

Viggo Nordvik

# Boligpriser og forventningsdannelse

Sammenhengen mellom forventet  
og faktisk boligpris

BYGGFORSK

Norges byggforskningsinstitutt

Viggo Nordvik

# Boligpriser og forventningsdannelse

Sammenhengen mellom forventet  
og faktisk boligpris

Prosjektrapport 121 – 1993

Prosjektrapport 121  
Viggo Nordvik  
**Boligpriser og forventningsdannelse**  
Sammenhengen mellom forventet  
og faktisk boligpris

ISBN 82-536-0413-0

100 eks. trykt av  
Lobo Grafisk A/S

Resirkulert papir 100 g/200 g Cyclus

© Norges byggforskningsinstitutt 1993

Adr.: Forskningsveien 3B  
Postboks 123 Blindern

0314 OSLO

Tlf.: 22 96 55 00

Fax 22 69 94 38 og 22 96 55 42

## Forord

Utgangspunktet for arbeidet er undring over de kraftige boligprissvingningene vi har sett de siste ti årene. Konfrontert med at disse svingningene er kraftigere enn det som kan forklares av 'Economic Fundamentals' svarer ofte økonomer at 'det skyldes psykologiske faktorer'. Jeg prøver her å undersøke denne påstanden nærmere og presisere hvilke 'psykologiske faktorer' som er virksomme.

Dette arbeidet er finansiert av Kommunaldepartementet. På et internt seminar ved BYGGFORSK fikk jeg mange nyttige kommentarer.

Oslo, mars 1993

Viggo Nordvik

# Innhold

Forord .....	3
Sammendrag .....	5
1. Innledning .....	7
2. Boligkjøp er både konsum og investering.....	8
Boligkonsum kontra annet konsum .....	8
En investeringsbeslutning .....	8
3. Et boligkjøp er en tilpasning under usikkerhet.....	10
Usikkerhet knyttet til muligheten til annet konsum over tid .....	10
Usikkerhet knyttet til avveingen mellom annet konsum og boligkonsum over tid .....	11
Usikkerhet om framtidig boligpris .....	11
4. Betalingsvillighet og prisdannelse .....	13
Prisdannelse og prisforventninger - et enkelt toperiode resonnement .....	13
Utvidelser og endringer av det enkle toperiode resonnementet .....	14
Risikoaverse husholdninger og usikkerhet i prisforventningene... ..	14
Boligmarkedet varer lenger enn to perioder.....	16
Litt mer om prisdannelse .....	17
5. Hvordan dannes prisforventninger.....	18
Sanne boligpriser i vår analyse.....	18
Rasjonelle forventninger .....	19
Forventningene i BUMOD .....	19
Andre utforminger av rasjonelle forventninger .....	21
Kvantitative anslag på BRIO og BRO .....	23
Sitter aktørene på boligmarkedet og kjører BUMOD? .....	23
Forventningsbaserte forventninger .....	23
Adaptive forventninger .....	24
Noen spekulative hypoteser om forventningsdannelsen.....	27
To hypoteser/spekulasjoner om hva som kan utløse optimisme og pessimisme i norsk økonomi.....	28
En kort oppsummering av de formulerte forventnings- dannelsesmekanismene .....	28
6. Hva kan historien fortelle oss om boligprisforventningene?.....	31
7. Boligprisforventninger og resten av økonomien .....	35
8. Oppsummering.....	36
Resultater.....	36
Svakheter ved analysen.....	36
Litteratur .....	39

# Sammendrag

Rapportens hovedtema er den gjensidige påvirkningen mellom boligprisforventninger og boligpriser. Den stiller spørsmålet om vi blir bedre i stand til å forstå de siste 10 årenes svingninger i boligprisene om vi drar inn folks forventninger, enn om vi kun bruker håndgripelige fakta som demografiske data, (real)rente, inntekter, boligmasse m.v..

Vår framgangsmåte er at vi i avsnittene 2, 3, og 4 gir en prinsipiell og teoretisk beskrivelse og analyse av beslutningen om å kjøpe bolig. Avsnittene 5 og 6 er et forsøk på å nærmere seg problemstillingen empirisk. Mens vi i avsnittet 7 helt kort peker på hvordan boligprisforventninger kan påvirke andre deler av økonomien enn boligmarkedet.

I avsnitt 2 peker vi på det spesielle med boligkjøpet i og med at det vil fungere både som en plan for konsumet av boligtjenester som det kan være kostbart å fravike og som den kanskje viktigste formuesplasseringen en husholdning foretar – altså en investering.

De mange usikkerhetsfaktorene husholdningene står ovenfor når de vurderer et boligkjøp identifiseres og drøftes i avsnitt 3.

Avsnittet 4 inneholder en analyse av forholdet mellom prisforventninger og betalingsvillighet, og mellom betalingsvillighet og (bolig)prisdannelsen. Her får vi etablert den teoretiske sammenhengen mellom boligprisforventninger og priser. Vi viser også, uten at vi i noen særlig grad utnytter det senere, at husholdningenes tillit til presisjonen i sine egne forventninger kan virke inn på boligprisene.

I den teoretiske analysen bruker vi (til dels) en analytisk-økonomisk framstillingsform, dette er hensiktsmessig da det er en økonomisk problemstilling vi analyserer. Vi håper (og mener) at man kan lese rapporten med fullt utbytte uten å gå i nærkamp med matematikken.

Vi drøfter så hvordan vi kan formulere kvantitative hypoteser om forventningene til framtidige boligpriser. Fire alternativer beregnes:

- Adaptive forventninger, dvs. at husholdningen forventer at realprisveksten i tiden framover skal ligne på den historiske prisveksten.
- Forventninger bygget på kunnskap om hva det koster å bygge en ny bolig. Denne typen forventninger inngår i BUMOD.
- Forventninger bygd på innsikt i både tilbuds- og etterspørrelssiden på boligmarkedet. Denne innsikten kvantifiserer vi ved hjelp av BUMOD-kjøringer.
- Forventninger bygd på innsikt i både tilbuds- og etterspørrelssiden på boligmarkedet, men oppdatert ved løpende observasjon av 'markedet'.

Det viser seg at disse ulike hypotesene om hvordan boligprisforventninger dannes genererer til dels svært ulike forventninger til framtidige boligpriser.

Avsnittet om '*Hva kan historien fortelle oss om boligprisforventningene*' er et forsøk på å koble hypotesene om forventningsdannelse med andre faktorer som er med på å bestemme

likevektspriser på boligmarkedet. Dette gjør vi ved å sette inn forventninger generert ved forventningshypotesene inn i boligmarkedsmodellen BUMOD.

Vi får da generert likevektspriser under de forskjellige hypotesene, disse sammenligner vi så med de faktiske boligprisene. Resultatene våre tyder helt klart på at husholdningenes forventninger ikke bygger på noen grunnleggende forståelse av hvordan boligmarkedet fungerer.

Den forventningsmekanismen som gir best samsvar mellom modellgenererte priser og faktiske priser er de adaptive forventningene. Våre resultater tyder altså på at folks forventninger dannes ut fra observasjon av trender i boligprisene.

# 1. Innledning

De siste ti årene har boligmarkedet vært preget av store skiftninger. Realprisene har svingt fra et historisk høymål i 1987 til realpriser på boliger i 1992 som ligger 30 % lavere enn 87-prisene. Disse tallene er gjennomsnittstall, og det finnes delmarkeder hvor svingningene har vært enda kraftigere.

Det er nok riktig å si at det ikke var mange som forutså at vi skulle få denne typen svingninger på boligmarkedet. Kraften i svingningene kan heller ikke forklares gjennom modellberegninger hvor vi setter inn faktiske inntektstall, renteutvikling, demografisk utvikling m.v. for perioden. Dette indikerer at forklaringen på den utventede utviklingen i boligprisene fra 1985 til 1992 må søkes i boligmarkedet og ikke i uventet utvikling i de etterspørselsgenererende faktorene som ble nevnt i forrige setning.

I denne rapporten undersøker vi en mulig forklaring i måten forventninger til framtidig boligpris dannes, og hvordan disse forventningene påvirker prisutviklingen. Først og fremst skal analysen vår bidra til å forstå det som har skjedd på boligmarkedet, men resultatene kan også være til hjelp når man skal forsøke å analysere hva som kommer til å skje på boligmarkedet.

Man må imidlertid være forsiktig med å bruke resultatene i denne rapporten direkte til hjelp til arbeid med prediksjoner da det er meget sannsynlig at de til dels voldsomme skiftningene i markedet også har påvirket måten folk danner sine framtidsforventninger.

Vi kommer til å ha to viktige referansepunkter i arbeidet. Det ene er den langsiktige likevektsmodellen for boligmarkedet BUMOD, den kommer både til å bli brukt som referansepunkt og som et redskap i våre analyser.

Det andre er en bredt anlagt spørreundersøkelse om holdninger, oppfatninger og forventninger hos husholdninger som har kjøpt bolig i fire byer i USA, Case og Schiller (1988). Resultater fra en spørreundersøkelse i USA kan selvsagt ikke gi oss endelig kunnskap om boligmarkedet i Norge, men resultatene fra denne undersøkelsen vil bli brukt til som bakgrunn for vår diskusjon.

Årsaken til at vi bygger mye på Case og Schiller (1988) er noe av den samme som den de oppgir som motivasjon for sitt arbeid, Case (1986) estimerte en boligmarkedsmodell som skulle forklare sammenhengen mellom boligpriser og '*Economic fundamentals*', og opplevde at det var vanskelig å forklare prisbevegelser fullt ut i en slik modell. Videre konkluderer Case og Schiller (1988) med at:

Given the seriousness of the problems associated with rising and falling housing prices, surprisingly little research has been done on the questions we pose here.

Dette er også en hovedgrunn for at jeg utnytter det arbeidet som tross allt er gjort på feltet, selv om data er hentet fra USA. Den store forskjellen mellom Norge og USA blant annet når det gjelder mobilitet gjør at vi kommer til å referere tendenser fra undersøkelsen i større grad enn vi kommer til å referere presise resultater.

## 2. Boligkjøp er både konsum og investering

Før vi går eksplisitt løs på denne rapportens tema, 'Boligpriser og forventningsdannelse' skal vi sette selve handlingen å kjøpe/etterspørre en bolig inn i en sammenheng. Vi skal peke på det som flere kaller for boligkjøpets duale natur, nemlig at kjøp av bolig innebærer en (mer eller mindre fast) binding til en plan for framtidig konsum av boligtjenester og samtidig at kjøp av bolig for de fleste husholdninger er den største investeringen de foretar gjennom livet.

Beslutningen om kjøp av bolig er spesiell i forhold til andre konsumbeslutninger i og med at den i stor grad påvirker konsummulighetene i mange år framover, gjennom virkningen på formuen. Beslutningen om kjøp av bolig er spesiell i forhold til andre investeringsbeslutninger i og med at den er direkte bestemmende for boligkonsumet i tillegg til at den påvirker den framtidige inntektsstrømmen.

I denne rapporten skal vi ikke gå bredt inn på denne boligkjøpets duale natur, vi skal fokusere oppmerksomheten på et enkelt punkt som er viktig i denne sammenhengen. Vi skal se på hvordan forventninger til framtidig boligpris påvirker husholdningenes handlinger, og forsøksvis drøfte hvordan disse forventningene dannes.

### Boligkonsum kontra annet konsum

Når en husholdning skal bestemme størrelsen på sitt boligkonsum må dette skje gjennom en avveiing mellom forbruk av andre varer og tjenester og boligkonsum. I 'nyttetermer' kan vi si at kostnaden ved å konsumere bolig for en husholdning er nytten av det forbruket som fortrenget av boligkonsumet. Størrelsen på 'det konsumet som fortrenget' av boligkonsumet måler vi ved bokostnaden, se f.eks Nordvik (1993).

