



NORGES HANDELSHØYSKOLE
Bergen, våren 2007

Boligprisvekst og markedsstruktur i Danmark og Norge

Philip Harreschou og Stig Økland

Veiledere: Frode Steen og Guttorm Schjelderup

Masterutredning ved foretaks- og samfunnsøkonomisk intstitutt

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag¹

I denne studien ønsker vi å avdekke om de samme faktorene har drevet veksten i boligprisene i Danmark og Norge fra 1990 til 2006, og om disse faktorene har virket på samme måte i begge land. I de første kapitlene går vi grundig igjennom teori, tidligere studier av boligprisene i de to landene og forskjeller i markedsstruktur. Dette gjør vi for å identifisere sentrale forklaringsvariabler for boligprisene, samt grunner til å forvente at de virker forskjellig over landegrensene. Videre sammenligner vi resultatene i tidligere modeller for veksten i boligprisene i Danmark og Norge. Vi utarbeider så en empirisk modell for veksten i boligprisene, og estimerer denne simultant for begge land ved hjelp av 3SLS. Den estimerte modellen forklarer minst 60 prosent av veksten i prisene i begge land. Et hovedfunn er at endringer i bokostnaden, som blant annet omfatter renten, virker sterkere på kort sikt i Norge enn i Danmark. Dette er i tråd med forskjeller i gjeldssammensetningen i de to landene. Bortsett fra dette finner vi at de samme faktorene har drevet veksten i boligprisene i begge land, og at vi ikke kan si at de har virket på forskjellige måter. Vi finner imidlertid at fundamentale forhold som inntektsvekst og redusert bokostnad forklarer utviklingen i de norske boligprisene betydelig bedre enn i de danske.

¹ Takk til veiledere Frode Steen og Guttorm Schjelderup. Takk også til Gorm Grønnevet.

Innhold

Sammendrag	2
Innhold	3
1 Innledning og problemstilling	4
2 Teori: Hvordan fungerer boligmarkedet?.....	6
2.1 Mekanismene i boligmarkedet	6
2.2 Forklaringsvariabler i tidligere studier	9
2.3 Forklaringsvariabler på etterspørselssiden	11
2.4 Forklaringsvariabler på tilbudssiden	15
2.5 Sammenhengen mellom eier- og leiemarkedet	16
3 Formaliserte sammenhenger i boligmarkedet	17
3.1 Etterspørselen etter boligkapital	17
3.2 Tilbudet av boligkapital	19
3.3 Det samlede markedet	20
3.4 Eksogene og endogene variabler	21
4 Boligmarkedene i Danmark og Norge.....	25
4.1 Omsetningsform	25
4.2 Beskatning	27
4.3 Finansiering	29
4.4 Boligsubsidier	30
4.5 Leiemarkedet	31
5. Utvikling i sentrale variabler siden 1990	32
5.1 Boligprisene	32
5.2 Etterspørselssiden	33
5.3 Tilbudssiden	38
6 Metode.....	41
6.1 Paneldata	42
6.2 Feilkorreksjonsmodeller og kointegrasjon	45
6.3 Endogenitet og instrumentering	47
7 Empiriske boligprismodeller for Danmark og Norge.....	48
7.1 Estimerte boligprismodeller	48
7.2 Restriksjoner og statistisk metode.....	53
7.3 Oppsummering	54
8 En empirisk boligprismodell for Danmark og Norge.....	55
8.1 Oppbygning av modellen	55
8.2 Estimert boligprismodell	60
8.3 Framskrivninger	70
9 Konklusjoner og implikasjoner for videre forskning	73
Kilder.....	75
Vedlegg	82

1 Innledning og problemstilling

De siste 15 årene har fortønet seg som en sammenhengende oppgangsperiode i det norske boligmarkedet. Dette har stor betydning for de fleste husholdninger, ettersom bolig er en av de største konsumkomponentene og den største investeringen over livsløpet for et flertall av oss. At det påvirker mange reflekteres i mengden av omtale av boligmarkedet i aviser og tidsskrifter. Mye av omtalen bygger imidlertid på antagelser og forventninger om utviklingen i markedet, og de mer modellbaserte, empiriske tilnærmingene er forholdsvis få.

Å forklare utviklingen i boligprisene er komplisert, men ikke desto mindre viktig. I denne studien ønsker vi å se nærmere på om prisutviklingen på boliger, og faktorene som har drevet den, har vært de samme i Norge som i andre land. Vi ønsker å sammenligne det norske markedet med markeder i land som ligner Norge langs mange dimensjoner. Vi ønsker samtidig å se om forskjeller i regulering eller andre landspesifikke forhold kan forklare forskjeller i prisutvikling.

Danmark har som Norge opplevd en sterk utvikling i boligprisene den siste femtenårsperioden. Landet har omtrent like stor befolkning som Norge, og har mange likheter med hensyn til demografi, styresett og tradisjoner. Dette er gode egenskaper ved et land vi vil sammenligne med Norge, siden det letter arbeidet med å isolere effekten av de faktorene vi er interessert i å studere. Samtidig er det danske boligmarkedet forskjellig fra det norske på sentrale dimensjoner som budrunder, skattetrykk og gjeldssammensetning. Ved å kontrollere for disse forskjellene kan vi både se om de resterende faktorene virker på samme måte i det norske og det danske boligmarkedet, og vi kan se om forskjellene i markedsstruktur har signifikant forklaringskraft på boligprisene. Det er også et poeng å se hvor stor effekt hver enkelt av driverne i boligmarkedet har på prisene, i forhold til hva teorien tilsier, og i forhold til hva tidligere studier av boligmarkedene i de to landene har funnet.

Denne studien tar utgangspunkt i prisdata for brukte eier- og borettslagsboliger i Norge, mens danske data også omfatter nye boliger. Vi ville foretrekke å bruke tilsvarende samlet statistikk for Norge, men dette er ikke tilgjengelig. Det er likevel sterke argumenter for at prisutviklingen for nye boliger følger utviklingen for brukte boliger tett, siden det er nærliggende å tro at nye og brukte boliger er nære substitutter. Tilbudet og omsetningen av

brukte boliger er samtidig betydelig større enn tilbudet av nye boliger, og brukte boliger utgjør derfor den klart største komponenten i prisstatistikken for alle boliger samlet sett.

Når vi forsøker å forklare boligprisene begrenser vi oss til å se på utviklingen i Norge og Danmark i perioden fra 1990 og til 2006. Rammene for perioden er langt på vei lagt av datatilgangen, men avgrensningen bakover i tid kan også forsvares ut fra andre faktorer: perioden begynner etter dereguleringen av kredittmarkedene og svingningene i boligmarkedet på 80-tallet, svingninger som i liten grad skyldtes faktorer vi ønsker å studere her. For å gjøre modellen estimerbar er det i tillegg viktig å sannsynliggjøre at effekten av de underliggende driverne har vært noenlunde den samme over tid. Skift i effekten av enkelt drivere er interessant i seg selv, men endringer i effekten av flere variabler samtidig gjør det vanskelig å bygge ny innsikt ut fra modellen. På bakgrunn av denne avgrensningen ønsker vi å se på følgende problemstilling:

Kan de samme fundamentale faktorene forklare veksten i boligprisene i Danmark og Norge siden 1990, og kan forskjeller i markedsstruktur forklare forskjeller i prisutviklingen?

