

HIF-Rapport

2004:6

Livssykluser og priseffekter i boligmarkedet:

Effekter fra husholdningenes flyttetilbørighet

Trond-Arne Borgersen, Jørund
Greibrokk og Steen Koekebakker



Høgskolen i Finnmark

	PUBLIKASJON: HiF-Rapport 2004:6 ISBN: 82-7938-106-6 ISSN: 0805-1062
Publikasjonens tittel: Livssykluser og priseffekter i boligmarkedet: Effekter fra husholdningenes flyttetilberlighet	Antall sider: 21 Dato: 4. august 2004 Pris: kr 30,- ekskl. mva
Forfattere: Trond-Arne Borgersen - Kredittilsynet Jørund Greibrokk – Høgskolen i Finnmark Steen Koekebakker – Høgskolen i Agder	Avdeling: Avdeling for nærings- og sosialfag
Godkjent av: 1.amanuensis Mehmet Mehmetoglu, Høgskolen i Finnmark 1.lektor Ketil Hanssen, Høgskolen i Finnmark	
Oppdragsgiver:	Prosjekt:
Utdrag:	
Vi bestiller ____stk av publikasjonen: Navn: _____ Adresse/postnr: _____	

Livssykluser og priseffekter i boligmarkedet: Effekter fra husholdningenes flyttetilbøyelighet

Trond-Arne Borgersen
Kredittilsynet, Postboks 100 Bryn, 0611 Oslo
E-mail: trond-arne.borgersen@Kredittilsynet.no

Jørund Greibrokk
Høgskolen i Finnmark, 9509 Alta
E-mail: Joerund.Greibrokk@hifm.no

Steen Koekebakker
Høgskolen i Agder, 4604 Kristiansand
E-mail: Steen.koekebakker@hia.no

Sammendrag:[#] Artikkelen analyserer effekten av husholdningers flyttetilbøyelighet på utviklingen i boligprisene. Utgangspunktet for analysen er en etterspørsels antatte livssyklus, som avhenger av utviklingen i forholdet mellom andelen aktive og andelen passive (enda ikke-aktive) etterspørrere. Tilbudssiden i boligmarkedet er fullstendig undertrykt. På kort sikt drives markedet av andelen aktive etterspørrere. På lang sikt er alle potensielle etterspørrere aktivert. Et konvensjonelt livssyklusmønster avhenger av at etterspørselen er homogen, og består av husholdninger som driver gjentatt etablering når de er aktivert. Når livssyklusen er fullendt er *prisnivået* da på sitt høyeste. Transaksjonssannsynligheten er konstant over livssyklusen, og derfor har livssyklusen ingen effekt på *prisveksten* i langsiktig likevekt. *Prisveksten* har imidlertid en kortsiktig overreaksjon over livssyklusen, sammenlignet med livssyklusens bidrag til *prisvekst* i langsiktig likevekt. Dersom etterspørselen er homogen, men husholdningene er engangsetablerere, påvirker ikke livssyklusen *prisnivået* i langsiktig likevekt. Heller ikke i dette tilfellet genererer livssyklusen *prisvekst* i langsiktig likevekt, da etterspørselen reduseres kontinuerlig over livssyklusen helt til husholdningene har etablert seg (ferdig). I tilfellet med engangsetablerere avviker markedsutviklingen fra livssyklusmønsteret og gir opphav til en kortsiktig overreaksjon i *prisnivå*, sett i forhold til livssyklusens bidrag til *prisnivå* i langsiktig likevekt. I tilfellet med engangsetablerere gir livssyklusen et ”bølgete” bidrag til *prisveksten*. Med heterogen etterspørsel, der både engangsetablerere og gjentatte etablerere er tilstede, kan markedet oppleve perioder med kortsiktige overreaksjoner i *prisnivå* og *prisvekst*. Jo større andel av etterspørrerne som er engangsetablere, desto større er den kortsiktige overreaksjonen i *prisnivå* sett i forhold til livssyklusens bidrag til *prisnivå* i langsiktig likevekt. Modellen illustrerer hvordan endringer i flyttetilbøyelighet kan påvirke prisprosessen i boligmarkedet, og at lokale forskjeller i *prisnivå* eller *prisvekst*, kan være et resultat av at boligmarkeder er i ulike faser av livssyklusen.

Nøkkelord: Boligpriser, etterspørselsstrukturer, livssykluser, flyttetilbøyelighet
JEL-Klassifisering: D 10, R 20, R 21.

[#] Takk til Bjarne Strøm og Joachim Thøgersen for kommentarer. En tidligere versjon av artikkelen er presentert på Samfunnsøkonomenes forskerkonferanse, ved NTNU i januar 2004.

1. Introduksjon

Den seneste tiden har boligprisen i Norge steget betydelig både nominelt og reelt. Utviklingen i boligprisen er viktig både for husholdningene som har en stor andel av sin formue i bolig, og for bankene som er hovedkilde for finansiering av boliger i Norge. Også fra en makroøkonomisk synsvinkel er prisutviklingen i boligmarkedet av interesse, da boligprisene kan benyttes som en indikator på husholdningenes forventninger. Slik kan boligprisen fremstå som en ledende indikator i økonomien. I tilfeller der konsumetterspørselen er formuesdrevet vil prisutviklingen i boligmarkeder også kunne påvirke konsum og privat etterspørsel (Deep og Domanski, 2002).

Utviklingen i boligmarkedet, representert ved prisutviklingen på boliger, nybyggingsaktivitet og omsetning av boliger, avhenger av en rekke faktorer på tilbuds- og etterspørselssiden. På lang sikt vil rimeligvis prisutviklingen i boligmarkedet følge den generelle prisutviklingen i økonomien, justert for eventuelle spesielle inntektseffekter på etterspørselssiden, kostnads-effekter på tilbudssiden, eller ”balance-sheet” effekter i kredittmarkedene (Arnott, 1987).¹

De siste 10 årene har imidlertid boligprisene internasjonalt steget betydelig mer enn hva disse faktorene alene skulle tilsi, opp mot 50 prosent reelt sett i land som Australia, Irland, Nederland, England og Spania (The Economist, 2003). Slike prisendringer har fått flere til å peke på muligheten for at det kan være en bredt fundert prisboble i vestlige boligmarkeder. I Norge er veksten i boligpriser nært knyttet opp til husholdningenes høye gjeldsopptak. Tilsvarende erfaringer på sammenhengen mellom boligpriser og gjeldsvekst er også gjort bl.a. i Holland. De Greef og de Haas (2000) viser hvordan det kan være betydelige kortsiktige avvik i boligprisen, fra boligprisens langsiktige likevekstnivå. Kombinasjonen av høy vekst i formuespriser og høy gjeldsvekst er samtidig av Borio og Lowe (2002) vist å være en god indikator på at finansielle bobler bygges opp. For institusjoner som lånefinansierer boligkjøp,

¹ Analyser av prisutviklingen i boligmarkedet er tradisjonelt basert på konvensjonelle tilbuds og etterspørselsside faktorer. Sutton (2002) analyserer for eksempel boligprisutviklingen i flere OECD land vha en VAR-modell, og viser hvordan en stor del av utviklingen i boligprisene kan relateres til utviklingen i landenes inntekt, renter og aksjekurser. Sutton støtter opp om resultater fra tidligere arbeider, bl.a. Holly og Jones (1997), om at husholdningenes inntekt er viktigste forklaringsvariabel for boligprisene. Cho (1996) viser videre hvordan husholdningenes betalingsvillighet for bolig avhenger av deres inntekt, formue og preferanser. Di Pasquale og Wheaton (1994) viser hvordan forventninger om fremtidig inntektsutvikling og usikkerheten knyttet til denne spiller en rolle. Filardo (1996) åpner opp for at konjunktoreffekter kan suppleres av mer demografiske effekter, knyttet til befolkningsstørrelse og sammensetning, immigrasjon og sosioøkonomiske faktorer som påvirker antall boenheter i økonomien. Moum (1987) skisserer en konvensjonell mikroøkonomisk modell for boligmarkedet der boligetterspørsel og boligpriser avhenger av inntekt og formue i husholdningene samt av brukerkostnaden på bolig.

eller husholdninger som har lånefinansiert sine boligkjøp, er raske endringer i boligprisene og eventuelle boligprisfall spesielt urovekkende.