### En investeringsbeslutning

En enkel og intuitivt lettfattelig beskrivelse av investeringsbeslutninger finner vi i den klassiske investeringsteorien (se f.eks Steigum Jr., 1980). Her beskrives, grovt sagt, en investering som et initialt utlegg og en dertil hørende inntektsstrømmen. Det essensielle er at utlegget kommer først, og at inntektsstrømmen kommer 'spredt utover' senere tidspunkter. Med utgangspunkt i denne teorien predikerer vi at en investering blir gjennomført om verdien av inntektsstrømmen vurderes høyere enn verdien av det initiale utlegget. Teknisk sett gjøres denne sammenligningen i form av en nåverdiberegning.

Stilisert kan vi beskrive den finanzielle konsekvensen av investeringen som (2.1):

$$(2.1) \quad (I, y_1, y_2, \dots, y_n, B_n)$$

Hvor  $I$  er det initiale utlegget,  $y_i$  er inntekten som investeringen gir i periode  $i^1$  og  $B_n$  er den prisen investoren kan få hvis investeringsobjektet selges i periode  $n$ . Et eventuelt salgstidspunkt  $n$  er en variabel som bestemmes av investoren.

<sup>1</sup> Denne kan selvsagt tolkes som en stokastisk variabel, men i første omgang er vi bare ute etter å se på strukturen og gjør derfor resonnementene så enkle og greie som mulig.

Hva er så det så som gjør boligkjøpet anderledes enn en hvilken som helst annen investering, som f.eks kjøp av en obligasjon eller av produksjonsutstyr?

Jo, første og fremst det at inntektsstrømmen ( $y_1, y_2, \dots, y_n$ ) ikke kommer i form av penger, men i form av boligtjenester som forbrukes av husholdningen selv. Det er nettopp dette som gjør at man snakker om boligkjøpets dualnatur. Vi får altså husholdningenes avveiing mellom boligkonsum og annet konsum inn som en integrert del av investeringsbeslutningen.

Case og Schiller (1988) stilte direkte spørsmål om boligkjøpet ble oppfattet som en investering av den boligkjøpende husholdningen. Mindre enn 10 % sa at de 'not at all' tenkte på boligkjøpet som en investering, og så mye som litt i underkant av 20 % (i tre av byene) beskrev sitt boligkjøp som 'strictly for investment purpose'. I den fjerde byen var det mange som hadde kjøpt boligen for å leie den ut og her var det naturlig nok flere som primært oppfattet boligkjøpet som en investering.

De teoretiske betraktningene rundt boligkjøpet som både en konsumbeslutning og en investeringsbeslutning får altså empirisk støtte i svarene på spørreundersøkelsen fra fire byer i USA.

### 3. Et boligkjøp er en tilpasning under usikkerhet

Husholdningenes valg av bolig vil være relativt enkelt hvis husholdningen har full oversikt over alle relevante opplysninger<sup>2</sup>. Bolig velges slik at grensenytten av boligkonsum er lik grensenytten av annet konsum, og gjennom sparing og opplåning kan husholdningen tilpasse fordelingen av annet konsum over tid.

Nå er det imidlertid ikke slik at alle relevante opplysninger er kjente for husholdningene til enhver tid. I svært mange situasjoner må husholdningene foreta sin valg på basis av en begrenset mengde informasjon. Vi skal her i noen punkter vise ulike former for usikkerhet som en husholdning må forholde seg til når den vurderer kjøp av bolig. Gjennomgangen vil ikke representere noen fullstendig liste over usikre faktorer, men vil være en oversikt over de faktorene som vi mener vil være de viktigste kildene for usikkerhet for en husholdning som vurderer kjøp av bolig.

#### **Usikkerhet knyttet til muligheten til annet konsum over tid**

Når en husholdning kjøper en bolig tar de på seg en stor økonomisk forpliktelse, denne 'forpliktelsen' kan være betaling av renter på lån og/eller bortfall av renteinntekter fra egenkapital. Boligkjøpet legger altså beslag på en del av inntekten og reduserer det som er tilgjengelig til forbruk av andre varer og tjenester.

Om kostnaden over tid ved boligkjøpet er kjent, kan det likevel være at det er stor usikkerhet knyttet hvilket konsum av andre varer og tjenester som er mulig over tid. Denne usikkerheten kommer naturligvis fra det faktum at svært få (ingen?) husholdninger med sikkerhet kjerner sin inntektsutvikling framover.

For husholdninger som er risikoaverse<sup>3</sup> vil en usikker inntektsstrøm generere lavere boligetterspørsel enn en sikker inntektsstrøm som har samme forventning. Det vil også være slik at jo større usikkerhet som er knyttet til de framtidige inntektene, jo lavere boligetterspørrel. Haurin (1991) og Rosen m.fl. (1984) finner denne effektene i sine empiriske undersøkelser.

Man kan også se på usikkerhet knyttet til noen andre komponenter i bokostnaden, som også er med på å generere usikkerhet med hensyn til 'muligheten i annet konsum' i framtiden. Dette kan være både usikkerhet med hensyn på utviklingen av renten og utviklingen i eiendomsskatter og kommunale avgifter.

---

<sup>2</sup> Vi ser i dette resonnementet bort fra at husholdningen kan utsettes for kredittrasjonering og at bolig ikke er et perfekt delelig gode.

<sup>3</sup> I Prosjektrapport 120, Etterspørrel etter leid bolig, (Nordvik, 1993) er det gjort et forsøk på å beskrive begrepet risikoaversjon på en lettfattelig måte.

## **Usikkerhet knyttet til avveingen mellom annet konsum og boligkonsum over tid**

Et fundamentalt problem i en analyse av en beslutning som har konsekvenser i lang tid framover, er selvsagt i hvilken grad personlige preferanser er stabile – og ikke minst om personer tar hensyn til mulighetene for at preferanser kan endres når de gjør sitt valg. Denne problemstillingen er altfor omfattende til å bli tatt opp her, men vi skal kort se på noen poenger som taler for at husholdningenes preferanser kan endres over tid og at det kan være rasjonelt for en husholdning å ta hensyn til muligheten for slike endringer.

Det vi tenker på er at sammensetningen av husholdningen endres over tid, dette kan komme av fødsler, død, skilsmisses, barn som flytter hjemmefra eller kanskje ikke gjør det. Alle disse forholdene påvirker boligbehovet for en husholdning, sagt på en annen måte – disse begivenhetene påvirker den nytten en husholdning har av en bestemt bolig. Et annet forhold som påvirker nytten en husholdning har av en bestemt bolig vil være helsetilstand, alderssvekkelse eller inntreff av funksjonshemmning.

De faktorene vi har pekt på som kan endre nytten en husholdning har av en bestemt bolig er av en slik karakter at enten vet husholdningene at de kan inntrefte eller husholdningene vet at de inntreffer, men de vet ikke når de inntreffer. Det vil altså være rasjonelt for en husholdning å ta hensyn til muligheten for endrede preferanser som følge av endringer i husholdningen<sup>4</sup>.

## **Usikkerhet om framtidig boligpris**

Den siste formen for usikkerhet vi tar opp her er det punktet som denne rapporten kommer til å fokusere mest på – nemlig usikkerhet om framtidig boligpris. De siste 10 – 15 årene har til fulle vist husholdningene at boligprisene svinger og at det er vanskelig å forutsi utviklingen i dem.

Hva betyr så svingninger i boligprisene for husholdninger?

- I tillegg til den valgte boligstandard og -størrelse vil det beløpet husholdningen har disponibelt til konsum av andre varer og tjenester kunne avhenge kritisk av tidspunktet for boligkjøp.
- Hvilken boligstandard og -størrelse som er mulig for husholdningen å kjøpe vil også avhenge av tidspunktet for kjøp av bolig.
- Endringer i verdien av boligen endrer den økonomiske handlefriheten til en husholdning gjennom at den endrer verdien på formuen. En økt boligformue kan finansiere annet konsum enten gjennom låneopptak med sikkerhet i boligen eller gjennom salg av boligen. Ved salg av bolig kan endring i boligprisene selvsagt også gi grunnlag for endringer i boligkonsumet.

---

<sup>4</sup> Myndighetene kan oppfattes som å oppfordre husholdninger til å ta slike hensyn ved å gi gunstige betingelser på oppføringslån til boliger som tilfredsstiller kravene til livsløpsstandard, også for husholdninger som ikke har umiddelbart behov for dette.

I lys av punktene foran er det opplagt at husholdningenes forventninger til framtidig boligpris vil ha avgjørende betydning for hvorvidt husholdningene velger å kjøpe bolig og hvilken bolig husholdningene velger å kjøpe.

Kun en liten del (rundt 5 %) av respondentene i Case og Schillers undersøkelse uttrykte at det å kjøpe bolig i dag innebærer 'a great deal of risk'. I de byene som klassifiseres 'boom markets', svarte rundt 60 % at boligkjøpet innebærer 'little or no risk'; i de to andre byene var denne andelen rundt 30 %.

Vår oppfatning er at respondentene har tolket 'risk' som risiko for prisfall. Dermed kan vi ikke tolke svarene som at folk ikke oppfatter framtidig boligpris som usikker.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

Det er også interessant å se på hvordan husholdningene svarer på spørsmålet om de mener at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden. Ettersom spørsmålet ikke spør om boligprisen i byen der husholdningen bor, men om boligprisen i byen der husholdningen bor, kan dette være et annet mål for risikotakten til husholdningene. Det viser seg at 60 % sier at boligprisen i byen der de bor vil øke i fremtiden, mens 39 % sier at den ikke vil øke.

## 4. Betalingsvillighet og prisdannelse

### Prisdannelse og prisforventninger – et enkelt toperiode resonnement

I dette avsnittet skal vi undersøke betalingsvilligheten for bolig, og hvordan denne avhenger av forventningen til boligpris i neste periode. For å gjøre resonnementene noe enklere antar vi at 'etterspurt boligmengde' er perfekt delelig. Vi begynner også analysen med å la husholdningenes forventninger til framtidig boligpris være punktforventninger.

- $P_1$  er prisen på boligheter i periode 1, denne er kjent av husholdningene.  
 $P^e_2$  er en husholdnings forventning til prisen på boligheter i periode 2.  
 $x$  er mengden boligtjenester  
 $I_i$  er husholdningens inntekt i periode  $i$   
 $F$  er husholdningens formue ved inngangen til periode 1  
 $f$  er husholdningens formue, inkludert boligformue, ved inngangen til periode 2  
 $r$  er en realrentesats  
 $S$  er husholdningens sparing i første periode  
 $a$  er husholdningens konsum av andre 'varer og tjenester'

Vi definerer så en tidsadditiv nyttefunksjon  $U$ :

$$(4.1) U = u(x, I - S - P_1 * x) + v(P^e_2 * x + I_2 + (1 + r) * (S + F))$$

Husholdningens tilpasning finner vi gjennom å maksimere nyttefunksjonen (4.1) med hen-syn til de variablene husholdningen velger  $x$  og  $S$  (når disse to størrelsene er valg følger størrelsen på forbruk av 'andre varer og tjenester' og sluttformue).

Vi får følgende førsteordensbetingelser for nyttmaksimum:

$$(4.2) u'_a/v'_f = (1 + r)$$

$$MSB_{fa} = (1 + r)$$

$$(4.3) u'_x - P_1 * u'_a + P^e_2 * v'_f = 0$$

Vi dividerer så begge sidene av likhetstegnet i (4.3) med  $v'_f$ , og får (4.3b) når vi setter inn fra (4.2) og ordner uttrykket.

$$(4.3b) MSB_{fx} = P_1 * (1 + r) - P^e_2$$

Betingelsen (4.2) er den tradisjonelle betingelsen for fordeling av konsum over tid, som sier at sparingen tilpasses slik at marginale overføringer av konsum fra en periode til en annen periode ikke påvirker nyttenivået.

Forkortelsen  $MSB_{ij}$ , står for 'den marginale substitusjonsbrøken', og uttrykker antall enheter av vare  $i$  som konsumenten (her husholdningen) er villig til å oppgi for å få en enhet av vare  $j$ . Om vi igjen betrakter (4.2), ser vi at den kan tolkes som at i optimumstilpassingen setter konsumenten like stor pris på en økning i 'annet konsum' i periode 1 på en krone som på en økning i periode 2 formue på  $(1 + r)$  kroner.