For å besvare denne problemstillingen studerer vi først teori om sammenhengene i boligmarkedet i kapittel 2. Det vil være viktig å identifisere sentrale drivere for boligprisene. I kapittel 3 formaliserer vi sammenhengene vi har sett på i kapittel 2. Deretter går vi nærmere inn på spesifikke forhold ved markedsstrukturene i det danske og det norske boligmarkedet i kapittel 4, og i kapittel 5 ser vi på utviklingen i de sentrale variablene vi identifiserte i kapittel 2, for Danmark og for Norge i perioden fra 1990. I kapittel 6 tar vi for oss relevant teori for utarbeidingen av en boligprismodell, og vi sammenligner i kapittel 7 tidligere studier av boligmarkedene i Danmark og Norge. Dette legger grunnlaget for utarbeidingen av vår boligprismodell for begge land i kapittel 8. Vi diskuterer resultatene våre grundig i forhold til forventninger ut fra teori og tidligere funn. Avslutningsvis trekker vi i kapittel 9 konklusjoner, og skisserer konsekvenser og implikasjoner for videre forskning.

2 Teori: Hvordan fungerer boligmarkedet?

I 2.1 diskuterer vi boligmarkedets generelle struktur og virkemåte. I kapittel 2.2 ser vi på forklaringsvariabler for boligprisene i tidligere studier, og i 2.3 og 2.4 ser vi grundigere på disse sentrale driverne på etterspørsels- og tilbudssiden. De antatt viktigste driverne presenteres først i hvert kapittel, og vi diskuterer forventninger til hver enkelt faktors påvirkning på boligprisene.

2.1 Mekanismene i boligmarkedet²

Boligkjøp skiller seg fra mange andre goder fordi det både er et kjøp av konsumgodet ”å bo”, og en investering i kapitalobjektet bolig. Kostnaden ved boligkonsum er lik nytten av forbruket som fortreges av boligkonsumet, også kalt bokostnaden (Nordvik 1993, 8). Investering i bolig som kapitalobjekt er for et flertall av husholdningene det største investeringen i livsløpet, og flertallet av husholdningene har hoveddelen av sin formue bundet i boligen.³

Mange faktorer påvirker prisdannelsen i boligmarkedet, og godene som omsettes i markedet er ulike langs en rekke dimensjoner, slik som areal, beliggenhet, standard og eierform. I tillegg varierer boligkjøpernes motiver fra rent boligkonsum til rene finansielle investeringer, hvor bolig er et kapitalobjekt som vurderes i forhold til andre investeringer ut fra risikojustert avkastning fra utleie samt potensiell verdiøkning. Uavhengig av motivet for et boligkjøp er det knyttet ikke ubetydelig risiko til kjøpet grunnet usikkerhet rundt framtidig disponibel inntektsstrøm og konsumpreferanser. Størst usikkerhet er likevel knyttet til forventet vekst i boligprisene (Nordvik 1993, 10-12). Lang horisont for vurdering av boligkjøp øker imidlertid evnen til å bære kortsiktig prisrisiko. Ytterligere et moment som skiller boligmarkedet fra mange andre markeder, er at tilbudet av boliger er tilnærmet gitt på kort sikt. Godkjenning og boligbygging tar tid, og tilpasningen av kapasiteten i byggebransjen krever vedvarende høy lønnsomhet.

Boligmarkedet består av flere delvis integrerte markeder, slik som eiermarkedet og leiemarkedet. Vi bruker her eiermarkedet som utgangspunkt for å forklare markedes generelle virkemåte. Dette forsvares av at integrasjonen mellom markedene på lang sikt gjør at

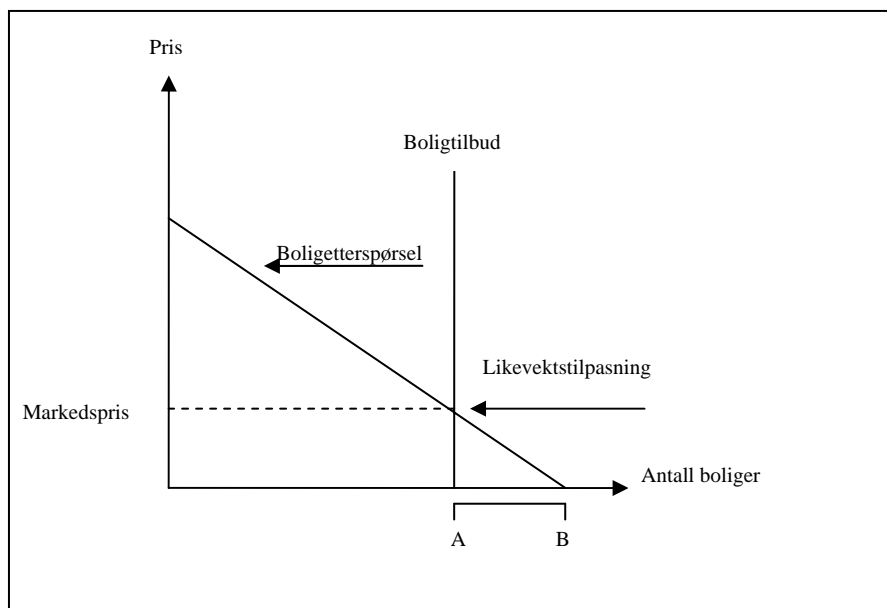
² Diskusjonen i dette kapittelet bygger i betydelig grad på NOU 2002: 2, ”Boligmarkedene og boligpolitikken”.

³ I kapittel 4.2 skal vi se at gunstig skatteregler bidrar til det siste.

delmarkedenes utvikling og prisnivå direkte påvirker hverandre. Samtidig utgjør eiermarkedet i Norge hele 80 prosent av totalmarkedet (Lujanen:2004, 25). Integrasjonen mellom delmarkedene går vi nærmere inn på i kapittel 2.5, når vi ser på sammenhengen mellom eier- og leiemarkedet. I forklaringen av eiermarkedets virkemåte antar vi at alle boliger er like, for å gjøre forklaringen mest mulig intuitiv. Grunnscenariet kan utvides til å inkludere flere delmarkeder med forskjellige boliger.

Figur 2.1 illustrerer prisdannelsen i boligmarkedet på kort sikt. Figuren viser en likevektstilpasning hvor en gruppe boligkjøpere lik linjestykket AB blir stående uten bolig. I resten av dette delkapittelet forklarer vi bakgrunnen for figuren nærmere. I 2.1.1 ser vi på bakgrunnen for etterspørselskurven, i 2.1.2 ser vi på tilbudskurven og i 2.1.3 ser vi på hva som bestemmer helningen på kurvene og hva som skifter dem utover og innover i diagrammet.

Figur 2.1.1 Prisdannelse i boligmarkedet på kort sikt.



Kilde: NOU 2002: 2 (24). Figuren er noe bearbeidet.