Det kan være mange årsaker til prisendringer i boligmarkeder og i andre formuesmarkeder utover endringer i rene kostnads- og inntektskomponenter på tilbuds- og etterspørselssiden. Schiller (2000, 2001) viser hvordan forventningene i boligmarkedet er adaptive, noe som gir gode muligheter for prisbobler. Nordvik (1993) viser at samme type forventninger synes å være tilstede i det norske boligmarkedet. Samtidig er faktorer på tilbudssiden trukket frem som årsaker. Herring og Wachter (2001) påpeker at ”lag” i byggeprosessen, fravær av ”Shortselging”, og ”perverse insentiver” for investorer og lånegivere gir et godt grunnlag for prisbobler i boligmarkedet. Malpezzi og Wachter (2001) påpeker at tilbudselastisitetene kan bidra, og hevder at jo sterkere reguleringer en har i boligmarkedene, eller jo sterkere arealmessige beskrankninger som er til stede, desto mer utsatt er boligmarkeder for kortsiktige overreaksjoner i prisene. Malpezzi og Maclennan (1999) baserer seg også på ulikheter i tilbudselastisiteter når de forsøker å forklare hvorfor boligmarkeder i Storbritannia er mer utsatt for prissingninger enn amerikanske boligmarkeder. Samtidig kan muligheten for selvforsterkende priseffekter i eiendomsmarkedene ha bakgrunn i markedsimperfeksjoner (Kiotaki og Moore, 1997). Formuesefferer er sentrale i Kiotaki og Moore, der håndheving av endogene kredittrasjoner gir spesielle effekter i eiendomsmarkedene. Boligens rolle som formuesobjekt kan være en av årsakene til at man finner større svingninger i boligprisene i land der en høy andel av husholdningene eier sin egen bolig. (NOU, 2002). Gjeldsbelastningen i husholdningene, og ”gearingen” i boligmarkedet er også vist å kunne påvirke boligmarkeders sårbarhet for økonomiske sjokk Stein (1995), eller Lamont og Stein (1999). Formuesefferen fra økte boligpriser er også sentral når Ortalo-Magne’ og Rady (1999, 2001) analyserer husholdningers ”klatring” i boligmarkedet. Her vises betydningen av inntektsutviklingen for særlig de yngste aldersgruppene for utviklingen i alle boligmarkedets ulike prissegmenter. Formuesgevinstene i hele boligmarkedet avhenger her av at yngre aldersgrupper er i stand til å etablere seg i de laveste prissegmentene. Dette muliggjør ”klatring” for andre husholdningsgrupper, som følge av at disse opplever positive formuesefferer. Slik stimuleres ”klatring” i flere husholdningsgrupper, og små initiale prissingninger stimulerer ytterligere prisbevegelser i samme retning.

Kombinert med disse ovenfornevnte årsakene er det en mulighet for at svingninger i prisnivå og prisvekst er en del av et boligmarkeds naturlige utvikling over tid. Boligmarkeder har en

dynamisk utvikling over tid, der de først bygges ut, så modnes og etter hvert blir mindre attraktive. De fleste næringer og markeder følger en slik utvikling (Porter, 1980). Gjennom en slik livssyklusprosess kan boligmarkeder oppleve naturlige variasjoner i prisnivå og prisvekst over tid.

Her analyseres effekten av et boligmarkeds antatte livssyklus på prisutviklingen i boligmarkedet, og spesielt hvordan ulike typer flytteeatferd i husholdningene kan gi opphav til ulike prisbaner i boligmarkedet. Utgangspunktet for analysen er en livssyklus modell ala Porter (1980), kombinert med antagelser på husholdningenes flyttetilbøyelighet etter modell av Lundtorp og Wanhill (2001). Vi skal her se nærmere på muligheten for at svingninger i prisnivå og prisvekst på kort og mellomlang sikt er en naturlig del av et boligmarkeds livssyklus. Effekten på prisutviklingen i boligmarkedet av husholdninger som flytter kontinuerlig, sammenlignes med effekten av husholdninger som bare flytter en gang. Deretter ser vi på en situasjon med heterogene husholdninger, altså der en andel husholdninger er gjentatte etablerere (flytter kontinuerlig) og en andel husholdninger er engangsetablerere. Analysen kan illustrere hvordan prisprosessene i boligmarkedet kan variere over tid og mellom geografiske områder som følge av at markeder kan være i ulike faser av deres livssyklus, eller på bakgrunn av ulikheter i husholdningers flytteeatferd.

Resten av artikkelen er strukturert som følger. I andre avsnitt gjøres rede for et boligmarkeds livssyklus og husholdningers ulike tilpasninger i boligmarkedet. I tredje avsnitt presenteres likevekten i boligmarkedet der livssykluskomponentenes struktur skisseres. Så utledes en livssyklusmodell med basis i etterspørselssiden i fjerde avsnitt. Her er både en situasjon med gjentatte etablerere og en situasjon med engangsetablerere gjort rede for. Til sist analyseres prisprosessene i boligmarkedet i tilfellet med heterogen etterspørsel. Siste avsnitt konkluderer.

2. Livssykluser og husholdningers atferd i boligmarkedet

Boligmarkeders natur, der gitte arealer etterhvert bygges ut, gir rom for at effekter på etterspørselssiden kan gi prisbevegelser i boligmarkeder. Perioder som kan karakteriseres av utforskning, involvering, utvikling, modning, stagnasjon og fornying eller metning, som beskrevet i Porter (1980), er noe flere geografiske boligområder har opplevd. Bruken av livssykluslignende tilnærminger er vanlig i analyser av mange produkter, markeder og næringer. Her blir endring i priser og prisvekst en naturlig del av markedets, produktets eller næringens

utvikling over tid. Dersom boligmarkeder går gjennom livssykluser, vil slike endringer i boligpriser også være en naturlig del av et boligmarkeds utvikling over tid.

Enkelthusholdningers tilpasning i boligmarkedet er allerede beskrevet gjennom livssyklus tilnærminger, eller tilnærminger som er relevante for en livssyklustilnærming. Enkelthusholdninger ”klatrer” ofte gjennom en livssyklus i sin boligmarkedstilpasning. Behovet for egenkapital ved førstegangsetablering gjør at en ofte må starte med små boliger, og så ”klatre” videre til større eller bedre boligenheter, når verdiutviklingen på boligen eller ens inntektsutvikling tillater det (Englund og Ioannides, 1997). Slik skapes en livssyklus i enkelthusholdningers tilpasning til boligmarkedet. ”Klatring” av denne type kan være viktig for dynamikken i boligmarkedet aggregert sett (Ortalo-Magne’ og Rady, 2001). Holly og Jones (1997) viser også hvordan boligprisene øker når andelen i befolkningen mellom 20- 29 år tiltar, slik at boligmarkeder nå - i livssyklus terminologien - presses over i faser med vekst og utvikling. Venti og Wise (2000, 2001) har sett nærmere på eldres aldersgruppers tilpasning i det amerikanske boligmarkedet. Eldre husholdningsgrupper flytter mindre, og flytting skyldes her i stor grad endringer i familiesammensetning, og kun i liten grad formuesutviklingen. Fra slike situasjoner kan boligområder som helhet oppleve en livssyklus prosess ved at de bygges ut og bebos av enkelte generasjoner, eller grupper med spesielle preferanser for boligens beliggenhet, boligtype eller graden av komfort. Når en ny generasjon eller en ny gruppe husholdninger med preferanser for andre typer boliger så kommer inn i markedet, reduseres etterspørselen etter disse boligene og livssyklusen vil nå sin naturlige metning og stagnasjon.

Omsetning av boliger og boligprisene vil slik variere naturlig med hvor et boligområde er i sin livssyklus. I denne sammenheng er det viktig å identifisere hvorvidt det finnes mekanismer i livssyklusen som kan gi opphav til overreaksjoner, raske endringer i prisvekst eller prisnivå sett i forhold til prisvekst og prisnivå som følger av livssyklusen i langsiktig likevekt. Den langsiktige likevektsprisveksten er her definert som den prisvekst som realiseres når livssyklusen er fullendt, og boligmarkedet i Porters (1980) terminologi har modnet.

Drivkreftene i boligmarkedets livssyklus har klare paralleller med de generelle livssyklusresonnementene hos Porter (1980). Vi kan ta utgangspunkt i en eksogen etterspørsel etter boliger i et gitt område. Et viktig skille er å finne mellom de *aktive* og de *passive* (enda ikke aktive) etterspørrere. Aktive etterspørrere er de som etterspør boliger på det gitte tidspunkt. Passive etterspørrere er de som på det gitte tidspunkt enda ikke er aktive, men som vil være

det i fremtiden. De passive etterspørerne er en del av den eksogene etterspørselen og vil etablere seg i området senere, når de får informasjon om boligområdets eksistens og egenskaper. Skillet mellom aktive og passive etterspørere går mellom de husholdningene som har fått informasjon om boligområdet og de som enda ikke har fått informasjon om boligområdet. Informasjonsspredning er her avgjørende for aktivisering av etterspørselen.

