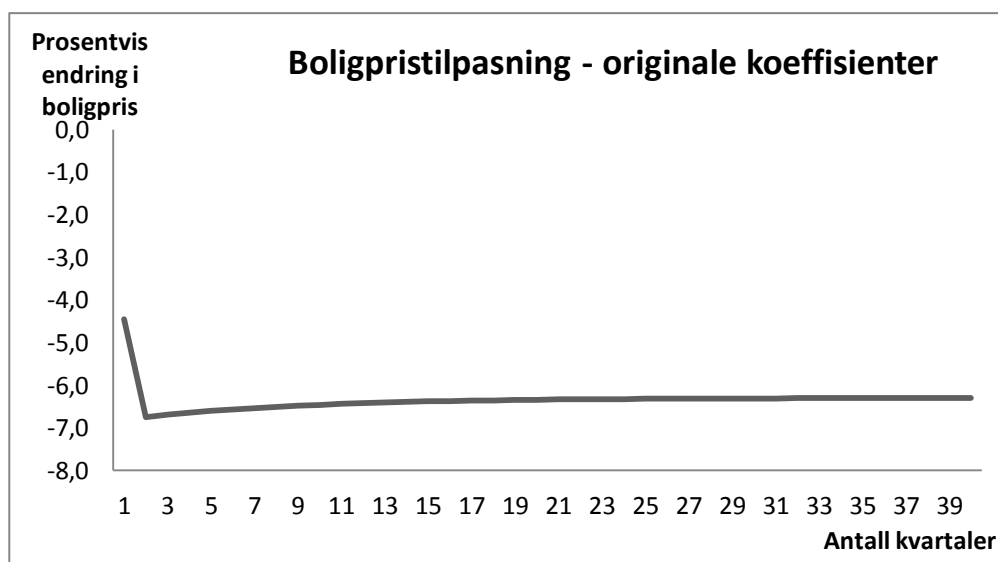
## 6.5.2. Boligprisenes reaksjon på en avvikling av rentefradraget

Vi vil her drøfte hvordan boligprisene sannsynligvis vil utvikle seg ved en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter. Renten i fjerde kvartal 2011 var på 5,03 %. Rentekostnad etter skatt blir derfor  $(5,03 \cdot 0,72)$  3,62 %. En avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter vil for husholdningene oppleves som en renteendring tilsvarende differansen mellom rente før og etter skatt. Ved en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter må husholdningene bære hele rentekostnaden. For å undersøke hvordan dagens boligpriser reagerer på en endring i skattefradraget for gjeldsrenter undersøker vi derfor hvordan boligprisene tilpasser seg ved en renteendring på  $(5,03 - 3,62)$  1,41 prosentpoeng.



Figur 6.8: Renteeffekten isolert med oppdaterte koeffisienter

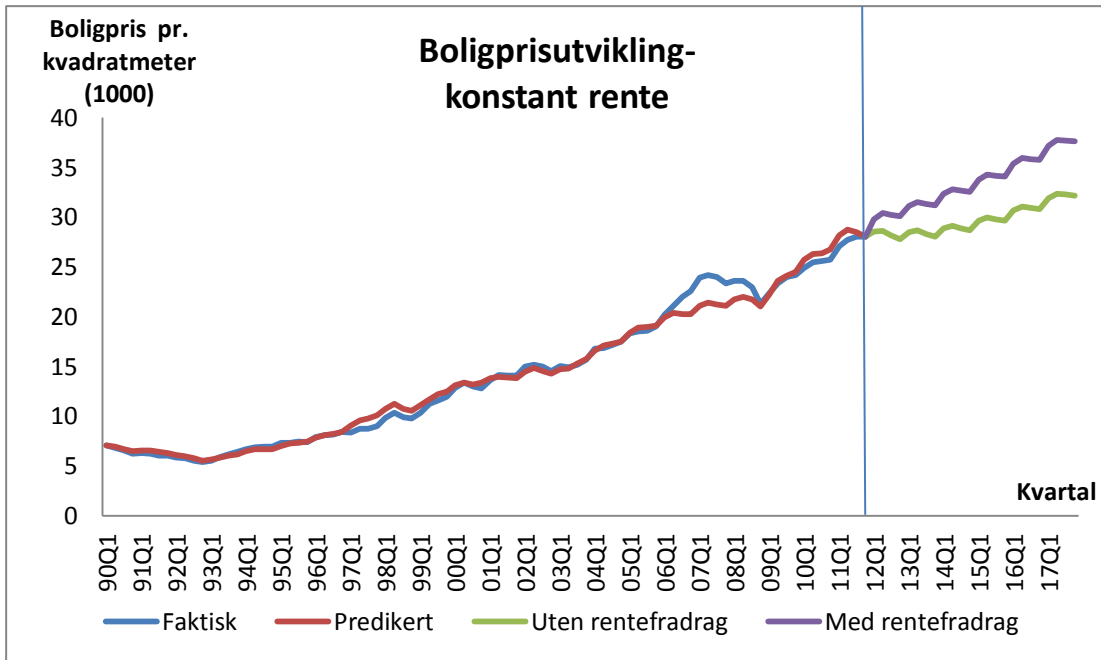
I figur 6.8 har vi fremstilt dynamikken i boligprisenes tilpasning over 40 kvartaler ved en avvikling av rentefradraget ved hjelp av metode 1. Den sterke langsiktige renteeffekten preger den langsiktige tilpasningen. I første kvartal tilsier modellen at boligprisen vil falle med 4,2 %. I andre kvartal vil prisene falle med ytterligere 2,06 %. Det tilsvarer et fall i boligprisene på ca. 6,25 % de første seks månedene. Over tid vil avviket mellom langsiktig likevekt og dagens boligpris gradvis justeres inn helt til ny langsiktig likevekt er oppnådd. På lang sikt tilsier modellen at boligprisene vil falle med ca. 17 %.



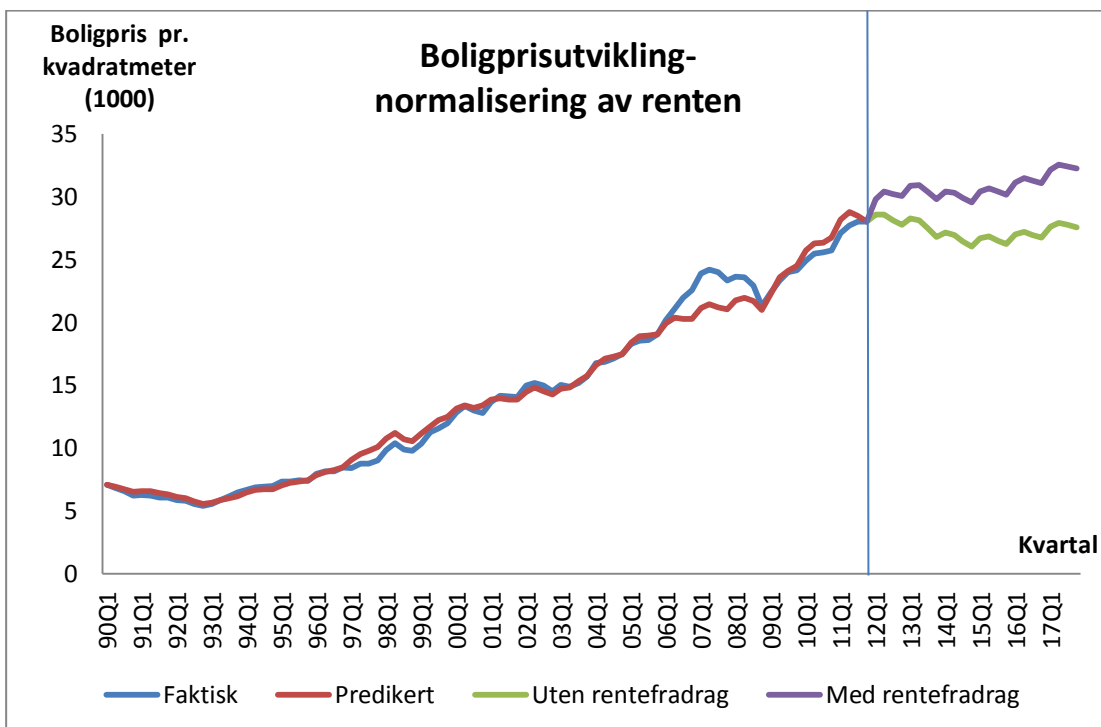
Figur 6.9: Renteeffekten isolert med opprinnelige koeffisienter