Betingelsen (4.3b) er mer spesiell for vår problemstilling (og en tolkning av den viser oss hvorfor formuleringen (4.1) må bli for enkel). MSB<sub>fx</sub> må alltid være positiv så lenge verken bolig eller formue oppfattes som et problem en er villig til å betale for å bli kvitt. Vi ser da at for at tilpasningen skal være definert av (4.3b) må 'den forventede realprisstigningsraten på bolig' være lavere enn den realrenten husholdningen kan plassere midler til.<sup>5</sup>

Det som skjer med vår formulering når den forventede realprisvekstakten er høyere enn realrentesatsen er at boligtjenester blir oppfattet som et konsumgode med negativ pris. Jo mer man bruker av boligtjenester, jo mer vokser formuen med.

Det er klart at hvis vi begynner med en situasjon som den som er beskrevet foran, og i tillegg til at husholdningene har slike prisforventninger, så deles de også av finansieringsinstitusjonene – så kan vi se hva som vil skje i markedet gjennom å analysere tilpasningsbetingelsene.

De boligsøkende husholdningenes betalingsvillighet for bolig i første periode vil bli definert av betingelsen (4.3b). Om vi går ut fra at tilbudet av boliger er helt uelastisk på kort sikt ser vi da at forventninger om økte boligpriser (hvis de deles av alle husholdningene, vil gi en enda kraftigere vekst i prisene. Dette resonnementet avhenger kritisk av at det er mulig for husholdningene å finansiere sine boligkjøp, dvs. at forventningene om økte boligpriser deles av banker og/eller andre finansieringsinstitusjoner.

Hvis denne situasjonen hvor boligprisene stiger enda kraftigere enn forventet fører til at forventningene til prisstigning i neste periode igjen justeres opp vil vi få en enda kraftigere prisstigning i neste periode igjen. Et sentralt poeng som ligger bak en slik utvikling er husholdningenes faste tro på at om vi ikke greier å betjene boliggelden kan vi alltid selge boligen og sitte igjen med en kraftig prisgevinst. Det er nettopp denne typen prosesser som beskrives av bl.a. Nilsen (1991) som 'bobler i økonomien'.

Jeg mener at det er ganske klart at det i perioden mellom 1985 og 1987 var slike bobilstrender i det norske boligmarkedet.

Vår beskrivelse av sammenhengen mellom prisforventninger, betalingsvillighet og boligpriser er mer en rendyrking av et poeng enn det er en realistisk total beskrivelse av boligmarkedet. I neste avsnitt skal vi se på noen utvidede tolkninger og på noen forhold som vil modifisere konklusjonene.

## Utvidelser og endringer av det enkle toperiode resonnementet

### Risikoaverse husholdninger og usikkerhet i prisforventningene

Det er klart at husholdningers forventning til framtidig boligpris ikke er så enkle som i resonnementet ovenfor. Husholdninger gjetter ikke på framtidig boligpris for så å føle seg sikker på at boligprisen blir som de gjettet. Vi tror iallefall ikke at det er mange hushold-

<sup>5</sup> Dette går jo egentlig ikke klart fram av maksimeringen slik vi har satt den opp. Vi har stilt opp maksimeringen som et problem der vi leter etter et indre maksimum. Hadde vi satt opp maksimeringen som et Kuhn-Tuckerproblem, ville vi ha fått ut analytisk de resultatene som påpekes i avsnittet.

ninger som har slike skrásikre oppfatninger. For å ta hensyn til dette, erstatter vi den punktforventningen vi har brukt hittil med en antagelse om at husholdningens forventninger til de framtidig boligprisene kan uttrykkes som en sannsynlighets- eller en fordelingsfunksjon.

$$(4.4) P(P_2 < p_2) = F(p_2)$$

$F(p_2)$  er da husholdningens anslag på sannsynligheten for at boligprisen i periode 2 skal bli lavere enn  $p_2$ .

Ved å derivere fordelingsfunksjonen finne vi tettethetsfunksjonen:

$$(4.5) F'(p_2) = f(p_2)$$

Som en forenkling skal vi anta at prisforventningene er normalfordelte slik at:

$$(4.6) P_2 \sim N(\mu, \sigma)$$

Spørsmålet blir så hvordan  $P^e_2$  og betingelsen (4.3b) skal tolkes når husholdningenes prisforventninger kan beskrives som (4.6)? Vi skal ikke gjennomføre noen utledninger her, men kun referere noen resultater om hvordan  $P^e_2$  får ulike tolkninger etter hvilke holdninger husholdningene har til risiko:

### Risikonøytrale husholdninger

Hvis husholdningene er risikonøytrale vil de i sin tilpasning kun ta hensyn til forventningen til  $P_2$  i sin tilpasning. Tilpasningen (og betalingsvilligheten for en bolig) vil være identiske for husholdninger som har punktforventninger til framtidig boligpris og risikonøytrale husholdninger som mener framtidig boligpris er en usikker størrelse. Det vil si at for risikonøytrale husholdninger blir:

$$P^e_2 = \mu$$

Når risikonøytrale husholdninger kun tar hensyn til forventningen i 'prisforventningsfordelingen', blir naturlig nok ikke tilpasningen til slike husholdninger påvirket av størrelsen på usikkerheten i prisforventningen.

### Risikoaverse husholdninger

At en husholdning har risikoaversjon, innebærer at husholdningen, når den skal vurdere handlinger med usikre utfall opp mot hverandre, legger relativt stor vekt på ufordelaktige utfall og relativt liten vekt på fordelaktige utfall. I vårt tilfelle betyr dette at en husholdning nedjusterer sannsynlighetene for høye markedsverdier på bolig i periode 2, og justerer opp sannsynlighetene for lave markedsverdier på bolig i periode 2.

Den 'boligprisen' i andre periode som risikoaverse husholdninger legger til grunn for sin tilpasning i første periode er altså en risikojustert forventet boligpris. Vi kan som en forenkling skrive denne som:

$$P^e_2 = \mu - h(\sigma)$$

Nedjusteringsfaktoren  $h(\sigma)$  vil være større jo større usikkerhet husholdningen føler overfor framtidig boligpris, dvs. jo større  $\sigma$  er. Jo mer risikoavers en husholdning er, jo mer vil husholdningen nedjustere  $P^e_2$  for en gitt spredning i prisforventningsfordelingen. Med terminologien fra standard teori for tilpasning under usikkerhet, vil  $P^e_2$ , slik som vi har definert størrelsen her, være enn sikkerhetsekvivalent.

Boblingsresultatet fra det enkle toperiode resonnementet om at boligpriser vil bli bygd opp til en pris som ligger over forventningene, vil bli modifisert når husholdningers prisforventninger kan beskrives som en sannsynlighetsfordeling over framtidig pris i stedet for som en punktforventning, og når husholdningene samtidig er risikoaverse. Dette kommer naturligvis av at den risikojusterte/-veide prisforventningen ligger lavere enn den uveide sannsynligheten  $\mu$ .

### **Boligmarkedet varer lengre enn to perioder**

Å se på husholdningenes tilpasning i et toperiode perspektiv er selvsagt en forenkling. Spørsmålet er om det er en stor forenkling.

Et forsvar for en slik toperiode tilnærming er at  $v(\cdot)$  betraktes som en indirekte nyttefunksjon. Maksimeringsproblemet må da tolkes som om at husholdningen avveier konsum i første periode opp mot konsum i senere perioder;  $v(\cdot)$  er da et uttrykk for nytten av den 'beste planlagte' konsumstrømmen en husholdning kan ha i periodene 2,3,4,.... hvis husholdningen går inn i periode 2 med en formue lik  $(P^e_2 * x + (1+r) * (S+F))$ .

Det å aggregere nytten i periodene 2,3,4,.... opp til en slik indirekte nyttefunksjon i formue gjør det enklere å behandle problemet analytisk, og er også vanlig i boliggkonomiske analyser (se f.eks. Henderson og Ioannides, 1983).

Det største problemet forbundet med vår toperiodetilnærming er nok at husholdningenes tidsperspektiv når de vurderer boligkjøp kan være ganske langt. Hvis vi bruker år som perioder, kan det hende at for mange husholdninger så vil boligprisen neste år av husholdningene kunne oppfattes som irrelevant for tilpasningen.

## Litt mer om prisdannelsene

Fungerer så boligmarkedet slik at markedsprisene på bolig blir bestemt av husholdningenes betalingsvillighet? Vi mener at i alle fall på kort sikt kan dette spørsmålet normalt sett besvares med et ja.

Først kan vi merke oss det i og for seg banale poenget at ingen husholdninger vil kjøpe en bolig som har en høyere pris enn deres betalingsvillighet (BV). For enkelthets skyld ser vi her på en situasjon hvor antall boligsøkende husholdninger er gitt, og vi lar hver husholdning etterspørre en boligenhet. Vi ordner husholdningene etter betalingsvillighet, slik at:

$$BV_1 \geq BV_2 \geq \dots \geq BV_k > BV_{(k+1)} \geq \dots \geq BV_n$$

Det er vanlig å gå ut fra at ettersom den fysiske boligmassen endrer seg meget tregt, så vil boligtilbuddet være tilnærmet uelastisk på kort sikt. Om tilbuddet er lik  $k (< n)$  boligheter, så vil boligprisen – hvis alle  $k$  boligene tilbys på markedet samtidig – bli:

$$P = BV_{(k+1)} + \epsilon$$

hvor  $\epsilon$  er et svært lite tall. Til denne prisen vil både tilbydere og etterspørre få oppfylt sine planer.

Om boligene kommer på markedet én og én (men over et kort tidsrom) vil prisene bli (Toppeskift 1 betyr at denne boligen kom først på markedet osv. osv.):

$$P^1 = BV_2 + \epsilon$$

$$P^k = BV_{(k+1)} + \epsilon$$

Med et tilbud av en gitt størrelse, hvor hver enhet eies av forskjellige aktører, er det rimelig at vi vil få det første tilfellet med lik pris på boligene. Tilbyderne vil innse at om de holder tilbake en stund, så vil de få lavere pris enn om de var først ute. Derfor vil alle forsøke å 'være først ute', og den ekstragevinsten selgerne under ett kunne ha fått ved la én og én bolig komme på markedet, vil bli konkurrert bort.

Vårt resonnement viser altså at boligprisen vil bli tilnærmet lik betalingsvilligheten til den  $(k+1)$ 'te boligetterspørren når vi rangerer etterspørrene etter fallende betalingsvillighet.

Hva så hvis  $n$  er mindre enn  $k$ , dvs. at det er flere potensielle boligsøgere enn boligkjøpere? Hvis vi resonnerer direkte på samme måte som ovenfor, vil vi finne at boligprisen vil bli lik null. Dette resultatet finner vi ikke umiddelbart rimelig. Årsaken til at vi ikke finner det rimelig, er at vi ikke tror at boligeiere er villige til å gi bort boliger. Dette modellerer vi på den måten at vi går ut fra at tilbyderne har en (felles) reservasjonspris, dvs. en pris de ikke er villige til å selge lavere enn. Konklusjonen om at boligprisen vil bli tilnærmet lik betalingsvilligheten til den av boligetterspørrene som har lavest betalingsvillighet når vi rangerer etterspørrene etter fallende betalingsvillighet, vil fremdeles holde. Den store forskjellen vil imidlertid være at prisen blir bestemt av tilbydernes reservasjonspris, og fordelingen av betalingsvilligheten bestemmer hvor mange boliger som faktisk blir solgt.

## 5. Hvordan dannes prisforventninger

Selv om vi foran ikke på noen måte har gjennomført noen helhetlig analyse av boligetter-spørrselen, mener vi helt klart at vi har sannsynliggjort at forventninger om framtidig boligpris spiller en stor rolle for hva en husholdning vil være villig til å betale for en bolig.