På kort sikt drives markedet av de aktive etterspørerne, men på lang sikt drives boligmarkedet av total etterspørsel ettersom alle nå er aktivert. Når alle potensielle etterspørere har etablert seg, er markedet modent og langsiktig likevekt realiseres. I prosessen frem mot likevekt vil livssyklusen kunne påvirke både nivået på og veksten i boligprisene, avhengig av hvordan etterspørselen aktiveres og etterspørselens flytteeatferd når denne er aktivert. Hvordan livssyklusen påvirker prisene og prisveksten i langsiktig likevekt, avhenger nå også av husholdningenes atferd i boligmarkedet. Ytterpunktene i husholdningenes atferd i boligmarkedet er engangsetablering og kontinuerlig reetablering (gjentatt etablering).

Tilfellet der husholdninger kun etablerer seg en gang, er referert til som en situasjon med engangsetablerere i modellen. Dersom alle husholdningene er engangsetablerere vil prisnivået vokse til det når sitt toppunkt, for deretter å avta og konvergere mot null. Her vil dermed ikke en konvensjonell livssyklusurve ala Porter (1980) eksistere, men en livssyklus som gir opphav til en midlertidig overreaksjon i boligprisene sammenlignet med dens bidrag til prisnivået i langsiktig likevekt. Prisene stiger så lenge stadig flere etterspørere blir aktivert. Prisnivået er på sitt høyeste når halvparten av markedet er aktivert, da informasjonsspredningen nå er på sitt høyeste. Her er det både aktivert en stor gruppe husholdninger som kan spre informasjon om boligområdet videre, og det er en stor gruppe av husholdningene som enda ikke er aktivert og dermed kan motta informasjonen. Da husholdningene er engangsetablerere er de kun en del av etterspørselen i markedet i den perioden de får informasjon om markedet, og ikke i etterfølgende perioder. Fra det tidspunkt der halvparten av markedet aktivert, faller boligprisen i resten av markedets levetid siden stadig færre husholdninger er tilbake å etterspør bolig. Prisnivået konvergerer nå mot null ettersom markedet modnes, og livssyklusen har her ikke noe bidrag til prisnivå i langsiktig likevekt.

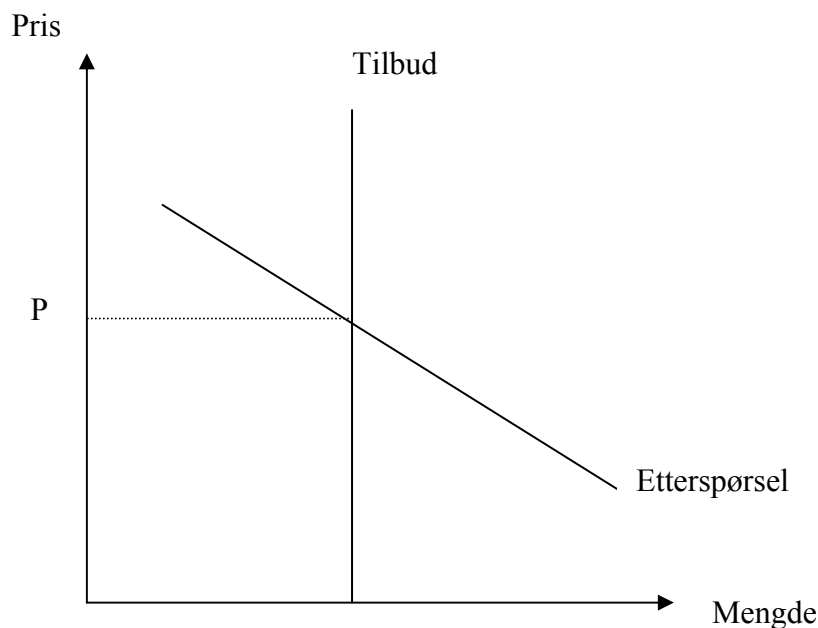
Dersom husholdningene driver gjentatt etablering, slik at man flytter hver periode, vil et konvensjonelt livssyklusmønster realiseres. Vi tar her utgangspunkt i en situasjon der alle

husholdninger er identiske og har en konstant transaksjonssannsynlighet i alle perioder, slik at flyttesannsynligheten er fast i alle periodene. En husholdning er nå en del av etterspørselen etter boliger, fra det tidspunkt de først får informasjon om markedet og ut resten av markedets levetid (livssyklusen). Ettersom en større andel av husholdningene aktiveres, og alle forblir aktive, vil etterspørselen etter boliger stige kontinuerlig. Når alle husholdninger er aktivert, og livssyklusen er fullendt, er nivået på etterspørselen og boligprisene på sitt høyeste. Her er prisveksten null, da det ikke er noen etterspørselsvekst. Livssyklusen påvirker ikke prisveksten i langsiktig likevekt, men med konstant transaksjonssannsynlighet er imidlertid livssyklusens bidrag til prisenivået i langsiktig likevekt nå på sitt høyeste. Tillater man variasjoner i transaksjonssannsynligheten over livssyklusen eller mellom husholdningene, vil livssyklusen kunne påvirke prisveksten i langsiktig likevekt.

Dersom markedet er karakterisert av heterogen etterspørsel, altså en kombinasjon av engangsetablerere og gjentatte etablerere., vil boligmarkedets livssyklus være en blanding av de to forannevnte situasjonene. Her vil det være en kortsiktig overreaksjon i boligprisenivå sett i forhold til livssyklusens bidrag til prisenivå i langsiktig likevekt. Men samtidig vil livssyklusen ha et bidrag til prisenivået i langsiktig likevekt. Både størrelsen på overreaksjonen og bidraget til prisenivået i langsiktig likevekt avhenger av størrelsesforholdet mellom de to typene husholdninger. Jo høyere andel av husholdningene som er gjentatte etablerere, desto større er effekten av livssyklusen på prisenivå i langsiktig likevekt og desto mindre er den kortsiktige overreaksjonen i prisenivå sammenlignet med bidraget fra livssyklusen i langsiktig likevekt. Jo større andel husholdninger som er gjentatte etablerere, jo kortere er også perioden med negativ vekst i boligprisene i modellen. Vi har her en etterspørselsstruktur som både kan gi opphav til overreaksjoner i boligprisen og svingninger i prisveksten, som følge av boligmarkedets livssyklus.

3. Likevekt i boligmarkedet

Likevekt i boligmarkedet følger av tilbud og etterspørsel. Vi antar her en enkel beskrivelse av tilbudssiden i boligmarkedet og lar tilbudet av boliger være fast. Prisenivået i boligmarkedet bestemmes dermed fra etterspørselssiden i markedet, slik som skissert i Figur 1.



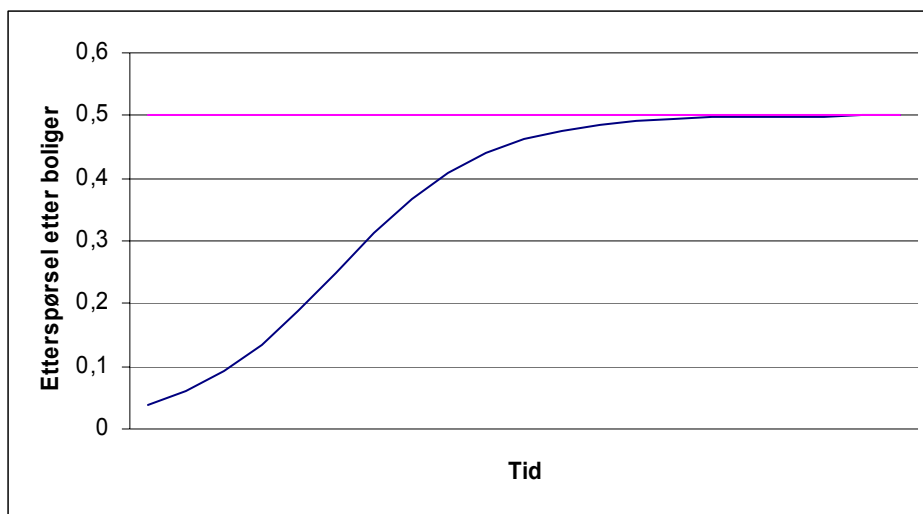
Figur 1. Likevekt i boligmarkedet

Vår beskrivelse av tilbudssiden er svært enkel. Vi tenker oss her altså at tilbudet er fast over hele markedets levetid. Tilbudet av boliger som er tilgjengelig for husholdningene er altså til enhver tid det samme. En slik beskrivelse av tilbudssiden, kan motiveres ut fra boligpolitiske målsetninger om at det skal være ett vist tilbud av boliger tilgjengelig for befolkningen, som igjen støttes av reguleringsmessige og statlige finansielle ordninger. Eller at entreprenører i byggenæringen har ett aktivitetsnivå som innebærer at tilbudet av boliger er gitt. At tilbudet av boliger er fast over markedets livssyklus, innebærer samtidig at tilbudet implisitt reagerer på endringer i etterspørsel.² I perioder der det er få husholdninger som etablerer seg, bygges det få boliger. I perioder der det er mange husholdninger som etablerer seg, bygges det mange boliger. Også de ulike effektene fra husholdningenes flyttetilbøyelighet på tilbudet av boliger nøytraliseres når tilbudet av boliger er fast.