Figur 6.9 illustrerer boligpristilpasningen over 40 kvartaler ved en renteendring på 1,41 prosentpoeng med koeffisientene fra J&Ns opprinnelige modell. Korttidseffekten J&N fant i 2004 samsvarer i stor grad med våre egne funn. I første kvartal vil boligprisene falle med 4,45 % og i andre kvartal faller de med ytterligere 2,3 %. I sum tilsier den kortsiktige effekten at prisene vil falle med 6,74 % det første halvåret. J&N fant derimot det de kaller en «overshooting»-effekt, ved at boligprisene faller mer på kort sikt enn på lang sikt. Ifølge J&Ns resultater fra 2004 vil boligprisene falle med 6,3 % på lang sikt ved en avvikling av rentefradraget. J&Ns opprinnelige modell predikerer altså et langt mindre fall i boligprisene ved økning i renten. Forskjellene kan skyldes en feilspesifisert modell, et lite utvalg eller at det har skjedd en endring i prisdannelsen.

Figur 6.10 illustrerer en avvikling av rentefradraget ved bruk av metode 2. I figuren forutsettes det at renten er konstant de neste fem årene. Den blå vertikale linjen indikerer dagens dato og markerer skillet mellom fortid og fremtid. Figuren viser utviklingen i boligpriser med og uten rentefradrag. Hvis rentefradraget opprettholdes ser vi at den sterke boligprisveksten vi har hatt de siste årene vil fortsette. En avvikling av rentefradraget i dag vil føre til et lite fall i boligprisene etterfulgt av en svakere langsiktig vekst. Konsekvensene av en avvikling av rentefradraget fremstår mer moderate nå som vi åpner opp for at fortsatt utvikling i andre faktorer påvirker boligprisene.



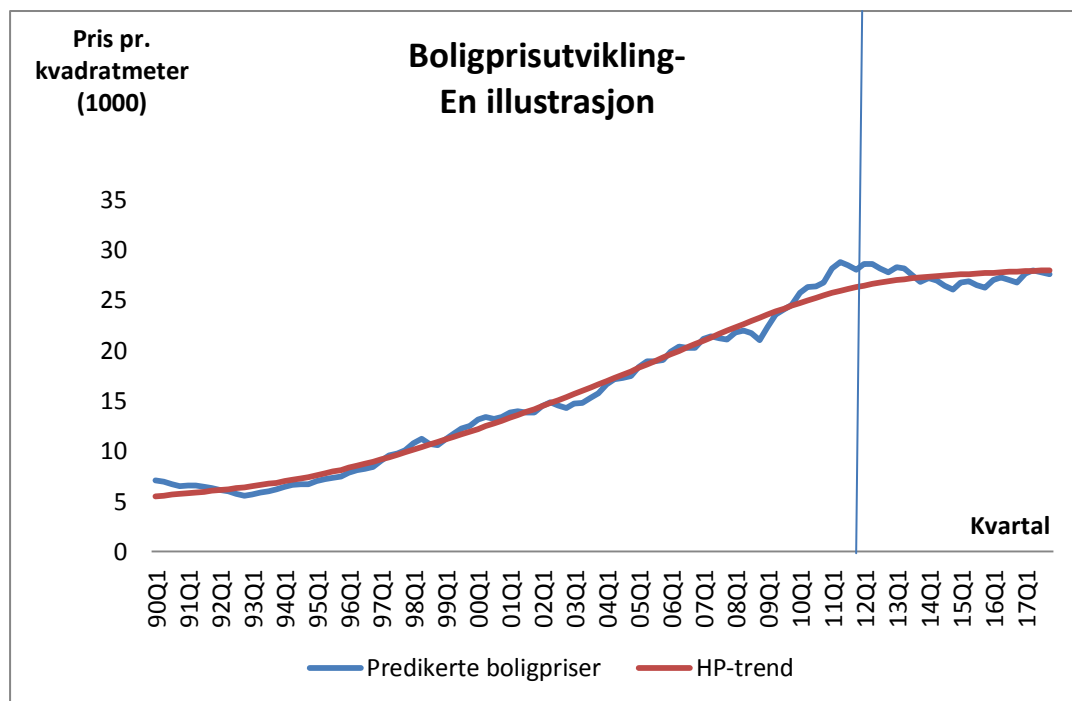
Figur 6.10: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av hele rentefradraget



Figur 6.11: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av hele rentefradraget og normaliseringen av renten

En konstant rente de neste fem årene, slik vi la til grunn i figur 6.10, er derimot lite sannsynlig. I figur 6.11 har vi derfor fremstilt hvordan utviklingen blir ved hjelp av metode 2 og en normalisering av renten. Vi forutsetter at renten vil være uendret ut 2012, og at renten deretter blir hevet med 0,25 prosentpoeng hvert kvartal de påfølgende seks kvartalene, en

utvikling som er i tråd med Norges Banks seneste rentebane i Pengepolitisk rapport 1/12 (Norges Bank, 2012). Under disse forutsetningene vil effektene av en avvikling av rentefradraget komme i tillegg til vekst i renten. Boligprisene vil falle langt sterkere og ha en svakere langsiktig veksttakt sammenlignet med utviklingen under konstant rente.