2.1.1 Etterspørselssiden i boligmarkedet

Etterspørselssiden i boligmarkedet består av alle potensielle boligkjøpere. Vi antar at boligkjøperne har ulik betalingsvilje, og at de kan rangeres etter denne. Vi tenker oss at hvert punkt på etterspørselskurven i figur 2.1 representerer en enkelt boligkjøpers maksimale betalingsvilje for bolig, og denne reservasjonsprisen kaller vi den marginale betalingsviljen

for bolig. Samlet etterspørsel i et punkt på kurven er bestemt av antallet boligkjøpere som har en marginal betalingsvilje lik, eller høyere enn kjøperen i det aktuelle punktet.

Betalingsviljen bestemmes hovedsakelig av betalingsevnen, som igjen bestemmes av faktorer som disponibel inntekt og formue, rentenivå og andre faktorer som påvirker bokostnaden. Betalingsviljen påvirkes imidlertid også av verdien en kjøper setter på bolig som konsum- og investeringsgode, relativt til andre goder. Husholdninger med lik betalingsevne kan derfor ha ulik betalingsvilje, og husholdninger med lik betalingsvilje kan ha ulik betalingsevne.

2.1.2 Tilbudssiden i boligmarkedet

Tilbudssiden i boligmarkedet er uelastisk på kort sikt. Det betyr at boligtilbudet øker lite selv om etterspørselen og prisene stiger. Den mest åpenbare årsaken til dette er at nybygging tar tid og utgjør en svært liten andel av den totale bygningsmassen, anslagsvis 1 prosent (NOU 2002: 2, 24). Til tross for at boligtilbudet endrer seg noe som følge av ombygging av næringseiendom og naturlig avgang av boliger, er det en god tilnærming å si at tilbudet er konstant på kort sikt. Tilbudskurven blir dermed loddrett, som vist i figur 2.1.

2.1.3 Likevekt, helning og skift

Tilpasningen i figur 2.1.1 viser en positiv markedspris fordi det er knapphet på boliger. I likevekt finner alle boliger som legges ut for salg en kjøper. Linjestykket AB viser potensielle boligkjøpere som har lavere betalingsvilje enn markedsprisen, og som dermed ikke får kjøpt bolig i dette markedet. Disse vil måtte søke til andre markeder for å finne boliger priset under deres reservasjonspriser.

Etterspørselskurven viser, for ethvert prisnivå, hvor mange boligkjøpere som har en betalingsvilje lik eller over det aktuelle prisnivået. I praksis er det ikke én, men flere boligkjøpere med betalingsvilje lik hvert prisnivå. Dette betyr at helningen på etterspørselskurven ikke trenger å være minus én. Det avgjørende for helningen på kurven er hvor mange boligkjøpere som har betalingsvilje lik hvert enkelt prisnivå. Helningen på kurven kan godt være eksponentiell. På samme måte bestemmes helningen på tilbudskurven av boligmassens prissensitivitet. På lang sikt forventer vi at tilbudskurven har en positiv helning. Et høyere prisnivå gir flere nybyggingsprosjekter på lang sikt, og dette øker den samlede boligmassen.

Alle faktorer som påvirker etterspørsel eller tilbud i boligmarkedet, men som ikke er inkludert i figur 2.1, skifter kurvene inn- eller ut. Alt annet enn eksogene prisendringer gir altså skift i kurvene. Å identifisere disse faktorene er vanskeligere enn å fastslå hva som avgjør helningen på kurvene. Dette ser vi vider på i kapittel 2.2, 2.3 og 2.4.

2.2 Forklaringsvariabler i tidligere studier

Ulike studier inkluderer noe forskjellige forklaringsvariabler i sine boligprismodeller. Vi ser på faktorer i to empiriske modeller for Danmark, og to empiriske modeller for Norge.

Modellene for Danmark er hentet fra Wagner (2005) og MONA (2003), makromodellen til Danmarks Nationalbank. Modellene for Norge er hentet fra Jacobsen og Naug (2004a), og MODAG (2005), Statistisk Sentralbyrås makromodell. Vi ser i tillegg på en teoretisk basert modell hentet fra NOU 2002: 2, siden denne modellen er generell og landuavhengig.

Både MODAG og MONA modellerer etterspørsels- og tilbudssiden av markedet. I MONA (2003, 41) er tilbudet av boliger gitt ved akkumulerte boliginvesteringer fratrukket kapitalslit. Boliginvesteringene avhenger av forholdet mellom boligpriser og byggekostnader. I boligmarkedsrelasjonen er både boligprisene og boliginvesteringene endogene variabler, mens rente, inntekt og byggekostnader er eksogene variabler. Tilsvarende gjelder for MODAG. Boligpris- og boliginvesteringstiligningene er imidlertid ikke kjørt simultant. Jacobsen og Naug tar boligtilbudet for gitt når de estimerer sin boligprisrelasjon. Wagner behandler både boligpris og boliginvesteringer som endogene variabler ved å kjøre ligningene for boligpriser og boliginvesteringer simultant. I kapittel 6 og 7 går vi mer inn på hva disse forskjellene betyr for holdbarheten i resultatene fra modellene.

Tabell 2.1 på neste side viser forklaringsvariabler i de fire modellene. Variablenes forventede fortegn er presentert i parentes. De to forklaringsvariablene som inngår i alle de fem modellene er et mål på inntekt og rente etter skatt. Høyere inntekt trekker boligprisene opp, mens høyere rente etter skatt trekker prisene ned. Forventninger til boligprisveksten inngår i alle modeller bortsett fra MODAG. Inflasjon inngår i alle modellene bortsett fra Jacobsen og Naugs, men er også testet i deres modell (2004a:233). Drifts- og vedlikeholdskostnader inngår ikke i Jacobsen og Naugs modell. Boligmassen og boligprisen i forrige periode inngår i alle

de empiriske modellene⁴. I Wagner (2005) inngår også veksten i prisene i forrige periode. Wagner slår drifts- og vedlikeholdskostnader sammen med realrenten etter skatt og eiendomsskattesatsen i variabelen ”bokostnad”. Wagner inkluderer i tillegg et demografisk mål. NOU 2002: 2 ser demografiske faktorer som drivere for etterspørselen på lang sikt (NOU 2002:2, 81). Jacobsen og Naug (2004a:234) prøver ut demografiske mål, men disse inngår ikke i den endelige modellen. Jacobsen og Naugs inkluderer imidlertid arbeidsledighet. En mulig årsak til at ingen av de andre modellene gjør dette, er at ledighet er korrelert med variabler som samlet lønnsvekst og derfor ikke tilfører forklaringskraft (Wagner, 2005:3).