Hovedvekten i våre forsøk på å beskrive forventningsdannelsen vil ligge på å vise ulike måter husholdningene kan anslå den forventede boligprisen  $\mu$  på. Dette innebærer at vi ikke benytter apparatet vårt til å si noe om hvilken presisjon husholdningene selv tillegger sine boligprisforventninger, da denne typen informasjon vil ligge i  $\sigma$ .

I analysen av, og i formuleringen av hypoteser om, forventningsdannelsen trenger vi anslag på faktiske historiske priser. De historiske prisene vil også være et referansepunkt i analysen. Derfor viser vi hvordan vår tidsserie for historiske boligpriser er framkommet før vi går videre på selve drøftingen av forventningsdannelsen.

### Sanne boligpriser i vår analyse

Vi har ikke data for prisutviklingen gjennom 80-åra for hver enkelt av de 6 boligtypene som inngår i BUMOD. Det vi har, er en samleindeks for boligpriser, som er hentet fra Barlindhaug (1992). I koblingen av BUMOD-priser og faktiske priser som basis for rasiouelle forventninger, trenger vi prisene for hver av de 6 boligtypene. Vår måte å takle dette på, er at når vi skal lage historiske 'faktiske priser', henter vi prisnivå fra 'den sanne prisindeksen' og relative boligpriser fra BUMOD. Vårt anslag på sann boligpris på boligtype i i året j blir da:

$$P_{ij} = BP_{jj} * I_j / BI_j$$

Hvor  $BP_{jj}$  er BUMOD-prisen på boliger av type i i året j.

$I_j$  er den sanne prisindeksen for året j

$BI_j$  er en prisindeks for året j som er beregnet utfra BUMOD-prisene.

Vår måte å bruke en sann prisindeks til å lage anslag for sanne boligpriser for 6 bolig-kategorier, tillater endringer i forholdet mellom prisene på ulike boligtyper over tid. De prisene vi fikk på denne måten er gjenngitt i følgende tabell:

Tabell – Anslag på 'sanne boligpriser' i faste 1980 kroner

	1-2 roms- boliger i blokk	3 roms- boliger i blokk	4+ roms- boliger i blokk	1-2 roms- boliger i småhus	3-4 roms- boliger i småhus	5+ roms- boliger i småhus
1980	182 200	223 900	297 300	213 400	287 000	475 300
1981	181 768	204 739	286 551	219 454	273 293	506 948
1982	177 118	200 426	289 635	224 125	283 309	501 647
1983	157 448	175 971	264 039	210 251	266 513	460 410
1984	145 043	158 207	242 448	198 940	248 739	424 811
1985	164 825	169 150	265 171	225 416	277 847	460 004
1986	185 776	184 022	291 318	253 088	306 071	500 683
1987	197 911	194 386	303 750	266 861	318 699	508 281
1988	189 880	183 258	295 372	258 447	308 779	500 302
1989	171 837	167 544	265 611	229 897	275 690	445 686
1990	157 280	151 835	237 417	205 654	246 732	391 262
1991	146 753	144 046	217 899	186 721	225 560	348 321

Å hente et anslag for faktiske nivå på boligprisene fra en indeks som er konstruert i ettertid, og å ta relative boligpriser for hvert enkelt år, innebærer selvsagt at anslagene våre på historiske boligpriser blir befeftet med usikkerhet. Vi har likevel stor tillit til de 'sanne prisene' som vi bruker.

Vi mener at det likevel hadde vært en fordel om man kunne ha gått inn med en bred undersøkelse av tinglysningsregister for å få fram et mer autoritativt bilde av historisk utvikling av boligpriser.

### Rasjonelle forventninger

Med rasjonelle forventninger mener vi at husholdningene utnytter all tilgjengelig informasjon om både strukturer og om relevante data for utviklingen på boligmarkedet, når forventninger dannes. Da det er usikkerhet knyttet til utviklingen av mange/de fleste data som påvirker boligmarkedet over tid, ikke minst om strukturene, dvs. hvordan boligetterspørselet reagerer på endringer i realøkonomiske forhold, finnes det ikke én og bare én riktig måte å modellere 'rasjonelle forventninger' i boligmarkedet.

### Forventningene i BUMOD

Boligmarkedsmodellen BUMOD som er utviklet i et samarbeid mellom Sosialøkonomisk Institutt og Norges Byggforskningsinstitutt på oppdrag fra Kommunaldepartementet, er en likevektsmodell for boligmarkedet som har som siktemål å forklare og forutsi den langsiktige utviklingen på boligmarkedet. Modellen bygger på en forutsetning om at husholdningene forventer at boligprisene skal bevege seg mot den normale byggekostnaden for boliger, korrigert for subsidieelementet i oppføringslån fra Husbanken. Denne subsidiekorrigerte normalbyggekostnaden kalles for en normalpris (PN). Normalprisen vil være en slags langsiktig likevektspris.

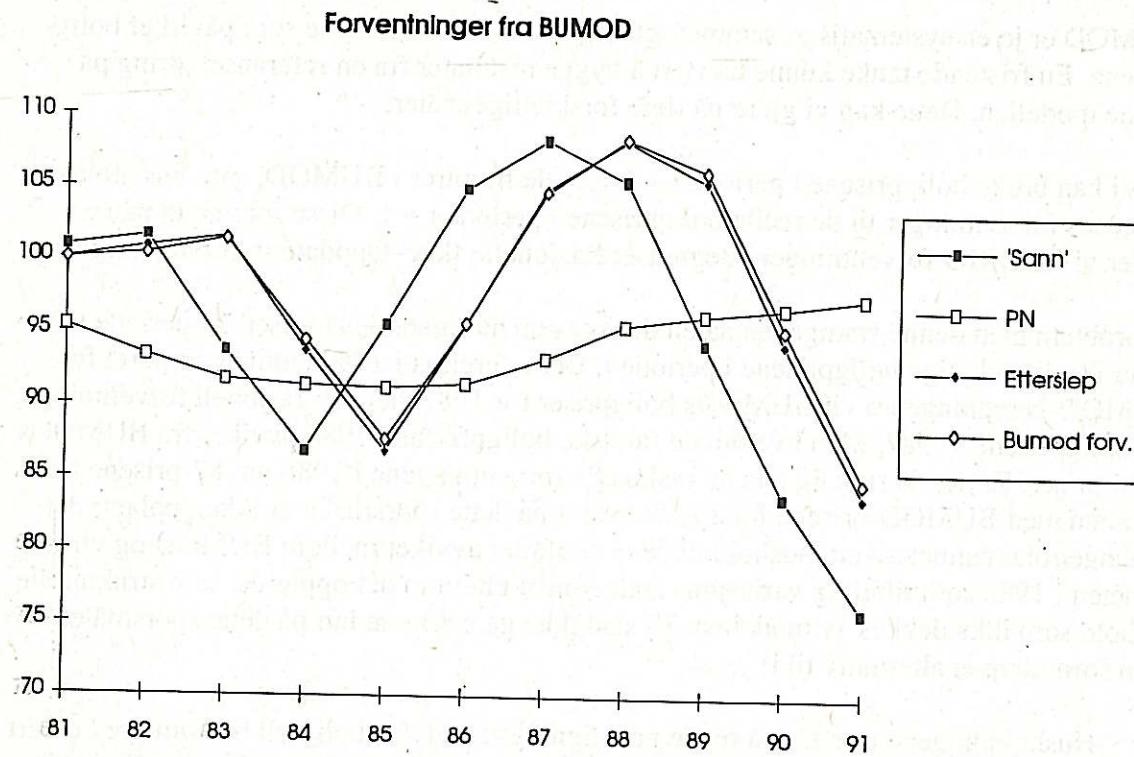
Den normale byggekostnaden ble beregnet for modellens startår (som er 1980) og framskrives med en indeks for produktivitetsutviklingen i boligbygging og for utviklingen i de reelle faktorprisene. Det inngår en normalavkastning for utbygger i den normale byggekostnaden. I det enkelte år kan misforhold mellom kapasitet og etterspørsel føre til at avkastningen avviker fra normalavkastningen. Dette fører naturligvis også til at byggekostnaden for byggherre blir liggende over den normale byggekostnaden.

Husholdningene antas å mene/tro at bevegelsen mot normalprisen på boliger er treg slik at ikke hele forskjellen mellom faktisk pris og normalpris utlignes i løpet av et år. Etter en del forsøk med ulike anslag endte man i modellarbeidet opp med et anslag på at boligetter-spørrener forventer en prisendring på 6 % av forskjellen mellom den faktiske boligprisen og normalprisen på bolig. Forventet prisendring fra et år til neste år i BUMOD kan da uttrykkes som (5.0) (NB: som vi allerede har vært inne på er ikke hensikten med BUMOD å modellere år til år endringer):

$$(5.0) E^t[dP_{t+1}] = 0,06 * (P_{Nt} - P_t)$$

Når vi bruker (5.0) til å beregne boligprisforventninger for periode  $t+1$ , bruker vi den faktiske boligprisen i perioden  $t$ . Et alternativ hadde vært å bruke den boligprisen for periode  $t$  som framkommer i BUMOD. Vi velger å bruke faktisk pris fordi den antas å være observerbar for husholdningene.

Fra BUMOD får man beregnet forventet prisstigning for hver av de seks fysiske boligtypene som inngår i modellen. Disse er illustrert sammen med noen andre enkle sammenhenger i figuren på neste side. I figuren er de 6 boligprisforventningene regnet om til en prisindeks, vi har brukt andelene de 6 boligtypene hadde i den totale boligmassen i 1981 som vekter, boligmassen endrer seg så tregt at vi ville ha fått tilnærmet samme resultater om vi hadde brukt vekter fra andre år i perioden.



Som en referanse har vi lagt normalprisen (PN) fra BUMOD inn i figuren, som jo reflekterer utviklingen i byggekostnadene. Den viser oss klart at utviklingen i faktorpriser og produktivitet ikke er en kilde til store svingninger i boligprisene. Den 'sanne' prisindeksen er hentet fra Barlindhaug (1992).

I figuren har vi også lagt inn en prisforventning av typen 'Prisene på bolig neste år blir reelt sett de samme som de er i år'. Det er disse vi kaller for 'Etterslep'. Etterslepsforventningene har vi ikke lagt inn fordi vi tror mange husholdninger har denne typen forventninger, men for å vise hvor nært BUMOD-forventningene ligger forventninger av denne typen. Årsaken til at det tilnærmede sammenfallet mellom BUMOD-forventningene og 'Etterslep'-hypotesen er selvsagt den lave tilpasningsparametren (0,06) som benyttes i BUMOD.

### Andre utforminger av rasjonelle forventninger

Forventningene i BUMOD kan sies å bygge på at konsumentene baserer sin tro på utviklingen i boligmarkedet på kunnskap og/eller oppfatning om hvordan tilbudssiden i boligmarkedet fungerer. Oppfatningen er at hvis boliger omsettes til en pris som er høyere enn det koster å produsere dem, vil produksjonen av boliger øke; økningen er så stor at den presser prisene ned mot normalprisen. Treheter i reaksjonen på tilbudssiden, f.eks. pga. dårlig tilpasset kapasitet i byggebransjen, gjør at prispresset kun blir ganske svakt.

I en mer fullstendig utforming av rasjonelle forventninger venter vi at konsumentene også ville benytte kunnskap om hva som skjer på etterspørselssiden, når de danner sine forventninger om framtidig boligpris. I vårt nærsynne opplegg hvor vi ser på forventninger til boligprisen ett år fram i tid, vil det nok også være mest rasjonelt å legge relativt større vekt på det som skjer på etterspørselssiden, som f.eks. den demografiske utviklingen, enn på tilbuddssideeffekter.