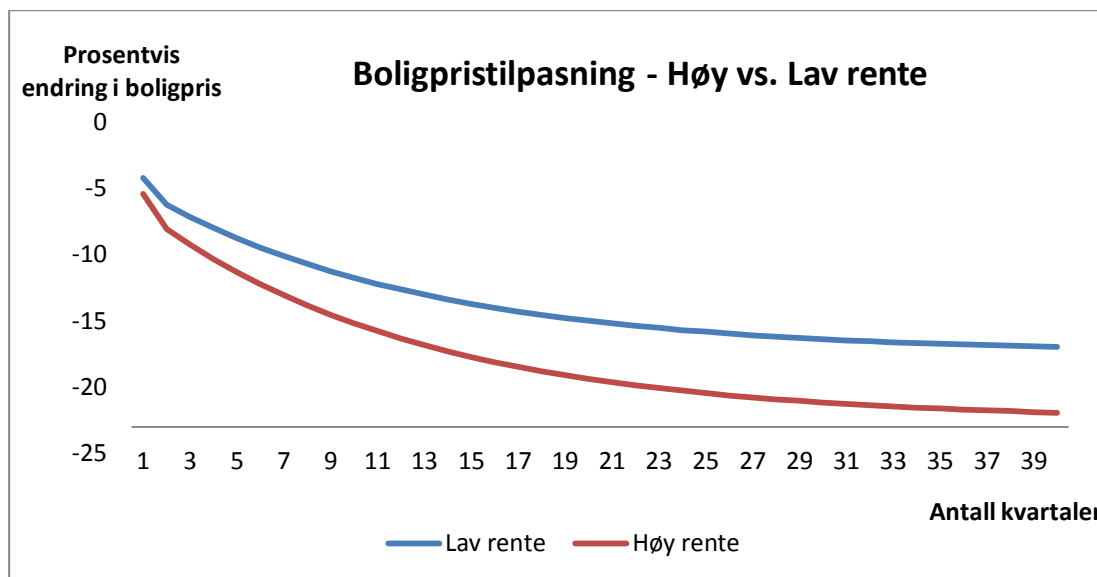
Figur 6.12: Boligprisutvikling ved en avvikling av rentefradraget sammenlignet med trend

I figur 6.12 har vi illustrert fremtidig boligprisutvikling ved en avvikling av rentefradraget i kombinasjon med en HP-trend med  $\lambda=10\ 000$ . De fremtidige verdiene er basert på de samme forutsetningene som i tilfellet hvor renten normaliseres. Figuren viser hvordan dagens boligpris ligger over den estimerte HP-trenden. Ved en avvikling av rentefradraget vil veksten i boligprisene avta og vi ser hvordan boligprisene på sikt går under trend, før de stabiliserer seg omtrent på trend. En avvikling av rentefradraget vil redusere fremtidig boligprisvekst og være et egnet virkemiddel mot høye boligpriser og bobletendenser i boligmarkedet.

### 6.5.3. Andre momenter

I arbeidet med analysen av J&Ns boligprismodell har vi, i tillegg til å svare på vårt hovedspørsmål, funnet en del andre interessante momenter vi ønsker å belyse. Vi vil her trekke frem tre momenter som har betydning for avvikling av rentefradraget.

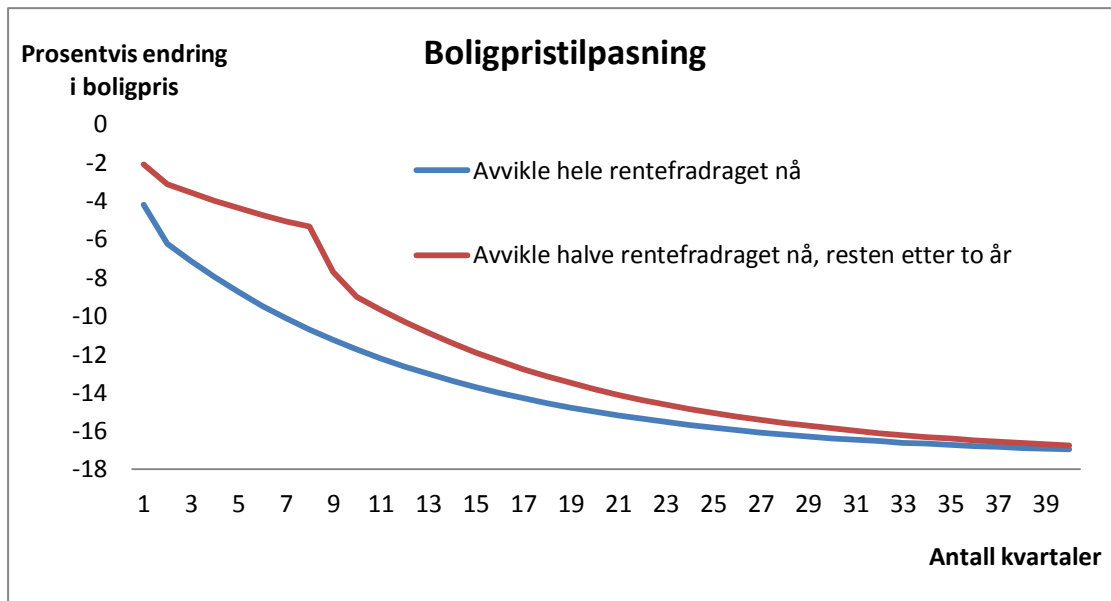
Det første poenget er hvordan rentenivået på avviklingstidspunktet vil påvirke effekten av å avvikle rentefradraget. I figur 6.13 har vi illustrert hvordan boligprisene vil utvikle seg ved en avvikling av rentefradraget i en situasjon med henholdsvis lav og ”høy” rente. Den lave renten er basert på dagens gjennomsnittlige utlånsrente og er ca. 5 %. Den «høye» renten har vi satt til 6,5 % og er ment å illustrere en normalsituasjon i økonomien.



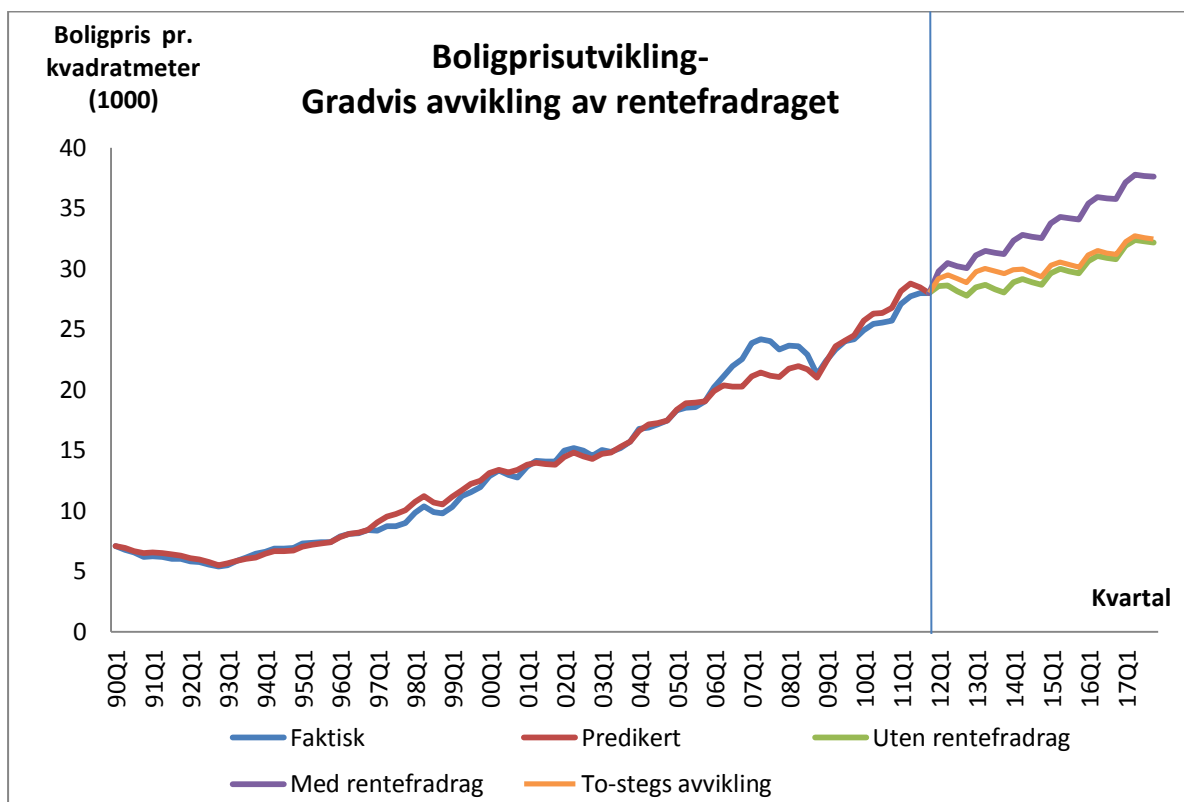
Figur 6.13: Rentenivåets betydning ved avvikling av rentefradraget