Tabell 2.1. Forklaringsvariabler i modeller for boligprisvekst

Kilde	Jacobsen og Naug	MODAG	Wagner	MONA	NOU 2002: 2
Land	Norge	Norge	Danmark	Danmark	Generell
Inntektsmål (+)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Rente etter skatt (-)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Inflasjon (+)	-	Ja	Ja	Ja	Ja
Forventninger (+)	Ja	-	Ja	Ja	Ja
Boligmasse (-)	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Drift og vedl. (-)	-	Ja ⁵	Ja ⁵	Ja ⁵	Ja
Lagget pris	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Arbeidsledighet (-)	Ja	-	-	-	-
Demografi (+/-)	-	-	Ja	-	-
Lagget Prisvekst	-	-	Ja	-	-

Kilder: Norge: Jacobsen og Naug (2004a:5), Statistisk sentralbyrå (2005:kap 5, 26-32). Danmark: Wagner (2005:8), Danmarks Nationalbank (2003, 41-51). Generell: NOU 2002: 2 (27-28),

Et plusstegn i parentes betyr at en økning i en gitt forklaringsvariabel er forventet å trekke boligprisene oppover, mens et minustegn betyr at en økning i en gitt forklaringsvariabel er forventet å trekke boligprisene nedover.

Alle de fire empiriske studiene presenterer modellene på feilkorreksjonsform hvor avviket mellom boligprisene i forrige periode og fundamentalt baserte boligpriser i forrige periode inngår som forklaringsvariabel for denne periodens prisvekst. I MONA er argumentet for dette et behov for å supplere den kortsiktige relasjonen (Danmarks Nationalbank 2003:43). Argumentet i MODAG er at justering av tilbudssiden i boligmarkedet tar lang tid (2005:29).

⁴ NOU 2002: 2 ser tilbudssiden som gitt på kort sikt og fokuserer derfor på etterspørselen.

⁵ Drift og vedlikeholdskostnader inngår som en fast andel av boligmassen.

I tillegg til variablene vi hittil har omtalt tester Jacobsen og Naug for samlede husleier og husholdningenes gjeld, uten at disse gir tilskudd som gjør at de inkluderes i den endelige modellen. Det samme er tilfellet for avdragsfrihet som Wagner tester for. Dette tyder generelt på at liberalisering og innovasjoner i kredittmarkedet ikke har hatt effekt av betydning på boligprisene i perioden⁶.

De fem boligprismodellene er i stor grad overlappende, men ikke identiske. Hele sju av ti variabler i tabell 2.1 inngår i fire av modellene eller mer. Bare de tre siste inngår i kun én modell. Samtidig er de empiriske modellene estimert som feilkorleksjonsmodeller.

I utformingen av vår boligprismodell vil vi ta utgangspunkt i et tilsvarende rammeverk, og i tabell 2.1. I kapittel 2.3 og 2.4 studerer vi nå variablene vi har identifisert henholdsvis på etterspørsels- og tilbudssiden i et teoretisk og empirisk perspektiv.

2.3 Forklaringsvariabler på etterspørselssiden

Vi diskuterer her faktorer som driver boliggetterspørselen i et teoretisk og empirisk perspektiv.

2.3.1 Inntekt

Den mest sentrale driveren for boliggetterspørselen ser ut til å være inntekt. Et inntekstmål inngår i alle de fem boligprismodellene vi har studert. Jacobsen og Naug (2004a:235) argumenterer for at boligprisene må vokse i takt med lønnsinntektene på lang sikt siden variabler som renten, arbeidsledigheten og forventningene er stasjonære, det vil si at de fluktuerer rundt et gjennomsnitt som er konstant over tid. Case og Schiller (2004:306) finner at bevegelsene i boligprisene i flertallet av statene i USA i perioden 1985-2002 var svært nært korrelert med inntekt. Muth og Goodman diskuterer inntektselastisiteter og viser til Reid og Muths funn av inntektselastisiteter mellom 1 og 2, og andre studier som finner elastisiteter nærmere 0 enn 1 (Muth og Goodman, 1989:51-52, 96)⁷.

Inntekt inngår i boligprisrelasjoner på ulike måter. Et nominelt inntekstmål inkluderer inflasjon og må brukes for å forklare utviklingen i nominelle boligpriser. Om vi skal kunne sammenligne boligpriser over tid er imidlertid reelle mål for inntekt og boligpriser mer

⁶ En nyere rapport fra Økonomi- og Erhvervsministeriet finner at avdragsfrihet kan øke boligprisene med 9 prosent på lang sikt i Danmark (2007:3-4).

⁷ Forfatterne diskuterer også om det er sannsynlig at den marginale boligkonsumtilbøyeligheten er konstant, altså om boligprisenes inntektselastisitet er den samme for ulike nivåer av inntekt og priser (1989:12).

interessant. Vi vil derfor bruke reelle tall i denne studien⁸. I tillegg til valget mellom nominelle og reelle tall må vi velge mellom samlet inntekt, en bruttostørrelse, eller disponibel inntekt, en nettostørrelse. Disponibel inntekt fanger utviklingen i husholdningsbudsjettene og er intuitivt det avgjørende for boligprisene. For et gitt skattenivå vil lønnsvekst gi rom for økte boligpriser, men dette er ikke tilfelle dersom lønnsveksten motsvares av skatteskjerpelser. For å fange begge disse effektene bruker vi disponibel inntekt i denne studien.

2.3.2 Bokostnaden

Mer eller mindre eksplisitt bruker alle de fem modellene vi har sett på bokostnad⁹ som forklaringsvariabel. Bokostnad kan i tråd med Wagner (2005) defineres som:

Figur 2.2. Bokostnaden

	Realrentekostnad etter skatt
+	Drifts og vedlikeholdskostnader
-	Skatt på bolig
-	Verdistigningen på boligen
=	Bokostnad

Bokostnaden for en eierleilighet tilsvarer verdien av godene eieren gir slipp på ved å eie boligen i en gitt periode (NOU 2002:2, 25). Bokostnaden kan forstås som en alternativkostnad. Bokostnaden er mer et intuitivt begrep enn et tall vi kan estimere presist. Det er derfor viktig å se på komponentene i bokostnaden hver for seg.

Rentekostnader er hovedkomponenten i bokostnaden. De fleste boliger er helt eller delvis lånefinansiert, og høyere realrente øker bokostnadene fordi det øker rentekostnadene på lånet. Denne effekten reduseres eller forsvinner dersom lånet har bundet rente for deler av løpetiden. Høyere rente øker samtidig alternativkostnaden for egenkapitalen som er bundet i boligen. Spesielt interessen for bolig som investeringsobjekt avhenger direkte av forventet avkastning relativt til aktiva som rentepapirer. Særlig fører lav lånekostnad og alternativavkastning investorer over i boligmarkedet når rentenedsettelse ikke fullt ut reflekteres i reduserte husleier. Behovet for konsumgodet ”å bo” endres mindre av at renten stiger.

⁸ Boligprisene ikke inngår i norsk kpi (Jacobsen og Naug, 2004:234), vi bruker likevel kpi i vår deflator.

⁹ Jacobsen og Naug (2004:231), NOU 2002: 2 (25-28), Danmarks Nationalbank (2003:43) og Wagner (2005:39)

Skattefradrag på rentekostnader trekker i alle tilfeller rente- og bokostnaden ned, og stimulerer boligetterterspørselen. Høyere fradragssats øker stimulansen på samme måte som høyere inflasjon, for et gitt rentenivå.

Drifts- og vedlikeholdskostnader er kostnader knyttet til å holde boligen i bruk med uforandret standard, og inkluderer forsikring og kommunale avgifter (NOU 2002: 2, 25). Det er intuitivt at etterspørselen stimuleres dersom drifts- og vedlikeholdskostnadene faller, og øker dersom de stiger. Drifts- og vedlikeholdskostnadene er vanskelige å estimere, men kan tilnærmes gjennom å la dem utgjøre en fast prosentvis andel av boligmassen¹⁰.