BUMOD er jo en systematisert sammensetning av de ulike effektene som påvirker boligprisene. En fristende tanke kunne ha vært å bygge resultater fra en referansekjøring på denne modellen. Dette kan vi gjøre på flere forskjellige måter:

- i) Vi kan bruke boligprisene i periode  $t + 1$  som de framtrer i BUMOD, som hus holdningenes forventninger til de reelle boligprisene i periode  $t + 1$ . Disse forventningene kaller vi for BRIO-forventninger (Begrenset Rasjonelle Ikke-Oppdaterte forventninger).

Et problem med denne framgangsmåten dukker opp når modellens priser for periode  $t$  avviker fra de virkelige boligprisene i periode  $t$ . Det er greit at i 1980 (som er startåret for BUMOD-beregningene) vil BUMODs boligpriser for 1987 være en rasjonell forventning for boligprisene i 1987. Men hva om de faktiske boligprisene i 1986 avviker fra BUMODs 1986-priser? Er det da rimelig å la de rasjonelle forventningene i 1986 om 87-prisene falle sammen med BUMOD-prisene for 1987? Svaret på dette spørsmålet er ikke opplagt; det avhenger blant annet av om husholdningene oppfatter avviket mellom BUMOD og virkeligheten i 1986 som tilfeldig variasjon rundt et nivå eller om det oppfattes som strukturelle forhold som ikke dekkes av modellen. Vi skal ikke gå nærmere inn på dette spørsmålet, men formulere et alternativ til i).

- ii) Husholdningene tror at den reelle prisstigningstakten for bolig vil bli som presidert i BUMOD. Dette innebærer at husholdningene bruker kunnskap om strukturelle trekk på boligmarkedet, kunnskap om forventet utvikling i underliggende faktorer, som f.eks. demografi, inntekter og faktiske observasjoner av nåværende boligpriser når de danner sine forventninger. Disse forventningene kaller vi for BRO-forventninger (Begrenset Rasjonelle Oppdaterte forventninger).

Et forhold som gjør det vanskelig å formulere kvantitative anslag på rasjonelle forventninger er selvfølgelig den sammenhengen som er hovedpoenget med diskusjonen vår, nemlig at forventningene påvirker likevektsprisene. En analyse av forholdet mellom likevektspriser og 'likevektsprisforventninger' under fullstendig rasjonalitet krever mer inngående litteraturstudier og teoretiske analyser enn det vi er i stand til å gjennomføre i dette arbeidet. Vi tror nok heller ikke at en slik analyse vil gi oss ekstra innsikt i hvordan aktrene på boligmarkedet handler, men dette er ikke noe resultat; bare noe vi tror.

Vi forfølger likevel tankene i dette avsnittet og konstruerer en prisforventningsserie som tar utgangspunkt i ii) og en referansekjøring fra BUMOD. Ligning (5.1) viser hvordan vi konstruere BRO-serien:

$$(5.1) P_{j-1}^e = P_j - 1 * b_{P,j-1}$$

hvor  $b_{P,j-1}$  er økningstakten i modelprisene, dvs. BUMOD-prisene fra periode  $j - 1$  til periode  $j$ .

## Kvantitative anslag på BRIO og BRO

Både de Begrensede Rasjonelle Ikke-Oppdaterte forventningene og den 'oppdaterte' varianten BRO gir oss en tidsserie for forventet pris på 6 boligtyper. For oversiktens skyld presenterer vi disse forventningene i form av forventet verdi på en prisindeks; den sanne prisindeksen presenteres sammen med disse tallene.

Tabell – Indeks for begrenset rasjonelle forventninger

	Sann prisindeks	BRIO	BRO
1980	100,00	100,00	100,00
1981	100,93	104,45	104,30
1982	101,56	96,57	93,18
1983	93,75	81,05	85,11
1984	86,87	78,82	91,02
1985	95,62	91,25	100,40
1986	105,00	96,36	100,81
1987	108,43	92,58	100,69
1988	105,62	85,10	99,54
1989	94,37	79,99	99,14
1990	83,89	79,61	93,77
1991	76,01	81,27	85,51
1992	75,00	81,22	75,85

## Sitter aktørene på boligmarkedet og kjører BUMOD?

Overskriftens spørsmål kan enkelt og greit besvares med et **nei**. Hvorfor i all verden driver vi så å bruke BUMOD-kjøringer som basis for kvantitative formuleringer av (begrenset) rasjonelle forventninger? Jo, uansett om man bruker fullstendig rasjonelle forventninger eller en eller annen form for begrenset rasjonelle forventninger, så betyr det at man bygger på at aktørene har innsikt i de strukturene som ligger bak dannelsen av (likevekts-)priser på bolig. BUMOD er nettopp en kvantitativ beskrivelse av disse strukturene. Derfor bruker vi BUMOD som basis for kvantitative anslag på (begrensede) rasjonelle forventninger.

Når vi betrakter det arbeidet som ligger bak tilrettelegging av data for modellen, og komplexiteten i strukturen i BUMOD, kan en stille seg meget skeptisk til om aktørene på boligmarkedet danner rasjonelle forventninger til boligprisene. En viss test på dette vil vi få senere i rapporten i avsnittet '*Hva kan historien fortelle oss om boligprisforventningene?*'

## Forventningsbaserte forventninger

Gjennomgangen av *Betalingvillighet og prisdannelsesviser* viser jo faktisk også at det husholdningene tror at andre husholdninger tror, vil kunne/bør være en meget viktig faktor når det gjelder dannelse av rasjonelle forventninger. Det kan faktisk være fullt ut rasjonelt for en konsument å si "*Jeg ser ingen reelle forhold på tilbuds- eller etterspørselsiden som tilsier at boligprisene skal stige, men jeg tror at folk flest tror at prisene vil stige; derfor tror jeg de vil stige*". Et slikt utsagn behøver ikke å bety at konsumenten tror lite på sin egen evne

til å analysere markedet, men kan bety at konsumenten tror at andres misoppfatninger vil virke som en selvoppfyllende profeti.

Som et ekstremt tilfelle kan vi også ha en situasjon hvor ingen tror at det er realøkonomiske grunner til prisvekst, men alle tror at 'de andre' tror at det er realøkonomiske grunner til prisvekst. I denne situasjonen vil vi kunne få en boligprisvekst som er generert av misoppfatninger av andres misoppfatninger.

Case og Schiller (1988) inneholdt et åpent spørsmål, dvs. et spørsmål uten oppgitte svaralternativer, om hva kjøperhusholdningene trodde var årsaken til den siste tidens prisendringer. Svarene på disse spørsmålene ble delt opp i kategorier. Bare en liten del av svarene ble kategorisert som 'Psychologies of the housing market'. Et unntak fra dette ble funnet i Boston som klassifiseres som et 'post-boom market', dvs. at de har opplevd et relativt kraftig prisfall på boliger. I dette post-boom markedet oppgav 18 % at de mente prisbevegelserne kunne forklares ved boligmarkedspsykologi.

Disse resultatene indikerer at forventninger om andre husholdningers forventninger ikke i særlig grad kan forklare utviklingen i boligprisene. Et mulig unntak er for markeder med fallende priser.

Den typen forventninger vi har tatt opp i dette avsnittet, skal vi ikke analysere videre. Om man er interessert i å gå videre på en analyse av hvordan disse situasjonene virker og hvordan de kan oppstå, vil litteraturen om solflekklikevekter være en naturlig innfallsvinkel.

### **Adaptive forventninger**

Med adaptive forventninger mener vi en prosess hvor husholdningene på basis av forholdet mellom tidligere priser og sine historiske forventninger danner sine forventninger om framtidige priser. I (5.2) viser vi en form for adaptive forventninger for prisene i periode  $(t + 1)$ .

$$(5.2) E^t[P_{t+1}] = (1 - \lambda) * P_t + \lambda * E^{(t-1)}[P_t] \quad 0 \leq \lambda < 1$$

$E^t[P_{t+1}]$  står forventningene i periode  $t$  til prisen i periode  $t + 1$ .

En hypotese om adaptive forventninger vil altså innebære en antagelse om at prisforventningene er lik en veid sum av prisen i forrige periode og det man i forkant trodde prisene i forrige periode skulle bli. Vi merker oss at om  $\lambda$  settes lik null, innebærer (5.1) at husholdningene forventer at prisene ikke beveger seg i det hele tatt.

(5.2) kan omskrives til (5.2'):

$$(5.2') E^t[P_{t+1}] = E^{(t-1)}[P_t] + (1 - \lambda) * (P_t - E^{(t-1)}[P_t])$$

(5.2') viser at i utformingen her kan adaptive forventninger ses som en feiljusteringsprosess. Jo større  $\lambda$  er, jo mindre endrer forventningene seg fra periode til periode, selv om det skulle vise seg at man tok (kraftig) feil i forrige periode.

Vi kan også formulere adaptive forventninger for absolutte eller relative prisendringer i stedet for direkte på prisene slik som i (5.2). Dette har vi gjort i (5.3) og (5.4).

$$(5.3) E^t[dP_t + 1] = E^{(t-1)}[dP_t] + (1 - \lambda) * (dP_t - E^{(t-1)}[dP_t])$$

$$dP_t = P_t - P_{t-1}$$

$$(5.4) E^t[dP_t + 1 / P_t] = E^{(t-1)}[dP_t / P_{t-1}] + (1 - \lambda) * (dP_t / P_{t-1} - E^{(t-1)}[dP_t / P_{t-1}])$$

En hypotese om adaptive forventninger innebærer at vi tror at husholdningenes forventninger om boligprisen i neste periode blir bestemt av det historiske forløpet til boligprisene. Litt grovt sagt kan vi si at jo høyere vekt vi tror husholdningene legger på den nære forhistorien, jo lavere verdi bør vi sette på parameteren  $\lambda$ .

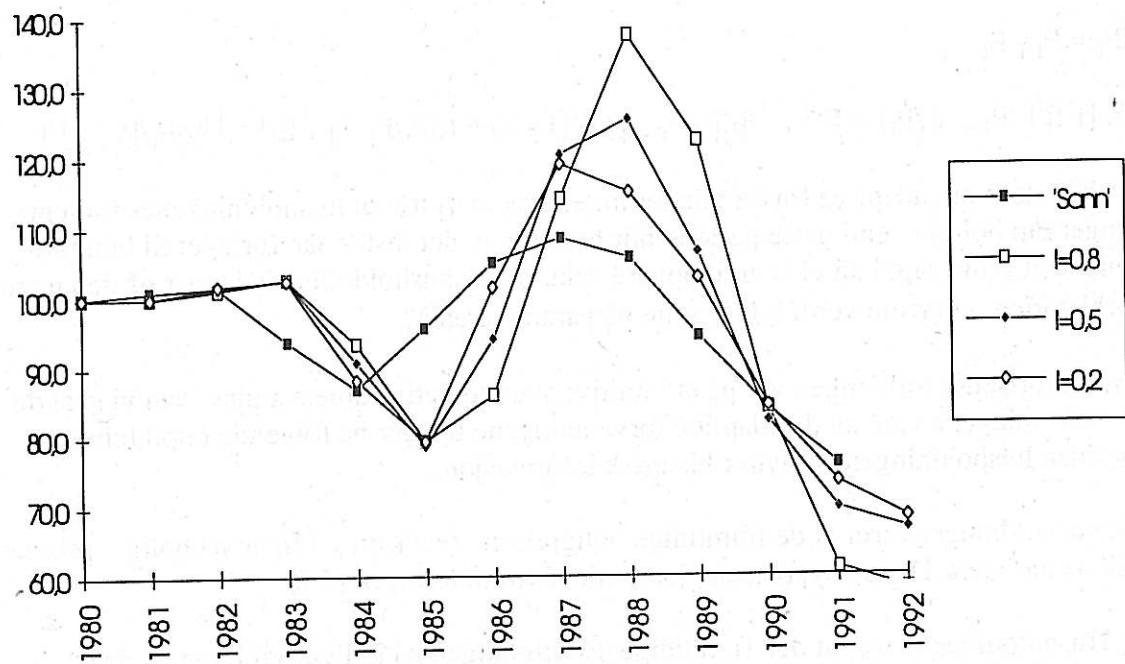
Om vi fortsetter tolkningen vår på et intuitivt, men teoretisk upresist plan, kan vi si at de tre utformingene våre av de adaptive forventningene bygger på følgende oppfatning av hvordan husholdningene utnytter historisk informasjon.