Vår etterspørsel er antatt å være beskrevet av en livssyklus prosess som gitt i Porter (1980), og gitt i Figur 2. I livssyklusmodellen er det bl.a. spredning av informasjon og kjøpsadferden til konsumentene som avgjør utviklingen i etterspørsel. I vår modell er kjøpsatferd relatert til husholdningenes flyttetilbøyelighet. Etterspørselen er til en hver tid bestemt av andelen husholdninger som er aktive boligkjøpere, og deres atferd som aktive boligkjøpere. Andelen

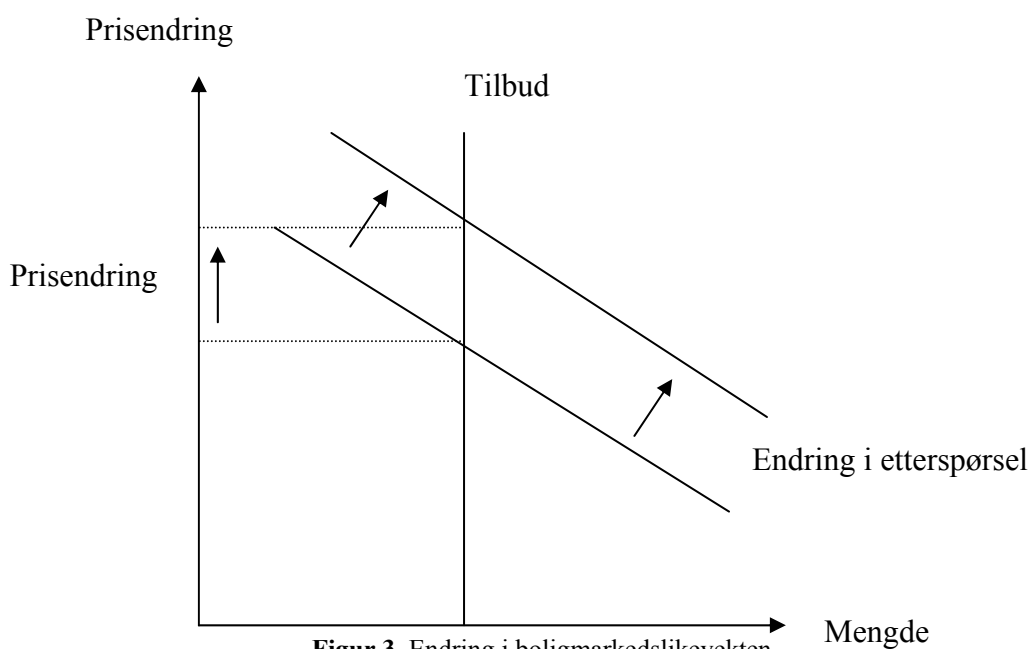
² Se Borgersen og Greibrokk (2004) for en analyse av flytting i en situasjon der tilbudet av boliger er gitt. Her vil tilbudet av boliger reagere på husholdningenes flytteatferd, og jo høyere andel av den eksogene etterspørselen som er aktivert, og har kjøpt bolig, desto mindre er den delen av boligtilbudet som er tilgjengelig i markedet. Effekten fra et gitt tilbud av boliger, forsterker effekten på prisutviklingen av flytting som her analyseres i tilfellet med fast tilbud av boliger.

aktive husholdninger bestemmer livssykluskurven, og med våre antagelser vil etterspørselen og prisutviklingen følge livssykluskurven, som skissert i Figur 2.



Figur 2. Utviklingen i etterspørsel etter boliger over en livssyklus

I vår beskrivelse av etterspørselen etter boliger, vil endringer i etterspørsel være representert ved bevegelser langs livssyklus kurven. Prisendringene i boligmarkedet følger nå - som i Figur 3 - av endringer i etterspørsel, her ved bevegelser langs livssykluskurven. Samtidig åpner vi for ulike typer flyttetilbøyelighet i husholdningene, noe som gir opphav til ulike livssyklusbaner for ulike boligmarkeder, og ser nærmere på effekten av dette på prisendringene.



Figur 3. Endring i boligmarkedslikevekten

Med våre forenkende antagelser på strukturen i boligmarkedet, der bl.a. kostnads-komponenter på tilbudssiden og inntektskomponenter på etterspørselssiden holdes utenfor, vil ikke modellen forklare prisutviklingen i boligmarkedet. Likeledes vil høyere priser i seg selv kunne påvirke omfanget av flytting i husholdningene. Priseffektene som skisseres her, fra livssyklusen og husholdningenes flyttetilbøyelighet, kan imidlertid være et supplement til vanlige kostnads og inntektskomponenter i boligprisene både på kort og lang sikt.

4. En livssyklus modell for boligmarkedet basert på etterspørselssiden

4.1. Homogen etterspørsel

Vi tar utgangspunkt i et boligområde (B). Området er marginalt i forhold til boligmarkedet i økonomien som helhet, og kan således analyseres uavhengig av feedback fra - og til - boligmarkedet i resten av økonomien. Initialt er antallet boligkjøpere i området gitt. Vi tenker oss at det finnes en gruppe eksterne husholdninger som er interessert i å kjøpe bolig i området, og disse utgjør områdets potensielle etterspørsel. Utviklingen vi skisserer starter opp når enkelte av disse eksterne husholdningene *oppdager* området, og etablerer seg med bolig her. Informasjon om området spres gradvis fra etablerte husholdninger til øvrige potensielle boligkjøpere som (aktivt) etterspør bolig når de får informasjon om området.

Informasjon spres til en andel (h) hver periode. Det potensielle markedet (M), er representert ved alle som har positiv sannsynlighet for å kjøpe bolig i området (B), når de får informasjon om boligområdet, dets kvalitet, beliggenhet osv. Det er ingen demografiske effekter i modellen, og (M) reflekterer hele etterspørselen. Tilbudet av boliger er gitt slik som beskrevet i kapittel 3, og all endring i etterspørsel kun fører til endring i priser. Alle husholdninger etterspør en boenhet hver, det gjør antall transaksjoner identisk med antall etterspørere, som igjen sammenfaller med prisnivået når tilbudet er gitt. Modellen er partiell, og det er ikke noe leiemarked i modellen. Det er heller ingen kvalitetsforskjell mellom ulike boliger og flytteeatferd kan slik vanskelig motiveres av klatring i boligmarkedet som diskutert i kapittel 2. Forskjeller i flytteeatferd reflekterer her kun ulik flyttetilbøyelighet. Det er ingen usikkerhet i modellen.

På tidspunkt (t) er (M_t) boligkjøpere aktive, i den forstand at de har informasjon om området. De aktive etterspørerne representerer det faktiske marked på tidspunkt (t). Informasjon om

(B) spres med hastighet (h), slik at informasjonen på tidspunkt (t) spres til ($M_t \times h \times dt$) husholdninger, som også er antallet husholdninger som aktiveres på tidspunktet. Andelen potensielle boligkjøpere som på tidspunkt (t) enda ikke er aktivert, er gitt ved $\left(\frac{M - M_t}{M}\right)$.

De passive boligkjøperne er altså gitt som andelen av potensielle etterspørsel som enda ikke har fått informasjon om området. På tidspunkt (t) vil økningen i antall husholdninger som har fått informasjon om området (B) være lik

$$(1) \quad dM_t = M_t h \left(\frac{M - M_t}{M} \right) dt \quad \text{der } M_t < M .$$

Løsningen på differensialligningen i (5) gir tidsbanen for etterspørselen som,

$$(2) \quad M_t = \frac{h}{k + h e^{-ht} C} ,$$

der (C) er en konstant og ($k = h/M$). La nå ($C = e^{ht_1}/M$) da er markedsutviklingen gitt som

$$(3) \quad M_t = \frac{M}{1 + e^{-h(t-t_1)}} .$$

Vi ser at (t_1) er definert som det tidspunkt der ($M_t = M/2$), og halvparten av det potensielle marked er aktivert. Ligning (3) gir markedsstørrelse som en logistisk prosess, der livssyklus-mønsteret repliseres. Når ($t \rightarrow \infty$) vil alle potensielle etterspørrere være aktivert, og markedet uttømt ($M_t \rightarrow M$).