Skattefordelen ved å eie bolig er ikke det samme som skattefordelen ved å lånefinansiere boligkjøpet. Fordelen kommer av at bolig i mange land, Norge og Danmark inkludert, beskattes mindre hardt enn andre formuesobjekter ved beregning av formue og inntekt (NOU 2002: 2, 25, Lunde 1999, 2). Vi går nærmere inn på praksis i kapittel 4.2.

Verdistigning på boligen er den mest problematiske komponenten i bokostnaden med tanke på datatilgang og estimerbarhet¹¹. Verdistigningen på boligen er ikke kjent på kjøpstidspunktet. Dette betyr at vurderingen av denne komponenten må baseres på forventninger. Det er åpenbart vanskelig å kalkulere virkningen av framtidige renteendringer, lønnsvekst og lignende i forventningene til prisveksten. Tidligere prisstigning kan derfor fort oppfattes som beste estimat for framtidig prisstigning, noe som betyr at forventningene blir adaptive (Nordvik 1993, 25-36)¹². Forventningsdelen av bokostnaden kan på den måten bidra til å skape en boligprisboble, hvor prisene ligger betydelig over det som kan forklares av fundamentale forhold, se Case og Schiller (2004:299-301). En slik boble kan settes i gang av at prisene stiger i tråd med fundamentale forhold. I deler av prisspiralen kan den forventede bokostnaden være negativ, altså er forventet prisstigning større enn summen av netto rente- og vedlikeholdskostnader. En slik situasjon er særlig aktuell ved lave realrentenivåer, noe vi har sett i Europa de siste årene.

¹⁰ Vi taper lite på dette ettersom utviklingen i drifts- og vedlikeholdskostnadene neppe forklarer noen betydelig del av utviklingen i boligprisene.

¹¹ Se for eksempel Jacobsen og Naug (2004a:231), Wagner(2005:5) og NOU 2002: 2 (27).

¹² Nordvik finner at adaptive forventninger er beste tilnærming for forventningsdannelsen hos norske husholdninger.

2.3.3 Kredittbegrensninger

Sammenhengen mellom bokostnaden og boligprisene er mindre åpenbar i tilfeller hvor det er effektive kredittbegrensninger¹³. Kredittbegrensninger legger et tak på husholdningenes kjøpekraft og begrenser prisutviklingen. Bankene vil imidlertid alltid vurdere betjeningsevnen til hver enkelt låntager, og kreditten til husholdningene begrenses på den måten i alle situasjoner av bankenes vurdering. Boligprisveksten påvirkes likevel i tilfeller hvor bankenes utlånspraksis endres, som følge av endret lovgivning eller egen praksis. Nye låntyper og mulighet for avdragsfrie perioder kan ha økt husholdningenes mulighet til å fordele konsum over livsløpet¹⁴. Dette gjelder særlig førstegangskjøpere¹⁵.

2.3.4 Arbeidsledighet

Arbeidsledigheten er både en indikator på framtidsutsiktene, og påvirker mengden av potensielle boligkjøpere. Lav ledighet gir bedre lønnsoppgjør for alle som er i arbeid, og samtidig betyr flere i arbeid at flere er kredittverdige. Det kan imidlertid være problematisk å inkludere arbeidsledigheten i en modell hvor også inntekt er med som forklaringsvariabel, siden utviklingen i inntekt og ledigheten trolig er tett korrelert.

2.3.5 Demografi

Demografi spiller inn på boligprisene på flere måter. Størrelsen på totalbefolkningen relativt til boligmassen er sentralt på lang sikt. Økt andel personer i etableringsfasen trekker prisene opp, spesielt for mindre boliger. Redusert størrelse på gjennomsnittshusholdningen har samme effekt. Flyttemønster og sentraliseringstendenser kan gi regionale forskjeller og påvirke gjennomsnittsprisene. For eksempel er prisveksten i byene gjerne sterkere enn den motsvarende prisreduksjonen i mindre tettbebygde strøk, fordi boligtilbudet i byene er mindre elastisk enn tilbudet utover landet. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 2.4. Flere av de demografiske faktorene kan virke samtidig, og gjensidig forsterke hverandre:

Bosetningsmønsteret blant innvandrere viser en klar sentraliseringstendens, trenden med flere små husholdninger er sterkest i byene og unge i etableringsfasen trekkes i større grad enn

¹³ Se for eksempel NOU 2002: 2 (27) og Jacobsen og Naug (2004:4-5) er

¹⁴ Avdragsfrihet påvirker ikke bokostnaden ettersom en periodes avdragsfrihet for et lån med en gitt løpetid automatisk øker avdragsbetalingen etter den avdragsfrie perioden (Wagner, 2005:16-18). Økt kjøpekraft i den avdragsfrie perioden motvares av redusert kjøpekraft i den påfølgende perioden

¹⁵ Danske kredittinstitutt hevder de ikke gir lån med avdragsfrihet til personer som ikke kan betjene et tradisjonelt lån, men det er grunn til å stille spørsmål ved om dette overholdes i praksis.

noen gang til byene for gjennomføre utdanning og jobbe (Samfunnsspeilet 4, 2006). Alle disse faktorene trekker boligprisene i byområdene opp.

2.3.6 Oppsummering

I 2.3 har vi argumentert for sammenhengen mellom forklaringsvariabler for boligetterpørselen og prisene. Boligprisene vokser trolig i takt med inntektene på lang sikt, men svingninger i elementer i bokostnaden og andre variabler skaper sykler omkring den stigende trenden. Bokostnaden består av rentekostnad etter skatt, drifts- og vedlikeholdskostnader, eiendomsskatt, samt forventet verdistigning på boligen. Endringer i kredittbegrensninger, arbeidsledighet og demografiske faktorer kan også påvirke boligprisene.

2.4 Forklaringsvariabler på tilbudssiden

Vi diskuterer her faktorer som driver boligtilbudet i et teoretisk og empirisk perspektiv. På kort sikt er tilbudet svært uelastisk, men på lang sikt tilpasser det seg. Boligmassen i en gitt periode avhenger av beholdningen av brukte boliger fra forrige periode, samt tilførselen av nye boliger. Nybyggingen avhenger imidlertid igjen av prisene på brukte boliger, ettersom nye og brukte boliger er nære substitutter. Boliginvesteringene avhenger også av andre faktorer, som igjen kan påvirkes av betalingsviljen. Kostnader for oppføring av nye boliger er en slik faktor, og denne kostnaden kan deles inn i byggekostnader og tomtekostnader.

2.4.1 Byggekostnader

Fundamentale faktorer som påvirker byggekostnader er faktorpriser på arbeidskraft og materialer, krav til boligen, og produktiviteten i byggenæringen. Vi snakker om normale byggekostnader i de tilfeller hvor kapasiteten i bransjen er tilpasset i alle ledd, hvilket vil si at kostnadene er bestemt av de fundamentale forholdene. På kort sikt observerer vi imidlertid betydelige avvik fra dette normale nivået. Dette er en konsekvens av at kapasitetsutvidelser tar tid, og at det i liten grad er lønnsomt å utvide kapasiteten dersom det ikke er tro på varig styrket etterspørsel (NOU 2002: 2, 33).