- i) Husholdningene tror at de framtidige boligprisene reelt sett vil ligne på boligprisene slik de har vært. Denne hypotesen gjenspeiles i formuleringen (5.2)
- ii) Husholdningene tror at den framtidige prisstigningen på boliger vil ligne på realprisstigningen som den har vært målt i faste kroner. Denne hypotesen gjenspeiles i formuleringen (5.3)
- iii) Husholdningene tror at den framtidige prisstigningen på boliger vil ligne på realprisstigningen som den har vært målt som prosentvis realprisvekst. Denne hypotesen gjenspeiles i formuleringen (5.4)

Inflasjon er jo heller ingen kjent størrelse, slik at det kan hende at det gir bedre mening å forsøke å beregne utviklingen av forventningene til de nominelle boligprisene i stedet for å fokusere oppmerksomheten på realpriser. At det eksisterte en viss inflasjon, kom ikke som noen overraskelse på folk flest i 80-åra. Hypotese i) (dvs. (5.2)) gir derfor ikke spesielt god mening om prisvariablene i den måles nominelt.

Vi har tatt utgangspunkt i tidsserien for boligpriser gjennom 80-tallet som vi har hentet fra Barlindhaug (1992), og beregnet prisforventninger ved hjelp denne serien og uttrykkene (5.2), (5.3) og (5.4). Alle disse tre uttrykkene ble brukt til å beregne realprisforventninger. I tillegg beregnet vi nominelle prisforventninger ved hjelp av (5.2) og (5.3).

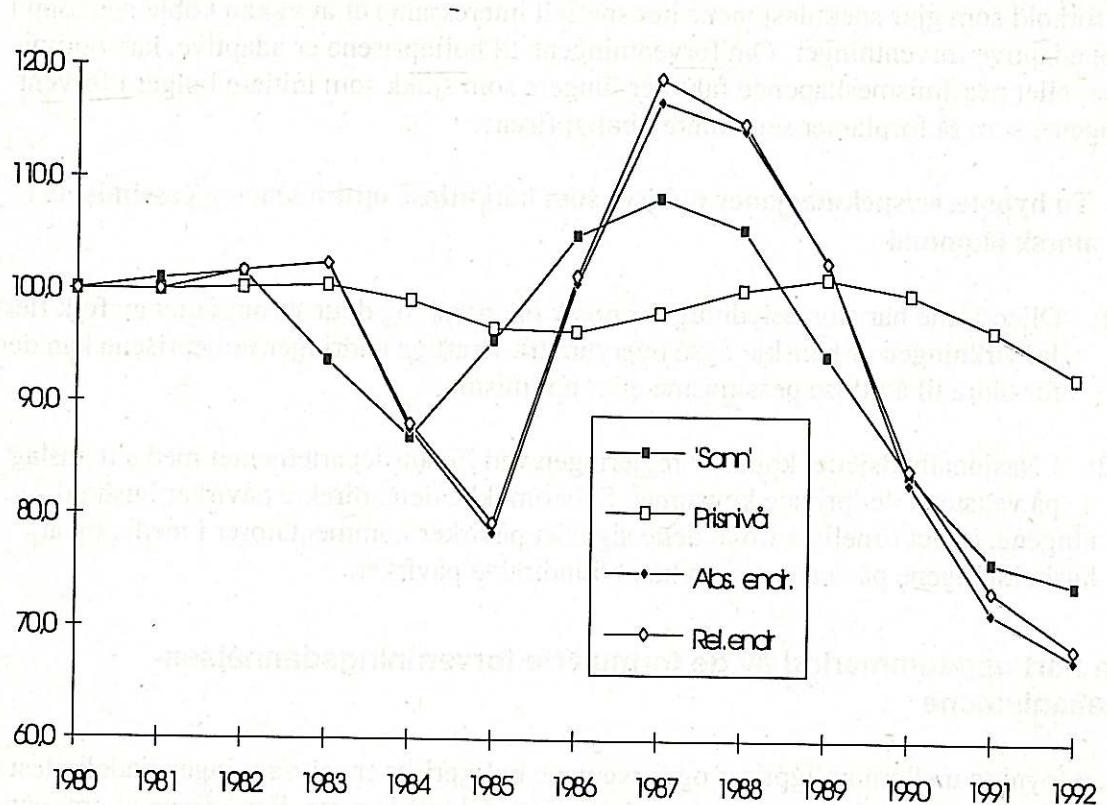
Anslagene av forventningene ble gjort med ulike anslag på tilpasningsparameteren  $\lambda$ . Vi viser i figuren som følger, utviklingen i adaptive forventninger til de reelle boligprisene, beregnet ved (5.4) for tre forskjellige anslag på tilpasningsparameteren (som i figuren er kalt l) sammen med den sanne tidsserien for de reelle boligprisene.



#### Adaptive forventinger til den prosentvise veksten i realprisene

Figuren viser oss også klart et sentralt kjennetegn på adaptive forventninger: forventningene til framtidige boligpriser snur senere enn det de faktiske prisene gjør. Topper og bunn i prisbanene blir også overvurdert.

Som et slags kvalitetsmål på forventningene, har vi over perioden 1980 til 1992 beregnet summen av den kvadrerte avstanden mellom de sanne boligprisene og forventningsanslagene våre. Den lave verdien på tilpasningsparametren gir oss den laveste kvadratsummen. Som en sammenligning av formlene (5.2), (5.3) og (5.4) har vi satt beregninger for disse med  $\lambda = 0.2$  inn i en figur sammen med de sanne prisene:



I begge figurene har vi normalisert realprisene på bolig på en slik måte at de blir lik 100 ved inngangen på beregningsperioden, som er 1980.

### Noen spekulative hypoteser om forventningsdannelsen

Sannsynligvis vil forventninger om hva som vil skje framover, være preget av generelle bølger av optimisme og pessimisme i samfunnet. Spesielt tror jeg at dette vil være tilfelle i en tid hvor vi får svært mye informasjon gjennom ulike massemassa, som har en tendens til å 'tenke likt'. Skal man få en grunnleggende forståelse av forventningsdannelsen generelt – og forventninger om boligpriser spesielt – må man forsøke å forstå slike pessimisme- og optimismebølger. Hva er det som skaper dem, hva er det som gjør at slike holdninger ofte deles av store deler av befolkningen, og hva er det som gjør at de fortsetter eller endres?

Vi har indikert at vi tror at massemedienes rolle når det gjelder spredningen av optimisme og pessimisme, er stor. Bortsett fra dette og to hypoteser vi skal sette opp nedenfor, er hele dette avsnittet et stort spørsmålstege og en påpeking av hvorfor man ofte ikke kommer helt fram når man bruker økonomisk teori og økonometriske metoder for å forutsi hva som vil skje i markeder hvor forventninger spiller en stor rolle.

Når vi skal presentere to hypoteser/spekulasjoner om hva som utløse pessimisme eller optimisme, er vi selv sagt på gyngende grunn, men ettersom vi tror slike fenomener kan ha virking på realøkonomiske forhold, som f.eks. boligprisene, finner vi det riktig å ta dem med her.

Et forhold som gjør spekulasjonene her spesielt interessante er at vi kan koble dem opp i mot adaptive forventninger. Om forventningene til boligprisene er adaptive, kan optimisme- eller pessimismeskapende faktorer fungere som sjokk som initiere bølger i forventningene, som så forplanter seg videre i boligprisene.

### **To hypoteser/spekulasjoner om hva som kan utløse optimisme og pessimisme i norsk økonomi**

- H1: Oljeprisene har stor betydning for norsk økonomi, og dette er oppfattet av folk flest.  
Ja, virkningen er kanskje også overvurdert. Kraftige endringer i oljeprisene kan derfor bidra til å utløse pessimisme eller optimisme.
- H2: I Nasjonalbudsjettet kommer regjeringen ved Finansdepartementet med sitt anslag på veksten i det private konsumet. Selv om ikke dette direkte påvirker husholdningene, er det rimelig å tro at dette signalet påvirker kommentatorer i media og at husholdningene på denne måten kan bli indirekte påvirket.

### **En kort oppsummering av de formulerte forventningsdannelsesmekanismene**

God føyning mellom boligpriser og forventede boligpriser er selvsagt ingen endelig test på om vi har formulert forventningsdannelsen på en dekkende måte. For å finne ut om man har lykkes i en beskrivelse av forventningsdannelsen, må man sette inn anslagene i en mer helhetlig boligetterspørselsmodell, og så undersøke om boligprisutviklingen kan forklares. For oversiktens del gir vi her en tabell som viser indeks for de ulike formene for prisforventninger vi har formulert.

Tabell – Prisforventninger under ulike hypoteser

	'Sann' indeks	BRIO-forventninger	BRO-forventninger	PNORM	ADAP1	ADAP2
1980	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1981	100,93	104,45	104,30	95,41	100,00	100,00
1982	101,56	96,57	93,18	93,40	101,69	101,12
1983	93,75	81,05	85,11	91,77	102,40	102,60
1984	86,87	78,82	91,02	91,42	88,11	93,40
1985	95,62	91,25	100,40	91,25	79,35	79,36
1986	105,00	96,36	100,81	91,55	101,42	86,05
1987	108,43	92,58	100,69	93,36	119,07	114,13
1988	105,62	85,10	99,54	95,66	115,05	137,45
1989	94,37	79,99	99,14	96,38	102,71	122,33
1990	83,89	79,61	93,77	96,90	84,31	84,06
1991	76,01	81,27	85,51	97,62	73,44	61,03
1992	75,00	81,22	75,85		68,33	57,92

- BRIO – Begrenset rasjonelle forventninger som ikke oppdateres.
- BRO – Begrenset rasjonelle forventninger som oppdateres.
- PNORM – Normale bygge kostnader korrigert for verdien av husbanksubsidier, dvs. langsiktig likevektspris.
- ADAP1 – Adaptive forventninger til realprisveksten på boliger, dvs. at realprisveksten ligner på historisk realprisvekst, med tilpasningsparameter  $\lambda = 0,2$ , dette innebærer at det legges stor vekt på observasjoner av realpriser som ligger 'nært i tid'.
- ADAP2 – Adaptive forventninger til realprisveksten på boliger, dvs. at realprisveksten ligner på historisk realprisvekst, med tilpasningsparameter  $\lambda = 0,8$ , dette innebærer at det legges stor vekt på observasjoner av den langsiktige trenden i realprisveksten.

I tabellen merker vi oss de tre forventningsmekanismene som vi kan klassifisere som begrenset rasjonelle, eller med språkbruken fra Andreassen og Kraus (1990) – Økonometriske prognosemetoder<sup>6</sup>, viser mindre svingninger i forventede boligpriser enn både de sanne prisene og adaptive forventninger.

Faktiske boligpriser steg fram 1984 til 1987, for deretter å vise en fallende trend. De økonometrisk baserte forventningsmekanismene gav realprisfall fra 1986 til 1987; styrken i fallet fra 1987 til 1992 undervurderes også av disse metodene. Den metoden som ikke oppdaterer forventningene til prisen i år t når prisene i år t - 1 observeres (BRIO-forventningene), predikerer også realprisstigning fra 1990 til 1991.

De adaptive forventningene har kraftigere svingninger enn de faktiske prisene; pristopper overvurderes og bunner undervurderes. Begge utformingene av adaptive forventninger som vi ser på her, predikerer prisfall fra 1984 til 1985, da de faktiske prisene steg. Den utformingen som legger relativt minst vekt på observasjoner som ligger nært i tid, ADAP2,

<sup>6</sup> Begrepet innføres på følgende måte: 'With extrapolation time-series forecasting methods, the variable to be predicted is the sole variable employed. Econometric forecasting methods, in contrast, employ multiple variables - the variable to be predicted, plus one or more potentially diagnostic secondary variables'.

predikerer prisvekst et år lenger enn det som faktisk skjedde mot slutten av 80-tallet.  
Årsaken til dette er at med høy tilpasningsparameter  $\lambda$  tar det lenger tid å lære at en trend er snudd.