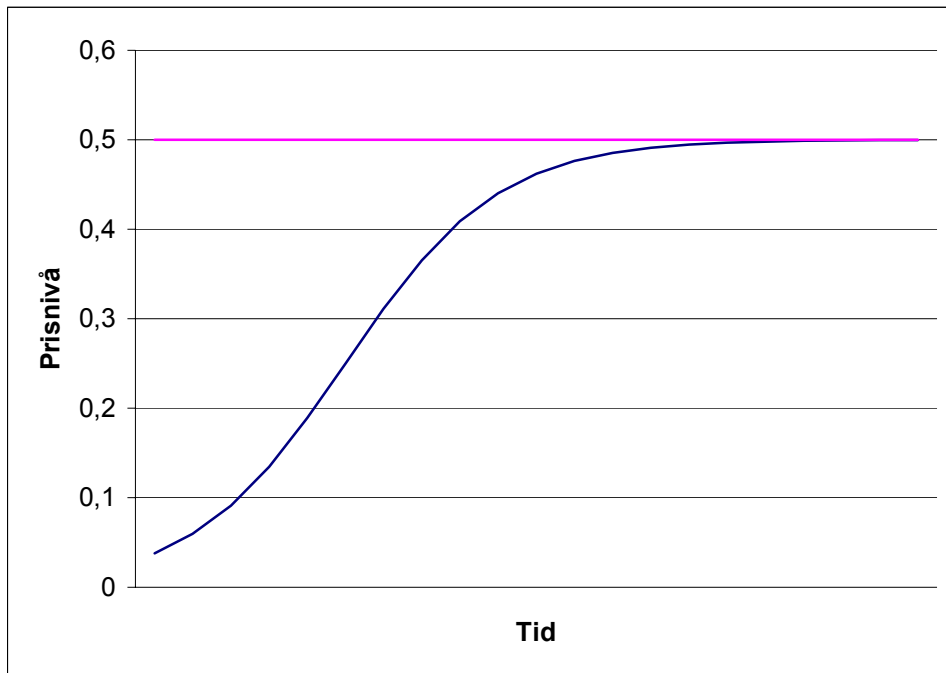
4.1.1. Gjentatt etablering

Vi antar at hver aktiv husholdning i markedet (M_t), med sannsynlighet (p) kjøper bolig på tidspunkt (t). Sannsynligheten (p) kan sees som gjennomsnittlig transaksjonssannsynlighet der $p \in \langle 0, 1 \rangle$. Etterspørselen etter boliger (E_t), som med våre antakelser både er lik antall boligkjøpere og prisnivået på tidspunkt (t), kan uttrykkes som³

$$(4) \quad E_t = pM_t = \frac{pM}{1 + e^{-h(t-t_1)}} = \frac{m}{1 + e^{-h(t-t_1)}} \quad \text{der } m = pM$$

Livssyklusen er gitt i Figur (4), der vi husker at antall transaksjoner er sammenfallende med prisnivået. Vi ser at ved ($t = \infty$) vil Porters stagnasjonsfase realiseres, og markedet er uttømt. Her er all potensiell etterspørsel aktivert, og prisnivået på sitt høyeste. Prisnivået er på sitt

høyeste ettersom alle husholdninger i (M) med sannsynlighet (p) kjøper bolig i hver periode. Da er etterspørselen konstant, og prisnivået vil være stabilt på ($P_{max} = pM$). Da prisnivået sammenfaller med markedsutviklingen vil prisnivået stige kontinuerlig over livssyklusen.



Figur 4. Utvikling i prisnivå over tid i tilfellet med gjentatt etablering

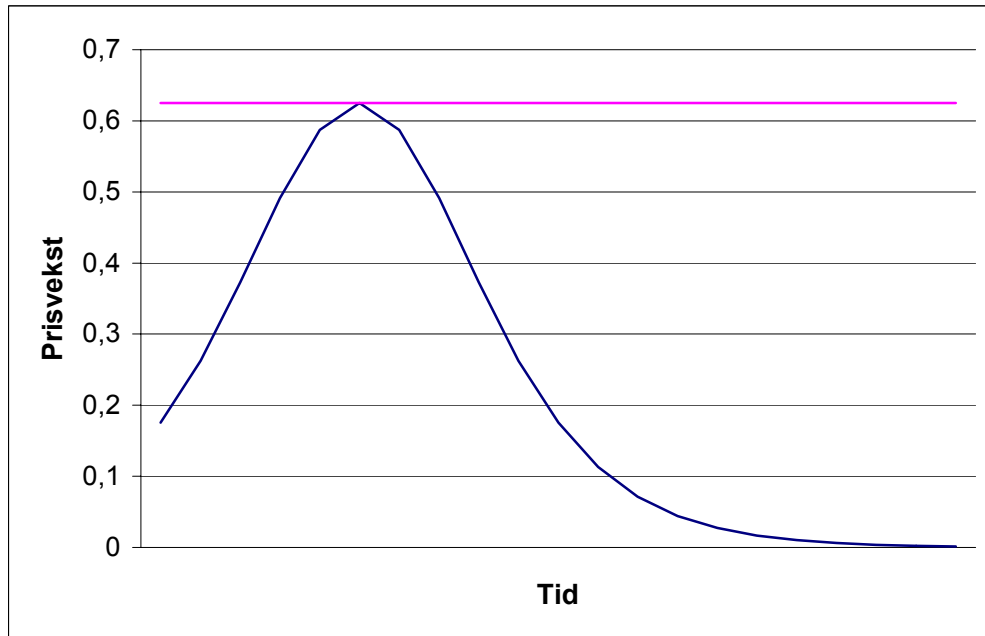
Prisveksten følger fra utviklingen i prisnivå. Først er prisveksten - og økningen i antall boliger som omsettes - lav, da få aktører er aktivert og informasjon spres sakte. Så kommer en periode med høyere vekst da både flere aktører er etablert, og kan bidra til å spre informasjon raskere, samtidig som det fremdeles er mange passive aktører som kan aktiveres. Ettersom flere aktører aktiveres og det blir færre passive aktører tilbake, vil markedsveksten avta ettersom informasjonsspredning blir vanskeligere. Deriverer vi ligning (4) mhp tid, får vi ett uttrykk for hvordan prisveksten utvikles over livssyklusen:

$$(5) \quad \frac{dE_t}{dt} = \frac{mhe^{-h(t-t_1)}}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^2}$$

³ Ligning (4) er en ikke-lineær beskrivelse av etterspørselen i boligmarkedet. Denne kan betraktes som en forenkling av en vanlig lineær etterspørselsfunksjon, f.eks. $E_t = a + pM_t$, der (a) er en vilkårlig konstant.

Vi ser fra ligning (5) at prisveksten er på sitt høyeste på tidspunkt $(t = t_1)$ der $\left(\frac{dE_t}{dt} = mh/4\right)$.

Kombinasjonen $(t_1, mh/4)$ representerer markedets vendepunkt, altså tidspunktet (t_1) der prisveksten er på sitt høyeste $(mh/4)$. Situasjonen er illustrert i Figur (5).