2.4.2 Tomtekostnader

Tomtekostnader blir bestemt av innkjøpskostnaden for råtomt og opparbeiding av tomten. Det er god tilgang på tomtearealer de fleste steder i Norge, i alle fall utenfor storbyområdene. Offentlig infrastruktur, samt nødvendig regulering og byggebehandling er imidlertid like

avgjørende som arealet i seg selv. Utenfor tettbebygde strøk bestemmes innkjøpskostnaden for råtomt i hovedsak av arealets alternative verdi som jordbruksland eller lignende. I tillegg finnes det enklaver i strandsonen og på fjellet som ikke følger den generelle prisutviklingen.

Knapphet på tomter gir helt andre priser i storbyområder enn i mindre tettbebygde strøk. I storbyområdene bestemmer tomtetilgangen mer enn byggekostnader boligprisene. Utvidelser av boligmassen må foregå på ledige tomter, i randsonen, gjennom fortetting, eller ved omgjøring av næringseiendom¹⁶. I tillegg har offentlig regulering spesielt store konsekvenser, Markagrensa i Oslo er et åpenbart eksempel. Byggebehandlingstid, infrastruktur i form av offentlige transportmidler og kommunikasjonsteknologi er andre sentrale faktorer.

2.4.4 Oppsummering

Tilbudssiden i boligmarkedet stimuleres av høyere priser på brukte boliger og lavere byggekostnader. Boliginvesteringene og kapasiteten i byggebransjen justeres sakte, og byggekostnadene kan over lengre perioder avvike fra normale nivåer styrt av faktorpriser og produktiviteten i næringen. Den trege justeringen gjør boligtilbudet uelastisk. Tomttetilgangen er den mest sentrale begrensende faktoren for boligtilbudet i byområder, mens dette er et lite problem i mindre tettbebygde strøk hvor arealets alternative verdi er mindre.

2.5 Sammenhengen mellom eier- og leiemarkedet

Vi har så langt sett på prisdannelsen i eiermarkedet for å forklare prisdannelsen i boligmarkedet mer generelt. Vi kan argumentere for at utviklingen i leiemarkedet følger eiermarkedet. Boligprisene er uavhengige av bruksformålet for en bolig siden en bolig enten kan bebos av eieren eller leies ut i leiemarkedet. Eieren av en utleiebolig har i utgangspunktet de samme kostnadene knyttet til boligen som eieren av en eierbolig. I et fritt marked burde derfor prisen på boligkonsum ved leie, altså husleien, være lik prisen ved eie, altså bokostnaden. En utleier som har finansiert boligen utelukkende med egenkapital vil dermed motta en avkastning før skatt lik gjennomsnittlig utlånsrente fra bankene, gitt at de andre komponentene i bokostnaden er de samme som for en eier (NOU 2002: 2, 31-33).

I virkeligheten er dette resonnetet forenklet av flere årsaker. Drifts- og vedlikeholdskostnader ved utleie er større enn ved eie på grunn av manglende insentiver til å

¹⁶ Se vedlegg 2 for en grundigere gjennomgang av utbyggingsformene.

ta vare på boligen. Skattefordelene ved utleie er ikke nødvendigvis de samme som ved eie¹⁷, og ikke alle leietakere verken kan eller vil gå over i eiermarkedet selv om bokostnaden skulle være betraktelig lavere enn husleien. Årsaker til den lave krysspriselasiteten kan være lav kredittverdighet og manglende evne til å bære risiko, høy flyttehyppighet og betydelige kostnader ved salg av bolig. På kort sikt antar vi at tilbudet av leieboliger er gitt på samme måte som i eiermarkedet, men på lang sikt vil forskjeller mellom husleie og bokostnad gi overføring av boliger mellom eier- og leiemarkedet, noe som utjevner prisforskjeller skapt av personer med lav krysspriselasitet. I praksis kan likevel ikke alle boliger omgjøres til utleieboliger, og omgjøring medfører kostnader og risiko. Resultatet er at forskjeller i leie og bokostnad tar lang tid å utjevne, og på kort sikt bestemmes leiene dermed av gruppen med særskilte behov for å leie. Forskjeller mellom bokostnaden og leier på lang sikt avhenger i større grad av forskjeller i beskatning, drifts- og vedlikeholdskostnader (NOU 2002: 2, 32).

I utformingen av vår boligprisrelasjon skal vi anta at forholdet mellom eier- og leieboliger holder seg konstant gjennom hele perioden, og at aspekter ved leiemarkedet ikke påvirker veksten i boligprisene utover det vi fanger opp ved å ta utgangspunkt i eiermarkedet.

3 Formaliserte sammenhenger i boligmarkedet

I kapittel 2 studerte vi drivere for tilbudet og etterspørselen etter boliger. Som grunnlag for senere modellbygging er det hensiktsmessig å formulere sammenhengene i markedet mer formelt. I kapittel 3.1 tar vi for oss etterspørselen etter boliger, i kapittel 3.2 ser vi på boliginvesteringer og tilbudet av boliger, og i kapittel 3.3 samler vi trådene og formulerer en helhetlig boligrelasjon¹⁸. I kapittel 3.4 diskuterer vi eksogene og endogene variabler.

3.1 Etterspørselen etter boligkapital

I kapittel 2.3 så vi at inntekt og bokostnad er de mest sentrale forklaringsvariablene på etterspørselssiden. Vi så også at kredittbegrensninger, arbeidsledighet og demografi kan spille inn, selv om vi er usikre på hvor stor effekten av disse variablene er, og om den kan måles presist. Med de forutsetningene vi har tatt kan etterspørselen formuleres som en funksjon av disponibel realinntekt, prosentvis bokostnad multiplisert med boligprisene, kreditttilgang, arbeidsledighet og demografiske faktorer. Uttrykket er vist i boks 3.1.1 på neste side.

¹⁷ Se kapittel 4.2 og vedlegg 4 for en grundigere gjennomgang av dette.

¹⁸ Framstillingen bygger i noen grad på Statistisk Sentralbyrå (2005) og Wagner (2005).

I etterspørselsrelasjonen i boks 3.1.1 er C_t en dummyvariabel med verdien 1 når boligkjøperne kan velge avdragsfrihet, ettersom det er ting som tyder på at avdragsfrihet kan ha økt kjøpekraften til førstegangskjøpere. Med demografiske variabler, D_t , mener vi enkeltvariabler som befolkningsvekst, antall førstegangskjøpere og mål på sentralisering, eller en vektor av denne typen variabler.