	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.001	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.002	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.005	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.01	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.02	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.05	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.1	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.2	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
0.5	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
1.0	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0

Det viser seg at det ikke er et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok. Det er også et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok.

Det viser seg at det ikke er et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok. Det er også et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok.

Det viser seg at det ikke er et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok. Det er også et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok.

Det viser seg at det ikke er et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok. Det er også et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok.

Det viser seg at det ikke er et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok. Det er også et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok.

Det viser seg at det ikke er et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok. Det er også et spørsmål om at modellen ikke kan følge en snudd i trenden, men om at den ikke kan følge den raskt nok.

## 6. Hva kan historien fortelle oss om boligprisforventningene?

Vi har ingen direkte observasjoner av forventningene til utviklingen av boligprisene hos aktørene på boligmarkedet. I avsnittet '*Betalingsvillighet og prisdannelses*' så vi at det er en sterk sammenheng mellom det en husholdning er villig til å betale for en bolig og husholdningens forventning til framtidig boligpris. Denne sammenhengen skal vi utnytte når vi undersøker våre hypoteser om forventningsdannelsen.

Det vi skal forsøke å gjøre for å finne mer ut om hvilke forventninger til boligprisutviklingen husholdningene hadde gjennom 80-tallet, er at vi simulerer utviklingen på boligmarkedet ved hjelp av boligmarkedsmodellen BUMOD. Dette gjør vi under ulike kvantitative hypoteser om prisforventningene og setter disse inn i BUMOD<sup>7</sup>. Gjennom sammenligning av det prisnivået som genereres av BUMOD under de forskjellige hypotesene om forventningsdannelsen, og det faktiske prisnivået – målt ved den såkalte 'sanne' prisindeksen – får vi visse indikasjoner om hvilke forventningsmekanismer som har vært 'aktive'.

For å få modellen til å fungere teknisk, var vi nødt til å la prisforventningene for det første simuleringssåret, som er 1981, være lik de som ligger i standardversjonen av BUMOD. Dette gir oss mulighet til å sammenligne priser generert under våre hypoteser om forventningsdannelsen med sanne priser for årene fra og med 1982 til og med 1992.

Før vi presenterer de seriene for prisindeksene som vi har generert ved å sette inn ulike forventningsmekanismer i BUMOD, skal vi peke på de to hovedgrunnene til at vi sier at analysen kun gir oss indikasjoner om hvordan forventningene dannes:

- Det er selvsagt usikkerhet knyttet til alle de parametrene som inngår i BUMOD, slik at vår tilnærming med å sette inn forventninger i modellen – og så sammenligne faktiske priser med modellens priser – vil også ha usikkerhet knyttet til seg. Spesielt kan vi ikke helt utelukke muligheten for at parametre i modellen er korrelerte med 'de sanne prisforventningene'.
- Vi sammenligner kun et begrenset antall hypoteser om forventningsdannelsen, og vi sammenligner over et ganske lite antall år. Det vi får gjort er da å rangere hypotesenes evne til å bidra i forklaringen av boligprisene gjennom 80-tallet. Vi kan ikke verken på teoretisk eller empirisk grunnlag utelukke at andre mekanismer enn de vi har sett på, beskriver de sanne 'forventningsdannelsesmekanismene' bedre.

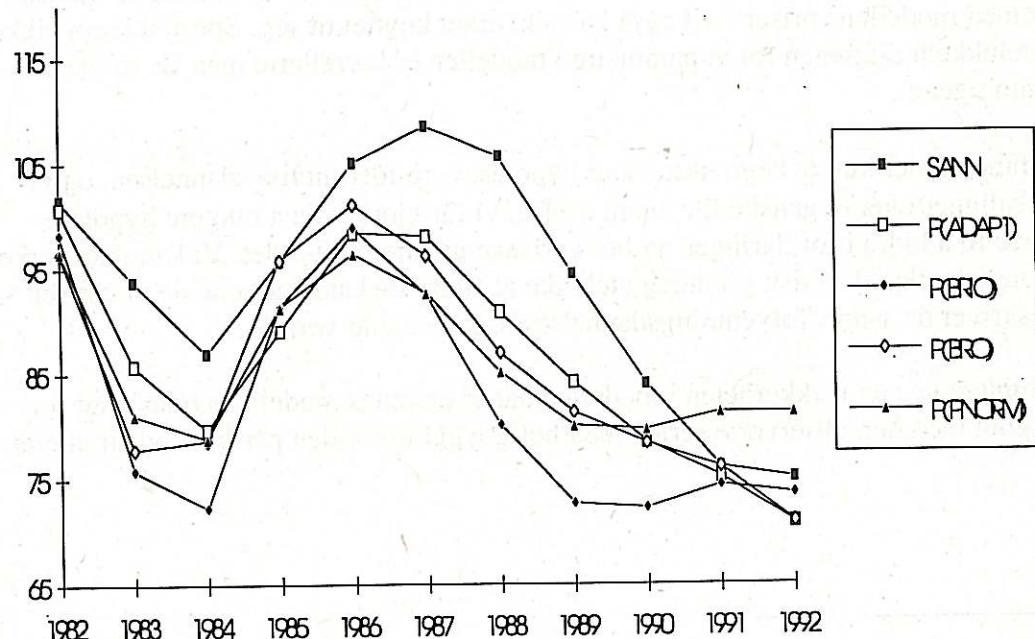
For å eliminere noe av usikkerheten i modellen har vi erstattet modellens relasjoner for boligbygging med den observerte serien med boligbygging for den perioden vi simulerer.

<sup>7</sup> Teknisk sett er dette gjort gjennom at vi har erstattet den endogene normalprisen i modellen med forskjellige eksogene serier for 'normalpriser'.

Tabell – Beregnede likevektspriser under alternative hypoteser om forventningsdannelsen

	Sann prisindeks	Adaptive forventninger (ADAP1)	BRIO (Forventningene hentes fra en standardkjøring på BUMOD)	BRO (Forventning er bygger på observert pris og prisvekst fra BUMOD)	Standard BUMOD (Pris ventes å bevege seg sakte mot langsigktig bygge-kostnad)
1982	101,56	100,70	98,29	96,37	96,57
1983	93,75	85,70	75,77	77,78	81,05
1984	86,87	79,70	72,27	78,61	78,82
1985	95,62	89,00	91,28	95,74	91,25
1986	105,00	98,30	98,81	100,99	96,36
1987	108,43	98,00	92,39	96,16	92,58
1988	105,62	90,80	80,11	86,93	85,10
1989	94,37	84,10	72,66	81,27	79,99
1990	83,89	78,40	72,23	78,27	79,61
1991	76,01	75,10	74,34	76,01	81,27
1992	75,00	70,80	73,55	70,90	81,22

Resultatene i tabellen ovenfor er de viktigste empiriske funnene i denne rapporten, og vi velger derfor å presentere dem i en figur i tillegg til i tabellform:



Likevektspriser under alternative forutsetninger om forventingsdannelsen

Kriteriet for om datamaterialet vårt gir empirisk støtte til en hypotese om forventningsdannelsen, må være at den modellberegnede tidsserien for boligprisindeksen i størst mulig grad ligner på tidsserien for den faktiske boligprisindeksen. Vi tar her ikke mål av oss til å trekke endelige konklusjoner av typen endelig beskrivelse av hvordan husholdningenes boligprisforventninger dannes. Konklusjonene våre blir heller av typen: *Det ser ut som om hypotese X bidrar til å forklare utviklingen i boligprisene på en bedre måte enn hypotesene Z og Y og ....* Dette kan sies slik at vi rangerer våre hypoteser etter den tilliten vi har til dem etter sammenligning av likevektspriser beregnet ved hjelp av dem og faktisk observerte priser.

Vi ser ikke noe entydig klar operasjonalisering av hva det betyr at den modellberegnede tidsserien for boligprisindeksen i størst mulig grad ligner på tidsserien for den faktiske boligprisindeksen. Av denne grunn definerer vi noen ulike mål som vi beregner for hver av de fire hypotesene om forventningsmekanismene vi har beregnet boligpriser ut fra.

Tabell – Sammenligninger av modellgenererte og faktiske boligprisindekser

	Adaptive forventninger (ADAP1)	BRIO	BRO	Standard BUMOD
Sum feil	- 75,52	- 124,42	- 87,09	- 82,3
Absoluttsum feil	75,52	124,42	87,33	105,26
Sum kvadrerte feil	688,16	2 124,49	1 086,17	1 308,49
Korrelasjon	0,939	0,720	0,842	0,707
Antall feil fortegn på prisendring	1	1	2	2

'Feil' er i tabellen definert som modellgenerert minus faktisk boligprisindeks.

Korrelasjon er korrelasjonskoeffisienten mellom faktisk og modellgenerert boligprisindeks.

Antall feil fortegn er antall år hvor modellen med de respektive forventningsmekanismene predikerer prisoppgang (prisnedgang) på boliger, mens den faktiske indeksen viser prisnedgang (oppgang).

Tabellen viser klart at de forventningsmekanismene vi har formulert, gir lavere modellgenererte boligpriser enn de prisene en faktisk har kunnet observere. Et unntak fra dette har vi i 1991 og 1992 for BUMODs standardforventninger, hvor husholdningene antas å forvente en treg bevegelse mot byggekostnadene korrigert for husbanksubsidiene.

Vi ser videre at uansett hvilket av de fem kriteriene i tabellen vi velger, så er det de modellgenererte prisene som bygger på adaptive forventninger, som ligger nærmest de faktiske prisene. Det gale fortegnet på prisveksten som modellen med adaptive forventninger gir, finner vi i 1989, hvor modellen predikerer et svakt prisfall (0,3 % realprisfall), mens prisene i virkeligheten steg reelt med 3,2 %. Sammenlignet med modellene med andre forventningsmekanismer, er dette et framskritt da disse modellene gir et

realprisfall på mellom seks og fire prosent i det samme året. Dette gjelder også standardversjonen av BUMOD.

Forventningsmekanismen hvor prisveksten hentes fra en standardkjøring på BUMOD og prisnivået hentes fra faktiske observasjoner, er den som gir de nest beste resultatene.

Når de to forventningsmekanismene som gir klart best resultater, er de to som bygger på at husholdningene oppdaterer forventningene til boligprisene med faktiske priser, mener vi dette tyder på at boligprisnivå er en størrelse som er og har vært observerbar for husholdningene. Denne konklusjonen er ikke så banal som den kan høres ut: vi må huske på at bolig er en meget heterogen vare, og at det først er mot slutten av 80-tallet at vi fikk en god prisindeks for boliger i Norge.<sup>8</sup>

Resultatene fra spørreundersøkelsen fra de fire byene i USA peker mot en kanal for informasjon som kan være minst like viktig for 'observerbarheten' til boligprisnivået som boligprisindeks, nemlig diskusjoner med venner og kjente om situasjonen på boligmarkedet. Mellom 80 og 90 % av respondentene i undersøkelsen hadde diskutert situasjonen på boligmarkedet 'frequently' eller 'sometimes' med venner og kjente i løpet av de siste månedene. I boom-markedene hadde dette vært samtaleemne 'frequently' blant rundt 50 % av de som svarte i undersøkelsen.

Samtale med venner og kjente er nok også i Norge en viktig kilde til kunnskap om boligmarkedet for husholdningene.

Oppsummeringsmessig kan vi si at analysen vår tyder på at husholdningene når de observerer stigning i realprisene på bolig, venter at prisene skal fortsette å stige. Og når prisfall observeres, forventer husholdningene at boligprisene skal fortsette å falle. Den betydelig bedre føyningen mellom modellprisene vi har beregnet med adaptive forventninger og sanne boligpriser, enn mellom standard BUMOD-priser og sanne priser, indikerer klart at boligprisforventningene er en viktig forklaringsfaktor for svingninger i boligpriser på kort (og kanskje også på mellomlang) sikt.