Figur 5. Utvikling i prisvekst over tid i tilfellet med gjentatt etablering

Livssyklusen og de tilhørende prisprosessene er utledet under antakelse om at aktørene etablerer seg flere ganger. Husholdningene vil med sannsynlighet (p) flytte hver periode etter at de har etablert seg første gang. På tidspunkt (t) består etterspørselen av alle husholdninger som aktiveres på tidspunkt (t) , og alle som er aktivert tidligere. Alle kjøper bolig med sannsynlighet (p) i hver periode. Slik flytting i allerede etablerte husholdninger kan tenkes å representere ”klatring”, eller generelle atferdsendringer i husholdningene som beskrevet foran, og er i vårt tilfelle referert til som gjentatt etablering.⁴

4.1.2. Engangsetablering

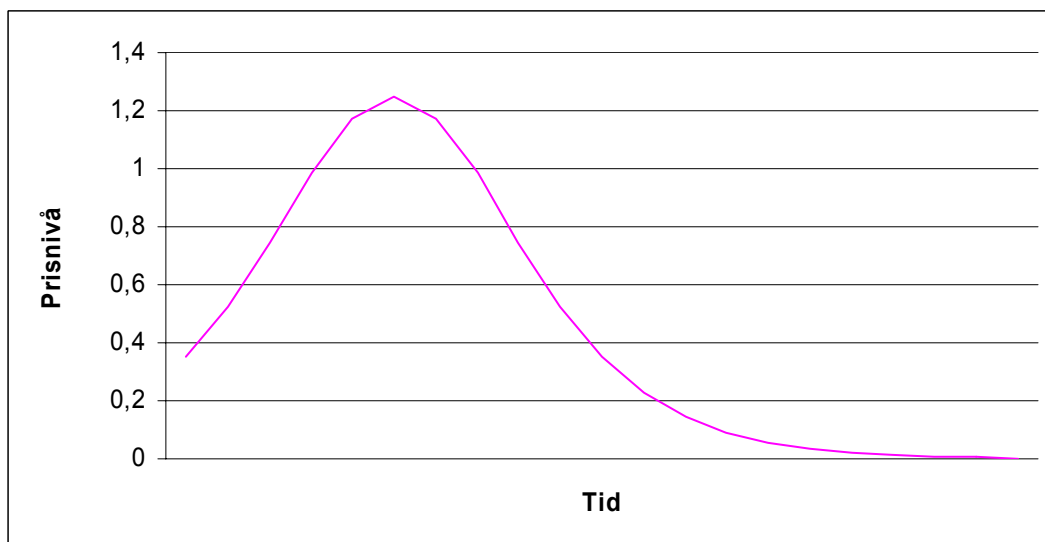
Ofte opplever en at husholdninger kun etablerer seg en gang. Mens gjentatt etableringer er et mulig ytterpunkt i beskrivelse av husholdningers atferd, representerer tilfellet der husholdninger blir boende i samme bolig hele livet det motsatte ytterpunkt.

⁴ I litteraturen er klatring begrunnet utfra ønske om bedret bostandard (Ortalo'-Magne og Rady, 2001). I vår modell er tilbudssiden undertrykt, og henvisninger til bedre bostandard som motivasjon for flytting er vanskelig

Mens Figur (4) representerer prisutviklingen i tilfellet med gjentatt etablering, vil prisutviklingen med engangsetablerere være beskrevet i Figur (6). Hvis vi lar $e(t)$ betegner etterspørselen etter boliger i tilfellet med engangsetablerere, og dermed også prisenivået, kan den uttrykkes ved den deriverte av ligning (5) med hensyn på tid, lik

$$(6) \quad e_t = \frac{hMe^{-h(t-t_1)}}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^2}.$$

Forskjellen mellom uttrykket for *prisvekst* i tilfellet med gjentatte etableringer – Figur (5) og ligning (5) -, og uttrykket for *prisenivå* i tilfellet med engangsetablerere - Figur (6) og ligning (6) -, er kun skaleringen med faktoren (p). Ved eliminering av transaksjonssannsynligheten (p) vil husholdninger som nå har etablert seg i område (B) på tidspunkt ($t-1$), ikke lenger være en del av den aktive etterspørselen. På tidspunkt (t) er det nå kun de husholdningene som har fått informasjon om område (B) som representerer etterspørselen.



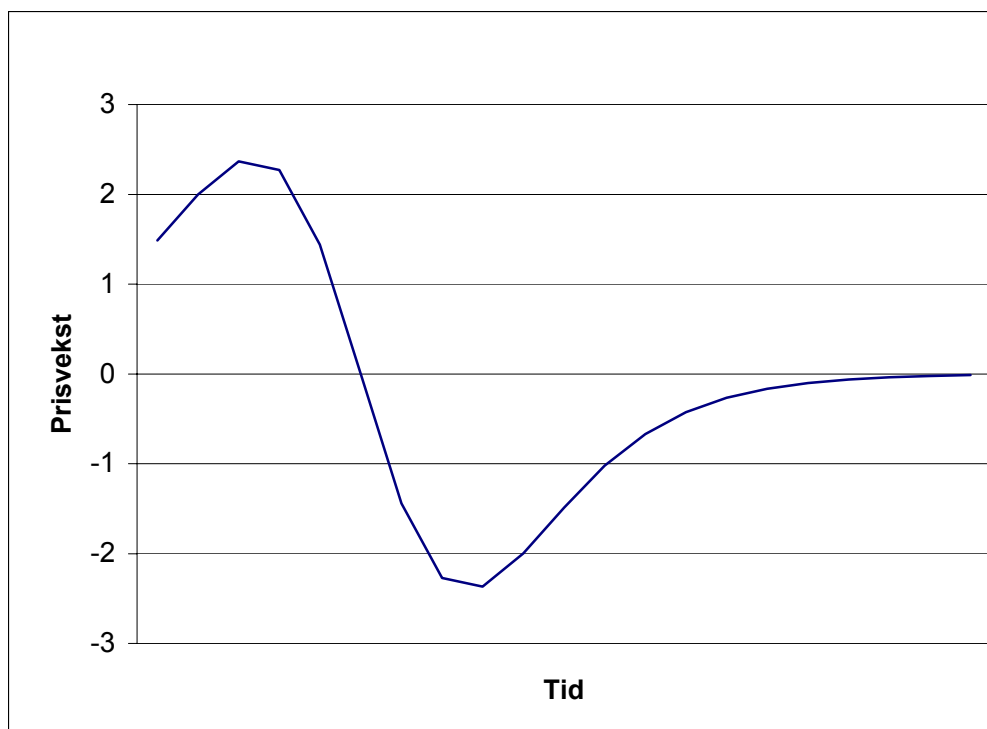
Figur 6. Utvikling i prisenivå over tid i tilfellet med engangsetablerere

Dersom etterspørselen kun består av engangsetablerere vil prisenivået avta, når halvparten av etterspørselen er aktivert. Herfra reduseres antall boligtransaksjoner hver periode, og dermed vil også prisenivået falle, da antall transaksjoner og nivået på boligpriser er sammenfallende. Når alle husholdninger er engangsetablerere og har etablert seg med bolig i område (B) er det ingen husholdninger som flytter, og livssyklusen har slik ingen effekt på prisenivået i langsiktig likevekt. Fra Figur (6) ser vi at det er en kortsiktig overreaksjon i prisenivå, sammenlignet med prisenivået som følger av livssyklusen i langsiktig likvekt. I prosessen frem

når kvalitetsforskjeller mellom boliger ikke eksplisitt er inkludert. Endret flyttetilbøyelighet kan imidlertid

mot langsiktig likevekt vil imidlertid prisveksten variere betydelig over livssyklusen, med en ”bølge” komponent. Prisveksten er i dette tilfellet beskrevet i Figur (7), og følger av uttrykket

$$(7) \quad \frac{de_t}{dt} = hMe^{-(t-t_1)} \frac{e^{-h(t-t_1)} - 1}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^3}$$



Figur 7. Utvikling i prisvekst over tid i tilfellet med engangsetablering

Vi ser at prisveksten i tilfellet med engangsetablerere svinger betydelig over livssyklusen, og etterspørselssiden gir her opphav til en svært volatil prisvekst. Den høyeste prisveksten som livssyklusen realiserer er

$$\left(\frac{de}{dt}\right)^{max} = hMe^{-t_1} (2 + \sqrt{3}) \frac{2e^{-t_1} + e^{-t_1} \sqrt{3} - 1}{(1 + 2e^{-t_1} + e^{-t_1} \sqrt{3})^3},$$

$$\text{mens den laveste prisveksten som realiseres er } \left(\frac{de}{dt}\right)^{min} = 2hMe^{-t_0 + \sqrt{3}} \frac{2e^{-t_0 + \sqrt{3}} - 1}{(1 + 2e^{-t_0 + \sqrt{3}})^3}.$$

En har her både perioder med positiv vekst i boligprisene og perioder med negativ vekst i boligprisene. Vi ser også at livssyklusen ikke har noe bidrag til prisvekst i langsiktig likevekt da $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{de}{dt} = 0$.

reflektere atferdsendringer som følger av ’mindre sosial, familiær, yrkesmessig eller geografisk lojalitet’.