Figur 6.13 viser at rentenivået når man gjennomfører avviklingen av skattefradraget for gjeldsrenter er av stor betydning. Fordi rentefradraget er 28 % av rentekostnaden vil størrelsen på rentefradraget være avhengig av størrelsen på renten. Jo høyere renten er, jo større effekt vil en avvikling av skattefradraget ha på boligprisene. Dagens lave rentenivå er dermed et gunstig tidspunkt for å avvikle rentefradraget.

Det andre poenget omhandler hvilken strategi som bør velges ved avvikling av rentefradraget. I figur 6.14 har vi illustrert hvordan en umiddelbar avvikling av rentefradraget og en avvikling i to steg vil påvirke tilpasningen i boligprisene. Som vi ser vil en gradvis avvikling av rentefradraget føre til et mindre umiddelbart «sjokk». Den langsiktige tilpasningen vil også foregå noe langsommere. På lang sikt vil boligprisene falle like mye i begge alternativene.



Figur 6.14: Renteeffekten isolert ved en avvikling av rentefradraget i to steg



Figur 6.15: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av rentefradraget i to steg

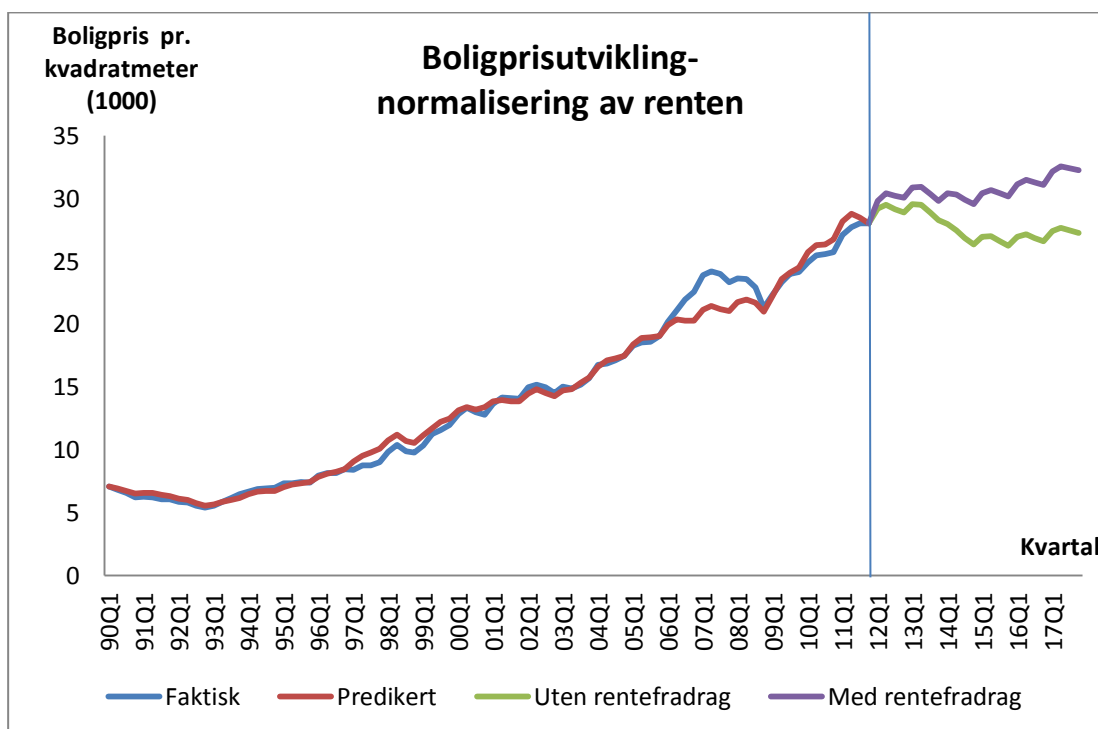
I figur 6.15 har vi illustrert avvikling av rentefradraget i ett og to steg når man samtidig tar hensyn til at andre faktorer i modellen vil påvirke boligprisene. Ved en halvering av rentefradraget første kvartal 2012 og en avvikling etter to år vil boligprisene flate ut de neste



2-3 årene før veksten igjen tiltar. En umiddelbar avvikling av rentefradraget vil føre til et større sjokk i boligprisene sammenlignet med en gradvis avvikling.

Ved å avvikle hele rentefradraget umiddelbart utsetter man økonomien for et stort sjokk. I praksis øker man umiddelbart finansieringskostnaden til gjeldsfinansierte husholdninger med verdien av hele rentefradraget. Dette kan gi store endringer i boligprisene som ikke er ønskelig. Ved å avvikle rentefradraget gradvis utsettes husholdningen for flere mindre sjokk i stedet for ett stort.

Det tredje og siste poenget er at det ikke er optimalt å avvikle rentefradraget i en periode med stigende rente. I figur 6.16 har vi illustrert en gradvis avvikling av rentefradraget i kombinasjon med en normalisering (heving) av renten. Den umiddelbare effekten av en halvering av rentefradraget er at boligprisveksten flater ut. Etter ett år vil renten gradvis heves, og når resten av rentefradraget blir avviklet etter to år, ser vi at boligprisene faller kraftig. Grunnen til det store fallet i boligprisene er at avviklingen av rentefradraget kommer samtidig som en økning i renten. Det vil være optimalt å avvikle rentefradraget i en periode hvor renten er uendret eller fallende.



Figur 6.16: Utviklingen i boligpris ved en avvikling av rentefradraget i to steg og en normalisering av renten

## 7. KONKLUSJON

I vår utredning har vi slått fast at boligprisene i Norge er svært høye og sannsynliggjør at det kan eksistere en boble i det norske boligmarkedet.

I vår kvalitative analyse kartla vi skattefavouriseringen av bolig og analyserte effektene på boligmarkedet og den aggregerte økonomien. Skattefavouriseringen av bolig er omfattende og foregår gjennom mange ulike kanaler. Den fører til potensielt meget høye boligpriser og overinvestering i boligmarkedet og underinvestering i andre deler av økonomien.

Skatteregimet har også uheldige fordelingseffekter ved at det er de med de dyreste boligene og høyest gjeld som nyter relativt sett best av skattefavouriseringen. Det totale skatteprovenyet kunne ved en mer nøytral beskatning av bolig og eiendom vært drevet inn på en mer effektiv måte. Et mer nøytralt skattesystem ville også gitt Norges Bank større handlingsrom i rentesettingen.