Denne konklusjonen er helt i tråd med konklusjonene til Case og Schiller (1988). De uttrykker det på følgende måte:

'.... we see a market driven largely by expectations. People seem to form their expectations on the basis of past price movements rather than any knowledge of fundamentals. This increase the likelihood that price booms will persist as home buyers in essence become destabilizing speculators.'

---

<sup>8</sup> Den prisindeksen vi benytter i rapporten er konstruert i ettertid av Rolf Barlindhaug ved Norges byggforskningsinstitutt.

## 7. Boligprisforventninger og resten av økonomien

Utover at boligprisforventninger vil være viktige faktorer for husholdningenes tilpasning på boligmarkedet, vil boligprisforventninger også være medbestemmende for husholdningenes vurdering av sin formue.

Hvis husholdningene overhodet vurderer framtidige forventede omvurderinger av verdien av boligene som likvide, må vi kunne anta at dette vil påvirke husholdningenes konsum. I hvilken grad husholdningene oppfatter slike framtidige forventede omvurderinger av verdien av boligene som likvide, vil blant annet avhenge av om husholdningene har planer om å endre boligkonsumet, og av i hvilken grad finansieringsinstitusjoner oppfatter prisstigning på boliger som sikker.

Spørsmålet om virkningen på konsumet av prisendringer på boligkapitalen er blitt til dels heftig debattert av modellmiljøene i Statistisk Sentralbyrå og Norges Bank de siste årene. Referanser til denne debatten kan finnes i Bruce (1992).

Som vi har vært inne på foran, innebærer et boligkjøp en investering hvis avkastning er todelt:

- Husholdningens verdsetting av de boligtjenester som boligen yter
- Realprisstigning på boligen

Når forventninger til framtidig boligpris er med på å bestemme etterspørselen etter bolig, vil boligprisforventninger selvsagt også påvirke etterspørselen etter, og dermed prisen, på andre kapitalobjekt. De kapitalobjektene hvor etterspørsel og pris etter i størst grad påvirkes av boligprisforventningene, vil være kapitalobjekt som etterspørres av husholdninger.

## 8. Oppsummering

### Resultater

Vi mener at denne rapporten har vist både teoretisk og empirisk at folks oppfatning av prisvekstleddet i bokostnaden i relativt stor grad påvirker boligprisene. Videre gir rapporten sterke indikasjoner på at folk ikke bygger på noen grunnleggende forståelse av boligmarkedet når de danner sine forventninger.

Den forventningsmekanismen som gav størst sammenfall mellom beregnede og faktiske priser, var adaptive forventninger. I beregningene her har vi brukt en versjon av adaptive forventninger der husholdningene legger stor vekt på observasjoner av realprisvekst som ligger nært i tid.

De resultatene vi har fått fram her, sammen med 'holdningsmålingene' til Case og Schiller (1988), viser at spørsmål om forventninger i survey-undersøkelser av den typen som INAS/SIFO/Byggforsk har fått utført av Norsk Gallup noen ganger, kan gi oss indikasjoner på utviklingen framover på boligmarkedet.

Vår analyse av samspillet mellom boligprisforventninger og boligpriser viser også anven deligheten til BUMOD i partielle analyser av delaspekter ved boligmarkedet. Slike analyser gir mye mer interessante konklusjoner når de relateres til den totalbeskrivelsen av boligmarkedet som BUMOD utgjør.

### Svakheter ved analysen

Poenget med å avslutte rapporten med en påpeking av en del svakheter i analysen, er delt. For det første er det et poeng i seg selv å kunne forholde seg til svakhetene når resultater skal tolkes/leses. For det andre indikerer en påpeking av svakheter hvilken retning videre forskning på feltet kan ta.

Vi har ikke forsøkt å tallfeste usikkerheten husholdningene opplever som knyttet til sine forventninger, og heller ikke sett denne i forhold til risikoholdning i de empiriske delene av arbeidet.

Vi har latt forventet boligprisvekst fra et år til neste år gå inn i bokostnadsbegrepet, både i de empiriske og de teoretiske delene av analysen. Med tanke på at mange husholdninger opplever flytting som et stort steg å ta, og at det faktiske ikke er så mange som flytter i løpet av et år, kunne det ha vært hensiktsmessig å bringe tidsdimensjonen mer eksplisitt inn i analysen. Eksempelvis kan det for noen husholdninger oppfattes som helt irrelevant hvor stor prisvekst det blir fra i år til neste år, men helt avgjørende for tilpasningen hva prisveksten forventes å bli i et fem- eller tiårsperspektiv.

Til sist vil vi skissere noen konsekvenser for det videre arbeidet med BUMOD som dette arbeidet kan tenkes å ha.

For det første: Det at vi fikk bedre føyning til faktiske boligpriser med adaptive forventninger, bør dette innebære at forventningen i BUMOD bør erstattes med adaptive

forventninger? Her mener vi at svaret helt klart må bli **NEI**. Det vi har gjort er å prøve å gi delforklaringer på hva som har vært med på å generere 'kortsiktige svingninger i boligprisene gjennom en avgrenset og turbulent periode.

Det er to årsaker til at vi svarer nei på spørsmålet. Forventningsmekanismene har nok blitt påvirket av det som har skjedd gjennom perioden. Den andre årsaken er at BUMOD primært skal være et redskap for å si mer om langsigktige utviklingstrekk på boligmarkedet.

Vi mener likevel at analysen vår viser at formuleringen av forventningsmekanismene er viktig, og at i et eventuelt utviklingsarbeid på BUMOD kan det være fruktbart å se på forventningsmekanismen.

the first time in the history of the country. It is the first time in our history that we have had a  
genuine representative government, and it is the first time in our history that we have had a  
genuine representative government.

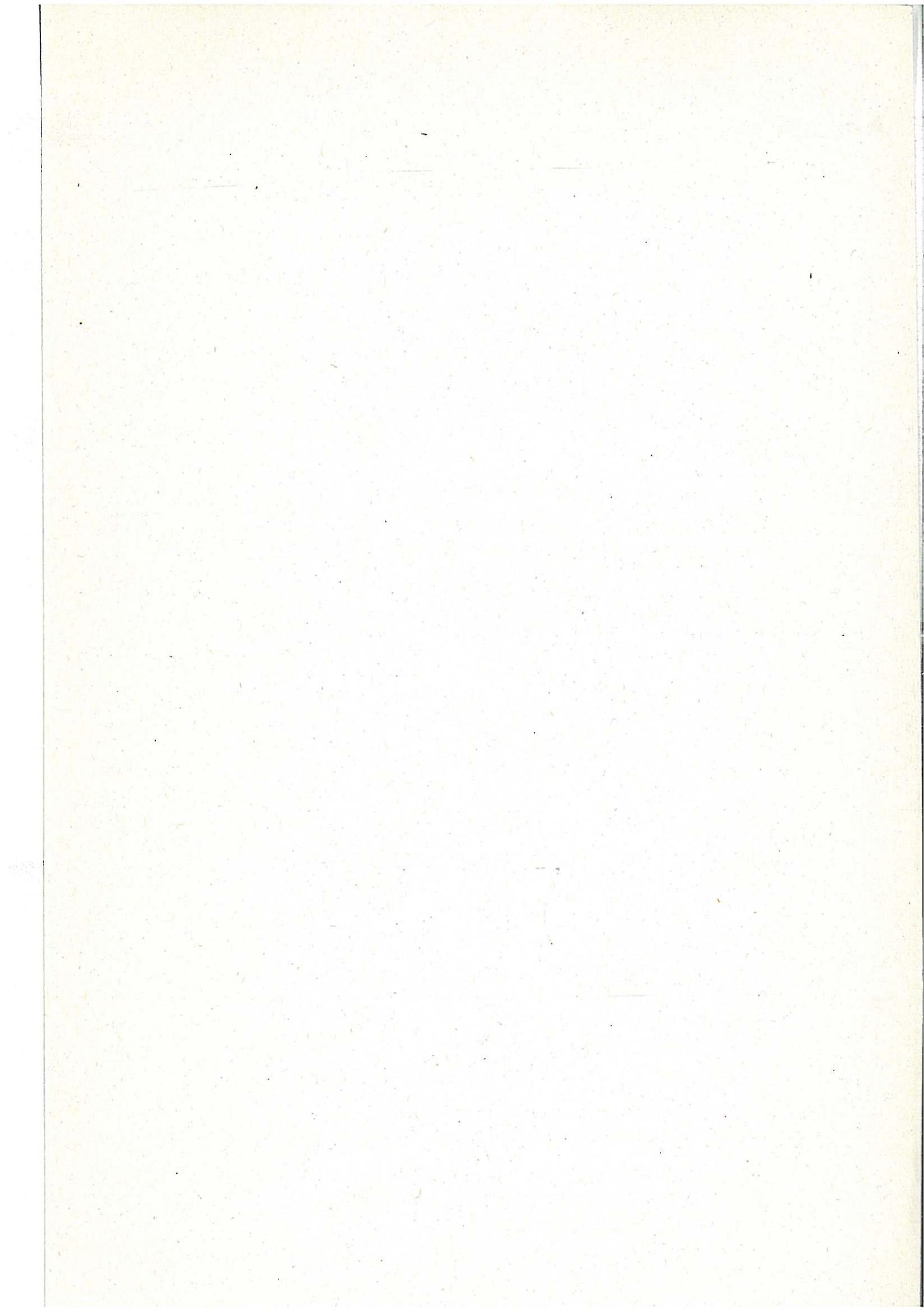
The first time in the history of the country that we have had a genuine representative government,  
and it is the first time in our history that we have had a genuine representative government.

The first time in the history of the country that we have had a genuine representative government,  
and it is the first time in our history that we have had a genuine representative government.

## Litteratur

- Andreassen, Paul B. og Stephen J. Kraus (1990), 'Judgemental Extrapolation and the salience of change', *Journal of forecasting* 9(4), 1990
- Barlindhaug, Rolf, *Fordelingsvirkninger av boligpolitikken*, Prosjektrapport 114, Norges byggforskningsinstitutt, Oslo 1992
- Barlindhaug, Rolf og Asbjørn Rødseth (1991), *Brakardokumentasjon for BUMOD*, upublisert foreløpig utgave, 1991
- Bruce, Erik, 'Makrokonsumfunksjonen – fra et brukersynspunkt', *Sosialøkonomien*, nr. 11 1992
- Case, Karl E. (1986), 'The Market for Single-Family Homes in Boston', *New England Economic Review*, May/June 1988
- Case, Karl E. og Robert J. Schiller, 'The Behavior of Home Buyers in Boom and Post-Boom Markets', *New England Economic Review*, Nov/dec 1988
- Haurin, Donald, 'Income variability, Homeownership and Housing Demand', *Journal of Housing Economics*, vol. 1, 1991
- Henderson, V. J. og Y. M. Ioannides, 'A Model of Housing Tenure Choice', *American Economic Review* 73, 1983
- Moum, Knut (1989), 'Boligmarked, boligfinansiering og statsbanker', Vedlegg 1B i *Penger og kreditt i en omstillingstid*, Norges offentlige utredninger, NOU 1989:1, Statens forvaltningstjeneste, Oslo 1989
- Nilssen, Tore, Bankenes utlånstap, *Sosialøkonomien* nr. 11, 1991
- Nordvik, Viggo, *Etterspørsel etter leid bolig*, prosjektrapport 120, Norges byggforskningsinstitutt, Oslo 1993
- Rosen, Harvey S., Kenneth T. Rosen og Douglas Holtz-Eakin, 'Housing Tenure, Uncertainty and Taxation', *Review of Economics and Statistics*, 1984
- Steigum Jr, Erling, 'Rente og investeringsadferd', Vedlegg 3 til *Rentepolitikk*, Norges offentlige utredninger, NOU 1980:4, Statens forvaltningstjeneste, Oslo 1980





24.3.

ulic 12