4.2. Heterogen etterspørsel

La oss se på situasjonen med heterogen etterspørselsstruktur. Anta at etterspørselen i boligmarkedet kan deles i to. En andel husholdninger, som stadig flytter og er representert ved gjentatte etablerere. Resten av husholdningene kjøper bolig kun en gang og blir boende der resten av sin levetid. La (M_1) representere andelen husholdninger som driver gjentatt etablering, og (M_2) andelen husholdninger som kjøper bolig bare en gang. Antallet gjentatte etablerere kan nå uttrykkes som

$$(8) \quad E'_t = \frac{pM_1}{1 + e^{-h(t-t_1)}} = mL_t,$$

der (m) er redefinert for gruppen med gjentatte etableringer alene ($m = pM_1$), og (L) er den logistiske funksjonen

$$(9) \quad L_t = \frac{1}{1 + e^{-h(t-t_1)}}.$$

Antall engangsetablerere er nå gitt som

$$(10) \quad e'_t = \frac{hM_2 e^{-h(t-t_1)}}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^2}$$

Totalt antall boligkjøpere, og uttrykket for etterspørsel og prisnivå i periode (t) , kan ved hjelp av ligningene (9) og (10) uttrykkes som

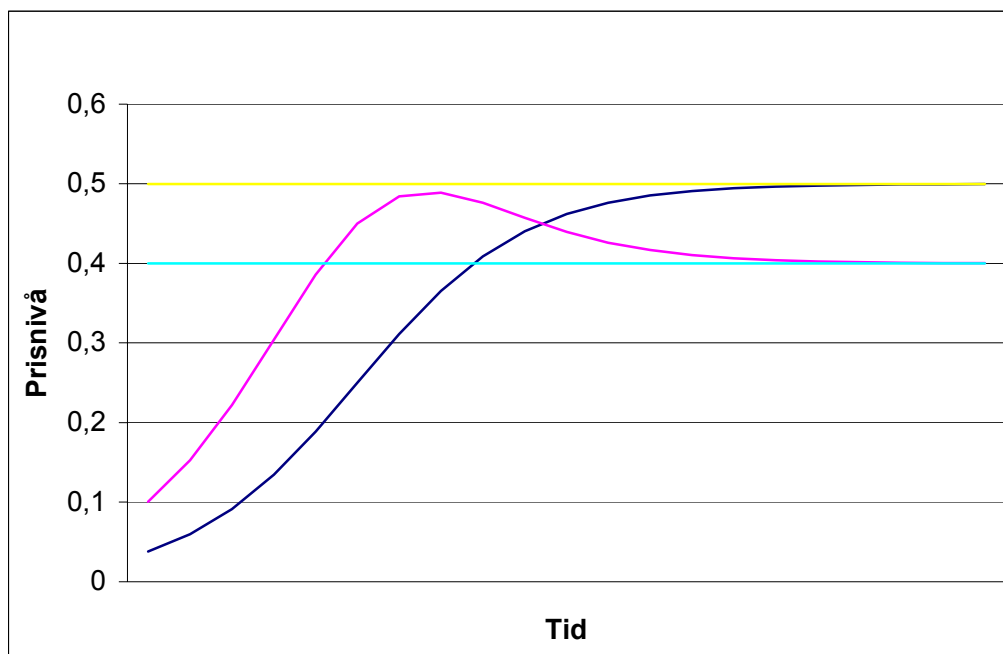
$$(11) \quad y_t = E'_t + e'_t = mL_t(1 + rh(1 - L_t))$$

der (r) representerer forholdet mellom de to markedssegmentene, og er definert som

$$(12) \quad r = \frac{M_2}{m}$$

På lang sikt er alle engangsetablere aktivert, og andelen husholdninger med gjentatte etableringer dominerer markedet. Når $(t \rightarrow \infty)$ så vil $y_t \rightarrow E_t \rightarrow m_t = pM_1$. Markedsutviklingen avhenger på kort sikt av typen husholdninger i økonomien. I tilfellet der alle husholdninger er gjentatte etablerere realiseres livssyklus kurven, prisnivået stabiliseres på (p^{max}) og prisveksten følger en bane som skissert i Figur (5). Jo høyere andel engangsetablerere, desto større er den kortsiktige overreaksjonen i prisnivå sett i forhold til prisnivået som genereres av livssyklusen i langsiktig likevekt og prisveksten følger en bane som skissert i Figur (7). Jo høyere (r) er, desto større er den kortsiktige overreaksjonen. Engangsetablerere gir sterk markedsvekst i perioder der informasjonspredningen er størst, noe som igjen gir en overreaksjon i prisnivå. Figur (8) illustrerer forskjellen i prisnivå i mellom tilfellet med heterogen etterspørsel, og tilfellet med homogen etterspørsel og gjentatte etablerere.

Her er markedsstørrelsen i de to tilfellene lik, slik at $(M^P = M_1 + M_2)$. I tilfellet med heterogene husholdninger er summen av antall engangsetablerere og antall gjentatte etablerere identisk med antall husholdninger i tilfellet med homogen etterspørsel og kun gjentatte etablerere (M^P) . Da en del av husholdningene er engangsetablerere vil markedet i tilfellet med heterogen etterspørsel flate ut på et lavere prisnivå enn i tilfellet med homogen etterspørsel og gjentatte etablerere. I langsiktig likevekt dominerer gjentatte etablerere livssyklusen, og når $(M^P > M_1)$ flater boligprisene ut på et lavere nivå i tilfellet med heterogen etterspørsel. Jo lavere andel husholdninger som er gjentatte etablerere, desto mindre er livssyklusens bidrag til prisnivået i langsiktig likevekt for en gitt markedsstørrelse.



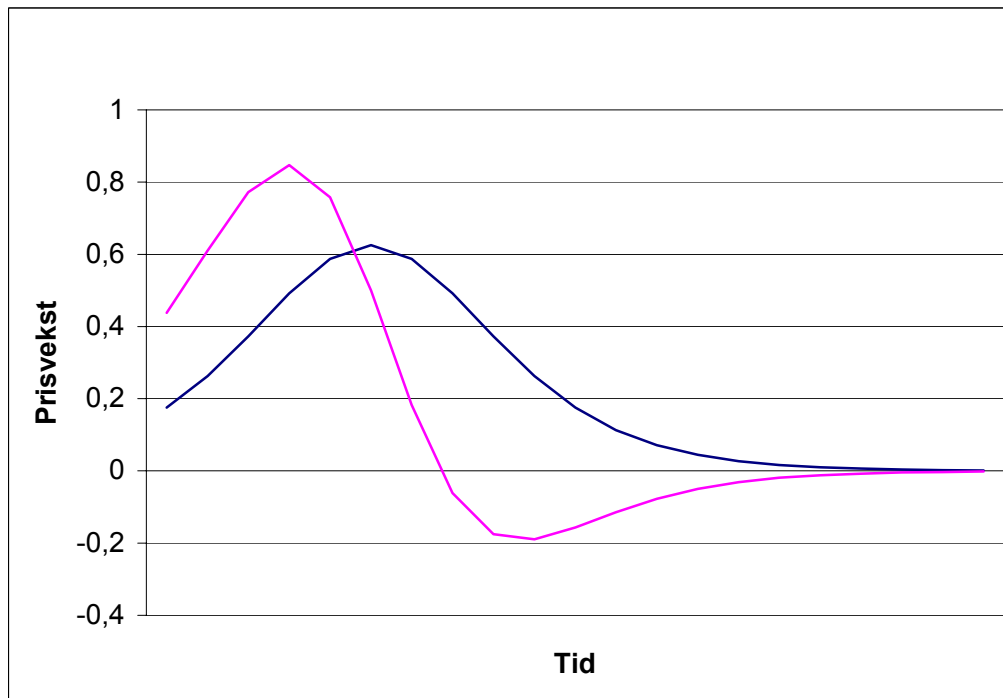
Figur 8. Utviklingen i prisnivå over tid, i tilfellene med heterogen etterspørsel (lys), og homogen etterspørsel med gjentatt etablering (mørk)

Jo høyere andel av husholdningene som er gjentatte etablerere, desto høyere er antallet transaksjoner og prisnivået i langsiktig likevekt, noe som er i overensstemmelse med empiriske observasjoner. I tilfellet med heterogen etterspørsel gir imidlertid livssyklusen en kortsiktig overreaksjon i prisnivå, sammenlignet med livssyklusens bidrag til prisnivå i langsiktig likevekt. Størrelsen på overreaksjonen avhenger gjennom parameteren (r) , på forholdet mellom gjentatte etablerere og engangsetablerere. Prisveksten i tilfellet med heterogen etterspørsel er gitt ved ligning (13)

$$(13) \quad \frac{dy_t}{dt} = \frac{mhe^{-h(t-t_1)}}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^2} + Mh^2 e^{-h(t-t_1)} \frac{e^{-h(t-t_1)} - 1}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^3}$$

I Figur (9) er prisveksten i tilfellet med heterogen etterspørsel sammenlignet med prisveksten i tilfellet med kun gjentatte etablerere, gitt ved ligning (5').

$$(5') \quad \frac{dE_t}{dt} = \frac{mhe^{-h(t-t_1)}}{(1 + e^{-h(t-t_1)})^2} \quad \text{der} \quad m = pM^P$$



Figur 9. Utviklingen i prisvekst over tid, i tilfellene med heterogen etterspørsel (lys) og homogen etterspørsel og gjentatt etablering (mørk)

Ser en på forskjellen i forløpet på prisveksten mellom de to tilfellene, har vi i tilfellet med heterogen etterspørsel en betydelig mer variabel prisprosess. Her har man også perioder der prisveksten er negativ. I tilfellet med homogen etterspørsel er prisveksten betydelig høyere i de perioder informasjonsspredningen er størst og flest aktiveres, enn i langsiktig likevekt.