I vår kvantitative analyse har vi undersøkt hvordan boligprisene sannsynligvis ville reagert på en avvikling av skattefradraget for gjeldsrenter. Vi tok utgangspunkt i J&Ns boligprismodell og viser at rentefradraget har stor betydning for nivået på boligprisene. En avvikling av rentefradraget vil være et effektivt virkemiddel for å få bukt med den sterke boligprisveksten og kan bidra til å unngå boligbobler. Analysen er derimot basert på strenge forutsetninger og resultatene er derfor usikre.

Analysen har også gitt verdifull informasjon om hvordan en eventuell avvikling av rentefradraget bør foregå. Resultatene peker på at en avvikling av rentefradraget bør skje gradvis i perioder med lave og fallende renter. I en slik situasjon vil konsekvensene for husholdningene bli minst mulig.

På lang sikt vil det være nærliggende å tro at en endring i skattefradraget for gjeldsrenter vil føre til at skattesystemet vil bli mer effektivt. Skatteinntektene blir trukket inn fra mer effektive skattegrunnlag som gjør skattebelastningen mindre i andre vridende skattebaser. En endring i skattefradraget vil kunne føre til et lavere rentenivå på lang sikt ved at Norges Bank i mindre grad må ta hensyn til boligmarkedet i rentesettingen. Det vil bli mindre avvik mellom utviklingstakten i boligmarkedet og resten av økonomien, og presset i boligmarkedet vil være lavere.

## Vedlegg

### Original forventningsvariabel

```
. reg delta_trend delta_RENTE delta_ledighet lag_trend lag_rente lag_ledighet S1 S2 S3
```

| Source   | SS         | df | MS         | Number of obs = 46 |        |  |
|----------|------------|----|------------|--------------------|--------|--|
| Model    | .363220926 | 8  | .045402616 | F( 8, 37) =        | 18.80  |  |
| Residual | .089370817 | 37 | .002415427 | Prob > F =         | 0.0000 |  |
| Total    | .452591743 | 45 | .010057594 | R-squared =        | 0.8025 |  |
|          |            |    |            | Adj R-squared =    | 0.7598 |  |
|          |            |    |            | Root MSE =         | .04915 |  |

| delta_trend    | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| delta_RENTE    | -12.9625  | 1.939422  | -6.68 | 0.000 | -16.89215            | -9.03286  |
| delta_ledighet | -.4307865 | .1741435  | -2.47 | 0.018 | -.7836347            | -.0779382 |
| lag_trend      | -.1096383 | .1032923  | -1.06 | 0.295 | -.3189284            | .0996518  |
| lag_rente      | -.3971085 | .9423913  | -0.42 | 0.676 | -2.306575            | 1.512358  |
| lag_ledighet   | -.028692  | .035038   | -0.82 | 0.418 | -.0996858            | .0423018  |
| S1             | .2075235  | .0453918  | 4.57  | 0.000 | .1155509             | .2994962  |
| S2             | .0956723  | .0213063  | 4.49  | 0.000 | .0525017             | .1388429  |
| S3             | .221259   | .0394613  | 5.61  | 0.000 | .1413027             | .3012152  |
| _cons          | -.1971013 | .1763201  | -1.12 | 0.271 | -.5543599            | .1601572  |

### Original boligprismodell

```
. reg delta_boligpris delta_inntekt delta_rente lag_delta_rente FORV lag_boligpris lag_rente ledighet lag_innt_b  
> m S1 S2 S3
```

| Source   | SS         | df | MS         | Number of obs = 56 |        |  |
|----------|------------|----|------------|--------------------|--------|--|
| Model    | .063108422 | 11 | .005737129 | F( 11, 44) =       | 28.42  |  |
| Residual | .008880693 | 44 | .000201834 | Prob > F =         | 0.0000 |  |
| Total    | .071989115 | 55 | .001308893 | R-squared =        | 0.8766 |  |
|          |            |    |            | Adj R-squared =    | 0.8458 |  |
|          |            |    |            | Root MSE =         | .01421 |  |

| delta_boligpris | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|-----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| delta_inntekt   | .1225607  | .0625925  | 1.96  | 0.057 | -.0035862            | .2487076  |
| delta_rente     | -3.176296 | .4512067  | -7.04 | 0.000 | -4.085644            | -2.266949 |
| lag_delta_rente | -1.456146 | .4527271  | -3.22 | 0.002 | -2.368558            | -.5437348 |
| FORV            | .044568   | .0144979  | 3.07  | 0.004 | .0153495             | .0737866  |
| lag_boligpris   | -.117913  | .0208027  | -5.67 | 0.000 | -.1598381            | -.0759879 |
| lag_rente       | -.5334582 | .1610613  | -3.31 | 0.002 | -.858056             | -.2088605 |
| ledighet        | -.0531748 | .0124096  | -4.28 | 0.000 | -.0781848            | -.0281648 |
| lag_innt_bm     | .1959338  | .0485979  | 4.03  | 0.000 | .0979912             | .2938764  |
| S1              | .0354487  | .0104949  | 3.38  | 0.002 | .0142976             | .0565997  |
| S2              | .019814   | .0108542  | 1.83  | 0.075 | -.0020612            | .0416892  |
| S3              | .0095038  | .0123573  | 0.77  | 0.446 | -.0154008            | .0344084  |
| _cons           | .5592515  | .1631777  | 3.43  | 0.001 | .2303886             | .8881145  |

## Oppdatert forventningsvariabel

```
. reg delta_trend delta_rente delta_ledighet lag_trend lag_rente lag_ledighet S1 S2 S3
```

| Source   | SS         | df | MS         | Number of obs = 77 |        |  |
|----------|------------|----|------------|--------------------|--------|--|
| Model    | .448792685 | 8  | .056099086 | F( 8, 68) =        | 15.40  |  |
| Residual | .247692208 | 68 | .003642532 | Prob > F =         | 0.0000 |  |
|          |            |    |            | R-squared =        | 0.6444 |  |
|          |            |    |            | Adj R-squared =    | 0.6025 |  |
| Total    | .696484892 | 76 | .009164275 | Root MSE =         | .06035 |  |

| delta_trend    | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| delta_rente    | -9.965762 | 2.116411  | -4.71 | 0.000 | -14.18899            | -5.742531 |
| delta_ledighet | -.4538499 | .1381367  | -3.29 | 0.002 | -.7294973            | -.1782024 |
| lag_trend      | -.2506311 | .083968   | -2.98 | 0.004 | -.4181867            | -.0830755 |
| lag_rente      | -1.309273 | .5625059  | -2.33 | 0.023 | -2.431736            | -.18681   |
| lag_ledighet   | .0339     | .0273636  | 1.24  | 0.220 | -.0207032            | .0885033  |
| S1             | .2031528  | .0345645  | 5.88  | 0.000 | .1341804             | .2721252  |
| S2             | .0703674  | .0195102  | 3.61  | 0.001 | .0314355             | .1092993  |
| S3             | .1935382  | .031792   | 6.09  | 0.000 | .1300982             | .2569781  |
| _cons          | .1042971  | .1222049  | 0.85  | 0.396 | -.139559             | .3481532  |