Boks 3.1.1

$$(3.1.1) \quad Q = Q^D(Y_t, P_t, uc_t^{eie}, C_t, u_t, D_t)$$

Hvor:

Q^D	≡ Samlet etterspørsel etter boligkapital.
Y_t	≡ Disponibel realinntekt
P_t	≡ Boligpris
uc_t^{eie}	≡ Bokostnad i prosent av boligens verdi, ved eie av bolig
C_t	≡ Kredittilgang for boligkjøpere
u_t	≡ Andel arbeidsledige
D_t	≡ Demografiske variabler

Bokostnaden i prosent, uc_t^{eie} , består av eiendomsskattesatsen, drifts- og vedlikeholdskostnader approksimert med en avskrivningsrate, forventet realrente etter skatt og forventet verdistigning på boligen. Dette kan vi skrive som følger:

Boks 3.1.2

$$(3.1.2) \quad uc_t^{eie} = (\tau^{eie}, d, (i_t^{lån} (1 - \tau^{kap})) - E(\pi_t^{kpi}) - E(\pi_t^{eie}))$$

Hvor:

τ^{eie}	≡ Sats for samlet beskatning av eiendom
d	≡ Avskrivningsrate
$i_t^{lån}$	≡ Gjennomsnittlig utlånsrente
τ^{kap}	≡ Sats for skattefradrag på rentekostnader
$E(\pi_t^{kpi})$	≡ Forventet generell inflasjon (kpi)
$E(\pi_t^{eie})$	≡ Forventet verdistigning på bolig

Gjennomsnittlig utlånsrente er her en proxy for et vektet avkastningskrav for kapitalen som er bundet i boligen.

3.2 Tilbudet av boligkapital

I kapittel 2.4 så vi at lønnsomheten for boliginvesteringer avhenger av boligprisene og investeringskostnaden, gitt ved summen av byggekostnader og tomtekostnader. Vi antar derfor at volumet på boliginvesteringene avhenger av marginene mellom salgspriser for boliger og kostnadene knyttet til å oppføre boligene. Dette kan vi uttrykke som følger:

$$(3.2.1) \quad I_t = I_t(P_t, P_t^I, P_t^T)$$

Endringen i boligtilbudet i periode t er da gitt ved uttrykket i boks 3.2.1.

Boks 3.2.1.

$$(3.2.2) \quad \Delta Q_t^S = I_{t-j}(P_{t-j}, P_{t-j}^I, P_{t-j}^T) - dQ_t^S$$

Hvor

ΔQ_t^S	\equiv	Endringen i boligtilbudet
I_{t-i}	\equiv	Boliginvesteringene j perioder tilbake
P_{t-j}	\equiv	Boligprisene j perioder tilbake
P_{t-j}^I	\equiv	Byggekostnadene j perioder tilbake
P_{t-j}^T	\equiv	Tomtekostnadene j perioder tilbake
j	\equiv	Gjennomsnittlig tid for ferdigstillelse av boliger

Når vi kjenner relasjonen for boliginvesteringene kan vi uttrykke samlet boligtilbudet som en beholdning basert på akkumulerte boliginvesteringer fratrukket en depresieringsrate.

$$(3.2.3) \quad Q^S = (Q_{t-1}^S(P_{t-j-1}, P_{t-j-1}^I, P_{t-j-1}^T)) \times (1-d) + I_{t-j}(P_{t-j}, P_{t-j}^I, P_{t-j}^T)$$

Det kan vi på redusert form skrive som:

$$(3.2.4) \quad Q^S = Q^S(P, P^I, P^T, d)$$

Tidsserier for tomtepriser er ikke tilgjengelig, og vi må derfor se bort fra denne variabelen¹⁹. Vi kan imidlertid forsvare dette ved å anta at totemengden som tilbys er konstant over tid og at etterspørselen etter tomter påvirkes av de samme variablene som boligprisene, i hovedsak disponibel inntekt og bokostnaden²⁰. Avskrivningsraten antar vi er konstant over tid, og den kan derfor ikke forklare utviklingen i boliginvesteringene og dynamikken i boligmassen. Med disse forutsetningene varierer veksten i boligmassen med marginene på nybygg når investeringsbeslutningen tas. Boligmassen på lang sikt blir en funksjon av boligpriser, byggekostnader, inntekt, bokostnader, kredittbegrensninger, ledighet og demografi.

$$(3.2.5) \quad Q^S = Q^S(P, P^I, Y, uc^{eie}, C, u, D)$$

3.3 Det samlede markedet

For å få en samlet boligprisrelasjon kan vi sette uttrykket for boligprisen fra etterspørselsrelasjonen inn i 3.2.5. Dette gir:

Boks 3.3.1

$$(3.3.1) \quad Q = Q(P^I, Y, uc^{eie}, C, u, D)$$

Tilsvarende kan vi skrive for boligprisen:

$$(3.3.2) \quad P = P(P^I, Y, uc^{eie}, C, u, D) \quad \text{hvor} \quad \frac{\partial P}{\partial P^I}, \frac{\partial P}{\partial uc^{eie}}, \frac{\partial P}{\partial u}, \frac{\partial P}{\partial C} < 0 \quad \frac{\partial P}{\partial Y}, \frac{\partial P}{\partial D} > 0$$

Boligprisene er her en funksjon av byggekostnadene, inntektsnivået, bokostnaden, eventuelle kredittbegrensninger, arbeidsledigheten og demografiske variabler. Eksogene økninger i bokostnaden, arbeidsledigheten og kredittbegrensningene forventes å trekke etterspurt boligmasse, og dermed boligprisene ned. Tilsvarende forventer vi at økt inntekt og sentralisering, flere førstegangskjøpere eller økning i lignende demografiske variabler trekker etterspørselen og boligprisene opp. Økte byggekostnader demper nybyggingen. Det er imidlertid ikke gitt at endringene i variablene er eksogene, noe vi skal diskutere nærmere nå.

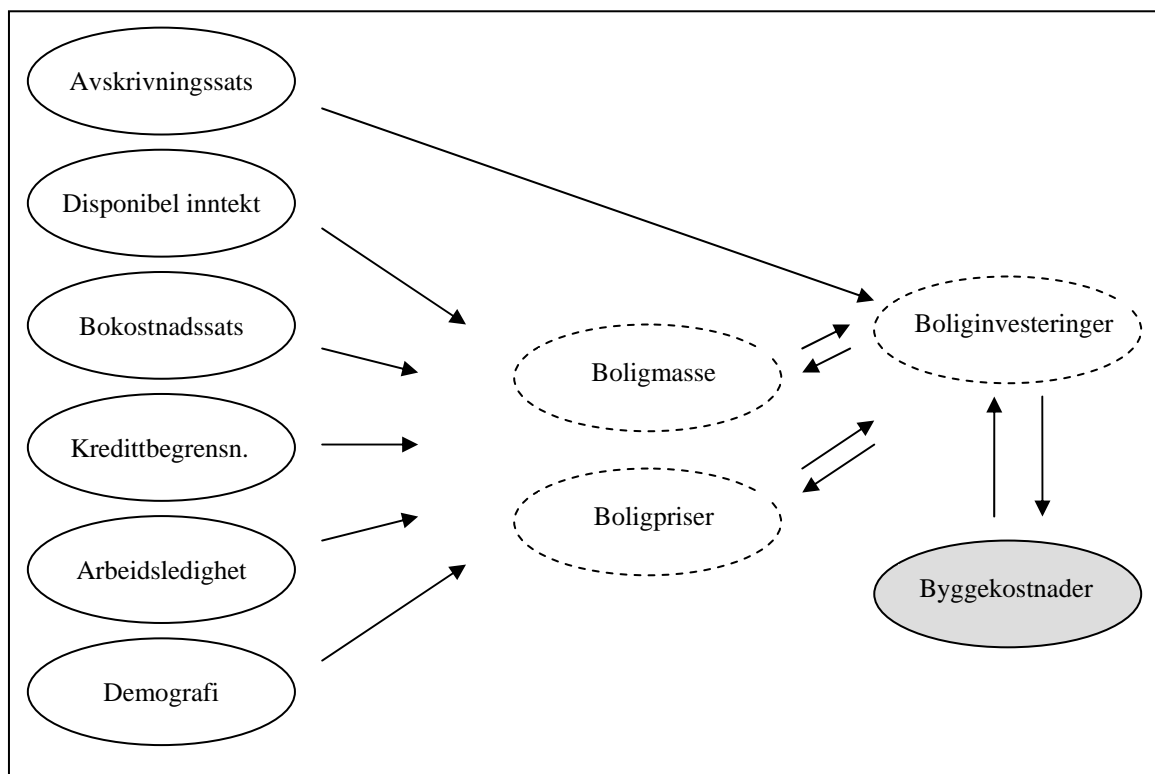
¹⁹ Både Statistisk Sentralbyrå (2005:kap5, 28) og Danmarks Nationalbank (2003:46) bemerker dette.