5. Konklusjon

Modellen gir en enkel beskrivelse av livssyklusen i et gitt boligområde. Livssyklusen utledes fra strukturer på etterspørselssiden, og undertrykker faktorer på tilbudssiden. Modellen følger Porter (1980) nært, men tillater alternative atferdsmønstre i husholdningene. Effekten av husholdningenes flyttetilbøyelighet på prisutviklingen i boligmarkedet analyseres. Dersom alle husholdninger er gjentatte etablerere, følger markedet et konvensjonelt livssykluskurve forløp med tilhørende prisprosesser. Prisnivået følger antall boligtransaksjoner, og er som

høyest når all etterspørsel er aktivert. Livssyklusen har her en varig effekt på boligprisene, som vil eksistere parallelt med vanlige inntekts og kostnadskomponenter i langsiktig likevekt. Prisveksten overreagerer på kort sikt, sett i forhold til at livssyklusen ikke genererer prisvekst i langsiktig likevekt når transaksjonssannsynligheten er konstant. Dersom alle husholdningene er engangsetablerere påvirkes ikke prisnivået i langsiktig likevekt. Når all potensiell etterspørsel er aktivert, har livssyklusen her ingen effekt på boligprisene. Livssyklusen gir her imidlertid opphav til en kortsiktig overreaksjon i boligprisene. I tilfellet med engangsetablerere har livssyklusen verken effekt på prisnivå eller prisvekst i langsiktig likevekt. Prisveksten er i dette tilfellet svært variabel. I tilfellet med heterogen etterspørsel, der både engangsetablerere og gjentatte etablerere eksisterer, kan man også ha perioder med overreaksjoner i prisnivå, relativt til livssyklusens bidrag til prisnivå i langsiktig likevekt. Men en har også et bidrag fra livssyklusen til prisnivået i langsiktig likevekt. Den kortsiktige overreaksjonen i prisnivå er mindre, og livssyklusens bidrag til prisnivået i langsiktig likevekt høyere, jo større andel av husholdningene som er gjentatte etablerere.

Modellen illustrerer hvordan overreaksjoner i boligprisnivå eller i boligprisvekst kan realiseres innenfor et boligmarkeds naturlige livssyklus. Dagens prisnivå, eller prisvekst, kan være et resultat av at boligmarkedet går gjennom en livssyklus, og er således ikke opprettholdbart på lang sikt. Modellen illustrerer samtidig hvordan ulike etterspørselsstrukturer kan påvirke prisutviklingen. Atferdsendringer mellom generasjoner, eller mellom regioner, kan bidra til ulike prisprosesser. Dersom andelen husholdninger i et område, eller i en generasjon, som flytter er høy vil livssyklusen ha effekter på prisnivå i langsiktig likevekt. Dersom alle husholdningene er engangsetablerere vil livssyklusen ikke gi tilsvarende effekt. I vår modell spesifisering er det uansett ingen effekt fra livssyklusen til prisveksten i langsiktig likevekt. I tilfellet med engangsetablerere er det ingen etterspørsel tilbake når alle husholdningene har etablert seg. I tilfellet med gjentatte etablerere genereres det heller ikke prisvekst fra livssyklusen i langsiktig likevekt, ettersom transaksjonssannsynligheten - og dermed også etterspørselsveksten - nå er konstant. I tilfellet med gjentatte etablerere modnes imidlertid markedet på et prisnivå som er langsiktig opprettholdbart. Tillates variasjoner i transaksjonssannsynlighet over tid, kan livssyklusen også påvirke prisveksten i langsiktig likevekt.

Referanser

Abraham, J. M. og Hendershott, P. H. (1994), Bubbles in metropolitan housing markets, *NBER*, WP No. 4774.

Arnott, R. (1987), Economic Theory and Housing, I: E. Mills, (red.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. II:

Borio, C. og Lowe, P. (2002), Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus, *BIS Working Paper No. 114*.

Borgersen, T. A. og Greibrokk, J. (2004): Flytting – Spiller det en rolle for boligprisen?, Upublisert notat.

Cho, M. (1996), House Price Dynamics: A survey of theoretical and empirical issues, *Journal of Housing Research*, 7: 145-172.

Deep, A. og Domanski, D. (2002), Housing markets and economic growth: lessons from the US refinancing boom, *BIS Quarterly Review*, September 2002: 37-45.

De Greef, I. J. M. og de Haas, R. T. A. (2000), House Prices, Bank Lending and Monetary Policy. Paper presentert på konferansen *Financial Structure, Bank Behaviour and Monetary Policy in the EMU*, Groningen, 2000.

Di Pasquale, D. og Wheaton, W. C. (1994), Housing market dynamics and the future of housing prices, *Journal of Urban Economics*, 35: 1-27.

Englund, P. og Ioannides, Y. M. (1997), House Price Dynamics: An international empirical perspective, *Journal of Housing Economics*, 6: 119-136.

Filardo, A. (1996), The Outlook for Housing: The Role of Demographic and Cyclical Factors, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Vol. 3: 39-61.

Haurin, D. R., Hendershott, P. H. og Wachter, S. (1996), The Savings Behaviour, Borrowing Constraints, and Tenure Choice of Young Households, *Working Paper #234, The Wharton School, University of Pennsylvania*.

Herring, R. J. og Wachter, S. (1998), *Real Estate Booms and Banking Busts: An International Perspective*, Artikkel presentert på *The Wharton Conference on Asian Twin Financial Crisis*, March 9-10, 1998, Long Term Credit Bank, Tokyo, Japan.

Kiotaki, N. og Moore, J. (1997), Credit Cycles, *Journal of Political Economy*, Vol.105, No.2: 211-248.

Lamont, O. og Stein, J. C. (1999), Leverage and house-price dynamics in US Cities, *RAND Journal of Economics*, 30: 498-514.

Lundtorp, S. og Wanhill, S. (2001), The Resort Lifecycle Theory. Generating Process and Estimation, *Annals of Tourism Research*, Vol. 28, No. 4: 947-964.

Malpezzi, S. og Maclennan, D. (1999), The Price Elasticity of Supply of New Housing in the US and the United Kingdom, *Working Paper No. 9, Center for Urban and Land Economic Research*, University of Wisconsin.

Malpezzi, S. og Wachter, S. (2002), The Role of Speculation in Real Estate, *Working Paper No. 403, Zell/Lurie Center*, Wharton Business School.

Moum, K. (1989), Boligmarked, boligfinansiering og statsbanker, Vedlegg 1B, I: *Penger og kreditt i en omstillingstid. Norsk penge- og kredittpolitikk i årene som kommer*, NOU 1989:1: 254-290.

Nordvik, V. (1993), Boligpriser og forventningsdannelse, *Prosjektrapport Nr. 121-1993, Norges Byggforsknings institutt*.

NOU (2002), Boligmarkedene og Boligpolitikken, *Kommunal og regionaldepartementet*, NOU: 8-2002.

Ortalo-Magne', F. og Rady, S. (1999), Boom in, bust out: young households and the housing price cycle, *European Economic Review* 43, 755-766.

Ortalo-Magne', F. og Rady, S. (2001), Housing Market Dynamics: On the contribution of income shocks and credit constraints, *CEPR, Discussion Paper No. 3015*.

Porter, M. (1980), *Competitive Strategy*, The Free Press, MacMillan Publishing Co. Inc.

Schiller, R. (2000), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, Princeton New Jersey.

Schiller, R. (2001), Bubbles, Human Judgement, and Expert Opinion. *Cowles Foundation Discussion Paper* No. 1303.

Stein, J. C. (1995), Prices and Trading Volumes in the Housing Market: A model with down payment effects, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110: 379-406.

Sutton, G. D. (2002), Explaining changes in house prices, *BIS Quarterly Review*, September 2002: 46-55.

The Economist (2003), Close to bursting – A survey of property, *The Economist*, 31. Mai 2003.

Venti, S. F., og Wise, D. A. (2000), Aging and Housing Equity, *NBER Working Paper*, No. 7882.

Venti, S. F., og Wise, D. A. (2001), Aging and Housing Equity: Another look, *NBER Working Paper*, No. 8608.