## Oppdatert boligprismodell

```
. reg delta_boligpris delta_inntekt delta_rente delta_lag_rente FORV lag_boligpris lag_rente ledighet lag_innt  
> bm S1 S2 S3
```

| Source   | SS         | df | MS         | Number of obs = 87 |        |  |
|----------|------------|----|------------|--------------------|--------|--|
| Model    | .064662142 | 11 | .005878377 | F( 11, 75) =       | 15.23  |  |
| Residual | .028946631 | 75 | .000385955 | Prob > F =         | 0.0000 |  |
|          |            |    |            | R-squared =        | 0.6908 |  |
|          |            |    |            | Adj R-squared =    | 0.6454 |  |
| Total    | .093608774 | 86 | .001088474 | Root MSE =         | .01965 |  |

| delta_boligpris | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|-----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| delta_inntekt   | .0784943  | .2193554  | 0.36  | 0.721 | -.3584841            | .5154727  |
| delta_rente     | -2.976634 | .5934036  | -5.02 | 0.000 | -4.158755            | -1.794514 |
| delta_lag_rente | -.6958063 | .5677901  | -1.23 | 0.224 | -1.826902            | .4352897  |
| FORV            | .0307974  | .0082447  | 3.74  | 0.000 | .0143732             | .0472216  |
| lag_boligpris   | -.0814178 | .023713   | -3.43 | 0.001 | -.1286565            | -.0341791 |
| lag_rente       | -1.006811 | .1985207  | -5.07 | 0.000 | -1.402285            | -.611338  |
| ledighet        | -.0212857 | .012569   | -1.69 | 0.095 | -.0463244            | .003753   |
| lag_innt_bm     | .1152722  | .0550132  | 2.10  | 0.040 | .0056803             | .2248642  |
| S1              | .0378494  | .0063378  | 5.97  | 0.000 | .0252239             | .0504749  |
| S2              | .0186068  | .0081709  | 2.28  | 0.026 | .0023294             | .0348842  |
| S3              | .0003606  | .0082281  | 0.04  | 0.965 | -.0160306            | .0167519  |
| _cons           | .4904213  | .2193002  | 2.24  | 0.028 | .0535529             | .9272898  |

## Test for prediksjonsevne

```
. reg delta_boligpris delta_inntekt delta_rente delta_lag_rente FORV lag_boligpris lag_rente ledighet lag_innt
> bm S1 S2 S3
```

| Source   | SS         | df | MS         |                 |        |  |
|----------|------------|----|------------|-----------------|--------|--|
| Model    | .063742656 | 11 | .005794787 | Number of obs = | 79     |  |
| Residual | .027703055 | 67 | .000413478 | F( 11, 67) =    | 14.01  |  |
|          |            |    |            | Prob > F =      | 0.0000 |  |
|          |            |    |            | R-squared =     | 0.6971 |  |
|          |            |    |            | Adj R-squared = | 0.6473 |  |
|          |            |    |            | Root MSE =      | .02033 |  |
| Total    | .09144571  | 78 | .001172381 |                 |        |  |

| delta_boligpris | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|-----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| delta_inntekt   | .0959584  | .2661061  | 0.36  | 0.720 | -.4351916            | .6271085  |
| delta_rente     | -3.013975 | .6305918  | -4.78 | 0.000 | -4.272642            | -1.755308 |
| delta_lag_rente | -.686061  | .6026156  | -1.14 | 0.259 | -1.888887            | .5167649  |
| FORV            | .0346024  | .0090341  | 3.83  | 0.000 | .0165704             | .0526345  |
| lag_boligpris   | -.0838311 | .0249063  | -3.37 | 0.001 | -.1335443            | -.0341179 |
| lag_rente       | -1.010203 | .2124516  | -4.75 | 0.000 | -1.434259            | -.5861482 |
| ledighet        | -.020534  | .0149448  | -1.37 | 0.174 | -.0503641            | .009296   |
| lag_innt_bm     | .1199966  | .0614889  | 1.95  | 0.055 | -.0027357            | .2427289  |
| S1              | .0389591  | .0069443  | 5.61  | 0.000 | .0250981             | .05282    |
| S2              | .018455   | .0101564  | 1.82  | 0.074 | -.0018172            | .0387272  |
| S3              | -.0008972 | .0097401  | -0.09 | 0.927 | -.0203385            | .0185442  |
| _cons           | .5114177  | .2461959  | 2.08  | 0.042 | .0200087             | 1.002827  |

## Original DW-test

Cochrane-Orcutt AR(1) regression -- iterated estimates

| Source   | SS         | df | MS         |                 |        |  |
|----------|------------|----|------------|-----------------|--------|--|
| Model    | .088900165 | 11 | .008081833 | Number of obs = | 55     |  |
| Residual | .007681827 | 43 | .000178647 | F( 11, 43) =    | 45.24  |  |
|          |            |    |            | Prob > F =      | 0.0000 |  |
|          |            |    |            | R-squared =     | 0.9205 |  |
|          |            |    |            | Adj R-squared = | 0.9001 |  |
|          |            |    |            | Root MSE =      | .01337 |  |
| Total    | .096581991 | 54 | .001788555 |                 |        |  |

| delta_boligpris | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |           |
|-----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| delta_inntekt   | .0875989  | .0701365  | 1.25  | 0.218 | -.0538448            | .2290425  |
| delta_rente     | -2.893163 | .4231265  | -6.84 | 0.000 | -3.746479            | -2.039847 |
| lag_delta_rente | -1.820602 | .4238726  | -4.30 | 0.000 | -2.675422            | -.9657811 |
| FORV            | .0491484  | .0120234  | 4.09  | 0.000 | .024901              | .0733958  |
| lag_boligpris   | -.1113725 | .0159818  | -6.97 | 0.000 | -.1436029            | -.079142  |
| lag_rente       | -.4997566 | .1177546  | -4.24 | 0.000 | -.7372314            | -.2622817 |
| ledighet        | -.0551485 | .0090004  | -6.13 | 0.000 | -.0732995            | -.0369975 |
| lag_innt_bm     | .1811349  | .0378593  | 4.78  | 0.000 | .1047843             | .2574854  |
| S1              | .0324136  | .0118181  | 2.74  | 0.009 | .0085802             | .0562471  |
| S2              | .016171   | .0117302  | 1.38  | 0.175 | -.0074853            | .0398272  |
| S3              | .0022601  | .0144491  | 0.16  | 0.876 | -.0268793            | .0313995  |
| _cons           | .5065302  | .1264216  | 4.01  | 0.000 | .2515767             | .7614837  |
| rho             | -.3684657 |           |       |       |                      |           |

Durbin-Watson statistic (original) 2.548010

Durbin-Watson statistic (transformed) 1.945707

## Oppdatert DW-test

Cochrane-Orcutt AR(1) regression -- iterated estimates

| Source   | SS         | df | MS         | Number of obs = | 86     |
|----------|------------|----|------------|-----------------|--------|
| Model    | .054790512 | 11 | .004980956 | F( 11, 74) =    | 13.36  |
| Residual | .027585564 | 74 | .000372778 | Prob > F =      | 0.0000 |
|          |            |    |            | R-squared =     | 0.6651 |
|          |            |    |            | Adj R-squared = | 0.6153 |
| Total    | .082376077 | 85 | .00096913  | Root MSE =      | .01931 |

| delta_boligpris | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|-----------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| delta_inntekt   | .0515388  | .2119513  | 0.24  | 0.809 | -.3707834 .473861    |
| delta_rente     | -3.170795 | .5791153  | -5.48 | 0.000 | -4.324707 -2.016883  |
| delta_lag_rente | -.6451635 | .5538452  | -1.16 | 0.248 | -1.748724 .4583972   |
| FORV            | .026331   | .0084702  | 3.11  | 0.003 | .0094538 .0432083    |
| lag_boligpris   | -.0733238 | .0315733  | -2.32 | 0.023 | -.136235 -.0104126   |
| lag_rente       | -1.039952 | .2340879  | -4.44 | 0.000 | -1.506383 -.5735218  |
| ledighet        | -.0257754 | .0147861  | -1.74 | 0.085 | -.0552374 .0036866   |
| lag_innt_bm     | .0894403  | .0720862  | 1.24  | 0.219 | -.0541946 .2330751   |
| S1              | .0382739  | .005808   | 6.59  | 0.000 | .0267011 .0498467    |
| S2              | .0196586  | .0078769  | 2.50  | 0.015 | .0039635 .0353536    |
| S3              | .0016268  | .007673   | 0.21  | 0.833 | -.0136619 .0169156   |
| _cons           | .3880232  | .2872666  | 1.35  | 0.181 | -.1843681 .9604144   |
| rho             | .1930277  |           |       |       |                      |

Durbin-Watson statistic (original) 1.644571

Durbin-Watson statistic (transformed) 2.079991

## Ljung-Box

```
. wntestq r, lags(1)
```

Portmanteau test for white noise

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Portmanteau (Q) statistic = | 2.5081 |
| Prob > chi2(1) =            | 0.1133 |

```
. wntestq r, lags(4)
```

Portmanteau test for white noise

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Portmanteau (Q) statistic = | 8.4649 |
| Prob > chi2(4) =            | 0.0760 |

---

## Litteraturliste

Aarbu, K.O., Lian, B.(1996). *Skattereformen og delingsmodellen - En empirisk analyse*. Sosiale og økonomiske studier, Statistisk Sentralbyrå.

Anundsen, A. K., Jansen, E. S.(2011). *Self-reinforcing effects between housing prices and credit*. Statistisk Sentralbyrå, Forskningsavdelingen.

Boug, P., Dyvi, Y. (2008). *MODAG en makroøkonomisk modell for norsk økonomi*. Sosiale og økonomiske studier 111, Statistisk Sentralbyrå.

Budsjett innst. S.1(2004-2005). *Budsjettinnstilling til Stortinget fra Finanskomiteen*. Finanskomiteen

DN.no(2006, 04.08). Skadelig rentefradrag. Hentet fra:  
<http://www.dn.no/forsiden/politikkSamfunn/article844529.ece>

Econ Pöyry(2004). *Justeringer i Eiendomsmeglerbransjens boligstatistikk*.

Eitrheim, Ø.(1993). En dynamisk modell for boligprisen i RIMINI. *Penger og Kreditt*, 21(4), 288-297

Eitrheim, Ø. og Erlandsen, S.K. (2004) House price indices for Norway 1819 - 2003. s. 349-376 i: Eitrheim, Ø., Klovland, J. T. & Qvigstad, J. F. (red) Historical Monetary Statistics for Norway 1819 -2003, Norges Bank Occasional Papers no. 35. Oslo: Norges Bank. Hentet fra:  
[http://www.norges-bank.no/pages/74649/table\\_A1.htm](http://www.norges-bank.no/pages/74649/table_A1.htm)

Finanskomiteen. (2012). *Innstilling 186 S 2011-2012*. Hentet fra:  
<http://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2011-2012/inns-201112-186/?lvl=0>

Finanstilsynet (2011). *Finanstilsynets boliglånsundersøkelse*. Hentet fra:  
[http://www.finanstilsynet.no/Global/Bank%20og%20Finans/Banker/Analyser%20og%20statistikk/Boliglansundersokelsen\\_Host\\_2011.pdf](http://www.finanstilsynet.no/Global/Bank%20og%20Finans/Banker/Analyser%20og%20statistikk/Boliglansundersokelsen_Host_2011.pdf)

Fredriksen, H.(2007). *En kritisk gjennomgang av Jacobsen og Naug sin modell for hva som driver boligprisene*. Bergen: Norges Handelshøyskole

Girouard, N., Kennedy, M., Noord, P., Andr , C.(2006). Recent House price developments: The role of fundamentals. *OECD Economics Department Working Paper*, NO. 475, OECD Publishing.

Gjedrem, S. (2010). *Sentralbanksjefens  rstale:  konomiske perspektiver*. Norges Bank.

Gordon, M., Shapiro, E.(1956). Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit. *Management Science*, nr 3, 102-112.

Grytten, O. (2009). Boligboble?. *MAGMA*, 2009(05), 26-27.

Grytten, O. (2011a). *P/E analyse og bobleteori*. Forelesning i Krakk og kriser, Høst 2011.

Grytten, O. (2011b). *Minskys krisemodell*. Forelesning i Krakk og kriser, Høst 2011.

Grytten, O., Hunnes A. (2010). *A Chronology of Financial Crisis for Norway*. Discussion Paper, Department of Economics, Norges Handelshøyskole, Bergen, SAM13 2010.

Jacobsen, D.H.(2012). Originaldata til studenter. Tilsendt på e-post av Dag Henning Jacobsen, Norges Bank

Jacobsen, D.H., Naug, B. (2004a). Hva driver boligprisene?. *Penger og Kreditt*, 32(4).

Jacobsen, D.H., Solberg-Johansen, K., Haugland, K.(2006). Boliginvesteringer og boligpriser. *Penger og Kreditt*, 34(4), 236.

Jore, A.S. (2000). Etterprøving av Norges Bank anslag for 1999. *Penger og Kreditt*, 28(4), 247-253

Kahn, J.A.(2008). *What drives house prices?* Federeal Reserve Bank of New York, Staff report 345.

Kenny, G. (1998). The Housing Market and Macroeconomy: Evidence from Ireland. *Economic Analysis*, 1998 (1), 19.

Klovland J.T.(2011). *Forelesning 5*. Forelesning i Konjunkturanalyse, V r 2011

Lebesby, K.(2010). *Boligpriser og gjeldsbelastning*. Oslo: Universitet i Oslo



---

NAV. (2012). *Månedstatistikk om arbeidsmarkedet. Helt arbeidsledige i prosent av arbeidsstyrken ved utgangen av måneden 1991-2011*. Hentet fra:  
<http://www.nav.no/Om+NAV/Tall+og+analyse/Arbeidsmarked/Annen+arbeidsmarkedsstatistikk/Arkiv+-+M%C3%A5nedstatistikk>

NEF, EFF, Pöyry, FINN. (2012). *Eiendomsmeglerbransjens boligprisstatistikk, historiske boligpriser (1985-2011)*. Hentet fra:  
[http://www.nef.no/xp/pub/topp/boligprisstatistikk/historiske\\_priser/index.html](http://www.nef.no/xp/pub/topp/boligprisstatistikk/historiske_priser/index.html)

Ng, S., Perron, P.(2001). Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power. *Econometrica*, Vol. 69, No. 6. s. 1519-1554

Noord, P.v.d. (2005). Tax incentives and house price volatility in the euro area: Theory and evidence. *Economie internationale*, 2005/1 no 101, 29-45

NOU 2002: 2 (2010). *Boligmarkedene og boligpolitikken*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Informasjonsforvaltning. Hentet fra:  
[http://www.regjeringen.no/Rpub/NOU/20022002/002/PDFA/NOU200220020002000DDDP\\_DFA.pdf](http://www.regjeringen.no/Rpub/NOU/20022002/002/PDFA/NOU200220020002000DDDP_DFA.pdf)

NOU 2003: 9(2009). *Skatteutvalget*. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Informasjonsforvaltning. Hentet fra:  
[http://www.regjeringen.no/Rpub/NOU/20032003/009/PDFS/NOU200320030009000DDDP\\_DFS.pdf](http://www.regjeringen.no/Rpub/NOU/20032003/009/PDFS/NOU200320030009000DDDP_DFS.pdf)

NOU 2009: 10(2009). *Fordelingsutvalget*. Oslo: Departementenes Servicesenter, Informasjonsforvaltning. Hentet fra:  
<http://www.regjeringen.no/pages/2185274/PDFS/NOU200920090010000DDDPDFS.pdf>

Norges Bank(2012). Pengepolitisk Rapport, 1. *Norges Bank rapportserie*. Hentet fra:  
[http://www.norges-bank.no/pages/88292/PPR\\_1\\_12.pdf](http://www.norges-bank.no/pages/88292/PPR_1_12.pdf)

Olsen, K., Wulfsberg, F.(2001). Hvilken rolle spiller vurderinger og skjønn i bruken av den makroøkonomiske modellen RIMINI?. *Penger og Kreditt*, 29(1), 49-57

Pindyck, R., Rubinfeld, D(2005). *Microeconomics*. New Jersey: Pearson.

Raddaport, J. (2007). A Guide to Aggregate House Price Measures. *Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City*, 2007(2), 41-44

Schelderup, G.(2001). *Forelesning 11*. Forelesning i Personlig Økonomi, Vår 2011.

Skatteetaten.(2012a, 08. mai). *Ny likningsverdi på boligen din*. Hentet fra:  
<http://www.skatteetaten.no/no/Artikler/Ny-likningsverdi-pa-boligen-din--rapporter-inn-boligens-areal/>

Skatteetaten.(2012b, 08.mai). *Spørsmål og svar*. Hentet fra:  
<http://www.skatteetaten.no/no/Sporsmal-og-svar/?mainchapter=119231#x119231>

Skatteetaten.(2012c, 08.mai). *Formuesskatt*. Hentet fra:  
<http://www.skatteetaten.no/no/Tabeller-og-satser/Formuesskatt/2012/>

Skatteetaten.(2012d, 08.mai). *Skatt ved utleie av bolig og fritidseiendom*. Hentet fra:  
<http://www.skatteetaten.no/no/Brosjyrer-og-boker/Skatt-ved-utleie-av-bolig/?chapter=7295>

Skatteetaten. (2012e, 08.mai). *Skatteplikt ved utleie av egen bolig*. Hentet fra:  
<http://www.skatteetaten.no/no/Artikler/Utleie-av-del-av-bolig/>

Skatteloven.(1999). *Lov om skatt av formue og inntekt*. Hentet fra:  
<http://www.lovdatabank.no/all/tl-19990326-014-071.html#16-10>

Statistisk Sentralbyrå(2011a). *Rentestatistikk for banker og andre finansforetak*. Hentet fra:  
<http://www.ssb.no/orbofrent/om.html>

Statistisk Sentralbyrå.(2011b). *Kommuner med eiendomsskatt*. Hentet fra:  
[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=06811](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=06811)

Statistisk Sentralbyrå.(2011c). *Emne: 08 Priser, prisindekser og konjunkturindikatorer*  
*Tabell: 03013: Konsumprisindeks (1998=100) for betalt husleie 1990-2011. Gruppenivå.*  
*Betalt husleie*. Hentet fra:  
<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/define.asp?SubjectCode=08&ProductId=08.02.10&MainTable=KPI&contents=KpiIndMnd&PLanguage=0&Tabstrip=SELECT&Qid=0&nvl=true&mt=1&pm=&SessID=5930603&FF=2&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&VS1=CoiCopNiv3&VS2=&aggreasetnr=1>

---

Statistisk Sentralbyrå.(2011d). *Emne: 08 Priser, prisindekser og konjunkturindikatorer. Tabell: 08651: Byggjekostnadsindeks for bustader i alt, etter arbeidstype (2000=100) 1990-2011*. Hentet fra:

<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=BkiBolMnd&nvl=true&PLanguage=0&nyTmpVar=true>

Statistisk Sentralbyrå.(2011e). *Emne: 05 Personlig økonomi og boforhold .Tabell: 04751 Inntekt etter skatt for hushald, etter hushaldstype. Median i faste kroner (1990=100) 1990-2010*. Hentet fra:

<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?MainTable=InntektStruk3&SubjectCode=05&ProductId=05.01&nvl=True&mt=0&pm=y&PLanguage=0&nyTmpVar=true>

Statistisk Sentralbyrå.(2011f). *Emne: 08 Priser, prisindekser og konjunkturindikatorer. Tabell: 03013: Konsumprisindeks (1998=100) 1990-2011*. Hentet fra:

<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=KPI&nvl=true&PLanguage=0&nyTmpVar=true>

Statistisk Sentralbyrå.(2011g). *Emne: 11 Finansmarkeder og konkurser. Tabell: 07045: Finansforetakenes gjennomsnittlige veide utlånsrenter inklusive provisjoner. Utgangen av kvartalet (prosent). Norske kroner. Publikumssektorer. (1990-2011)*. Hentet fra:

<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?MainTable=Renteorbof&SubjectCode=11&planguage=0&nvl=True&mt=1&nyTmpVar=true>

Statistisk Sentralbyrå.(2011h). *YWW samlet lønnsinntekt (løpende priser)*. Tilsendt på e-post av Eilev Jansen, Statistisk Sentralbyrå

Statistisk Sentralbyrå.(2011i). *K83 boligkapitalvolum (faste 2009-priser)* . Tilsendt på e-post av Eilev Jansen, Statistisk Sentralbyrå

Statistisk Sentralbyrå.(2011j) *Kredittindikatoren K2. Innenlandsk gjeld. 1987-2012*. Hentet fra:

[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=k2](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=k2)

Stavrum, G.(2012). Vil fjerne ditt rentefradrag. NA24. Hentet fra:

<http://www.na24.no/article3328906.ece>

Stortingsproposisjon 1 LS.(2012). *Skatt, avgifter og toll 2012*. Finansdepartementet

Sørvoll, J.(2011). Norsk Boligpolitikk i forandring 1970-2010.*NOVA Rapport*, 16/2011.

Hentet fra: [http://nova.no/asset/4799/1/4799\\_1.pdf](http://nova.no/asset/4799/1/4799_1.pdf)

Terrones, M., Otrok, C., Carcenac, N.(2004). The global house price boom. *World Economic Outlook*, September 2004, 71-89

TNS Gallup. (2012). *Forventningsbarometeret. Ujustert trendindikator 1992-2011*. Oslo: Finansnæringens Fellesorganisasjon

Toll- og avgiftsdirektoratet. (2012). *Dokumentavgift 2012*. Rundskriv nr. 12/2012 s

Valebrokk, P.(2008). Bare begynnelsen på boligprisfallet. *E24*. Hentet fra:

<http://e24.no/bare-begynnelsen-paa-boligprisfallet/2611225?recommend=true>

Vinje, V.(2022). Skattereform for økt arbeid og velstand. *Civita-rapport*. Hentet fra:

<http://www.civita.no/publikasjon/skattereform-for-arbeid-og-okt-velstand>