²⁰ Statistisk Sentralbyrå (2005:kap5, 28) presenterer et lignende resonnement.

3.4 Eksogene og endogene variabler

Variabler som er eksogene i modellen er gitt utenfor rammene av modellen og påvirkes ikke av boligprisene eller boligmassen, de avhengige variablene i 3.3.1 og 3.3.2. Derimot er variabler som er endogene ikke gitt utenfor rammene av modellen, og kausalitetsretningen mellom disse variablene og boligprisene eller boligmassen er ikke entydig bestemt. Figur 3.4.1 viser den samlede boligrelasjonen som et utgangspunkt for diskusjonen av eksogene og endogene variabler.

Figur 3.4.1. Endogene og eksogene variabler i boligrelasjonen



Note: Variabler i celler med stiplet kant er endogent bestemt.

De endogent bestemte variablene er i celler med stiplet kant. Disse variablene er boligmasse, boligpriser og boliginvesteringer. Byggekostnader kan både være eksogent og endogent bestemt, noe vi snart skal gå nærmere inn på.

Boligprisene er variabelen vi ønsker å forklare i modellen vår, og er per definisjon endogent bestemt. Boligmassen så vi i 3.2 som tilbudt kvantum i boligmarkedet, og kvantumet påvirkes av prisene. Dette skjer ved at økte boligpriser alt annet like stimulerer boliginvesteringene,

som gir økt boligmasse på sikt. Boliginvesteringene påvirkes samtidig av den eksogene avskrivningsraten, og størrelsen på boligmassen, i tillegg til byggekostnadene.

3.4.1 Byggekostnader

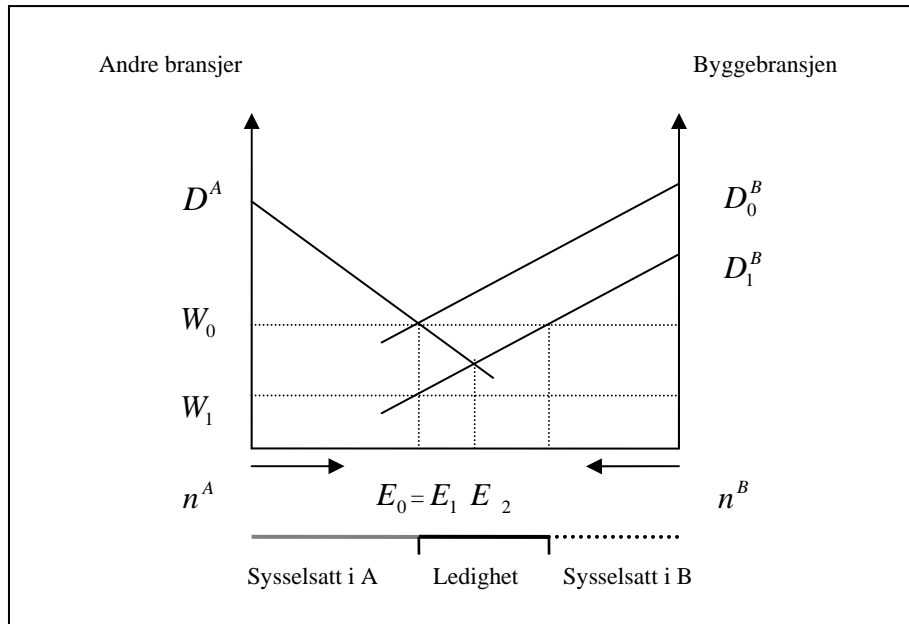
Byggekostnadene avhenger av faktorprisene og produktiviteten i byggebransjen, samt kapasitetsutnyttelsen, slik vi så i kapittel 2.4.1. Faktorprisene bestemmes på lang sikt av produktiviteten i økonomien. Kapasitetsutnyttelsen i bransjen påvirkes imidlertid av nivået på boliginvesteringene, som igjen er avhengig av boligprisene. Dersom dette argumentet holder i alle tilfeller, vil byggekostnadene være endogent bestemt i modellen.

Nivået på boliginvesteringene kan påvirke prisene byggetreprenører kan ta, og dermed påvirke byggekostnadene. Det er imidlertid ikke åpenbart at denne effekten gjelder uavhengig av kapasitetsutnyttelsen i byggebransjen. Når kapasiteten er tilnærmet tilpasset etterspørselen vil vi oppleve det vi tidligere har kalt ”normale byggekostnader”. Så lenge det er noe slakk i markedet vil disse ikke automatisk stige selv om boligprisene og oppdragsmengden øker.

I et fritt marked med perfekt konkurranse ville vi anta at byggekostnadene i perioder med uutnyttet kapasitet i bransjen ville falle, og dermed også at de ville stige igjen når kapasitetsutnyttelsen tok seg opp. I figur 3.4.2 har vi illustrert dette med et diagram som viser lønninger og fordeling av arbeidskraft mellom byggebransjen og andre bransjer. Den totale tilgangen på arbeidskraft, N , er gitt ved lengden på boksen i diagrammet. Dersom etterspørselen etter boliginvesteringer, og dermed arbeidskraft i byggebransjen, reduseres fra D_0^B til D_1^B vil arbeidskraft flyttes til andre bransjer, lønningene går ned og vi får en tilpasning i E_2 . En ny tilpasning i E_2 forutsetter imidlertid at lønnsnivået justerer seg og at arbeidskraften kan flyttes friksjonsfritt mellom bransjene. Dersom flytting av arbeidskraft mellom bransjene er umulig på kort sikt og lønnsnivået er rigid, får vi bare redusert sysselsetting i byggebransjen og uendret sysselsetting i andre bransjer til uendret lønnsnivå. Konsekvensen er arbeidsledighet for byggearbeidere, som vist i figuren²¹.

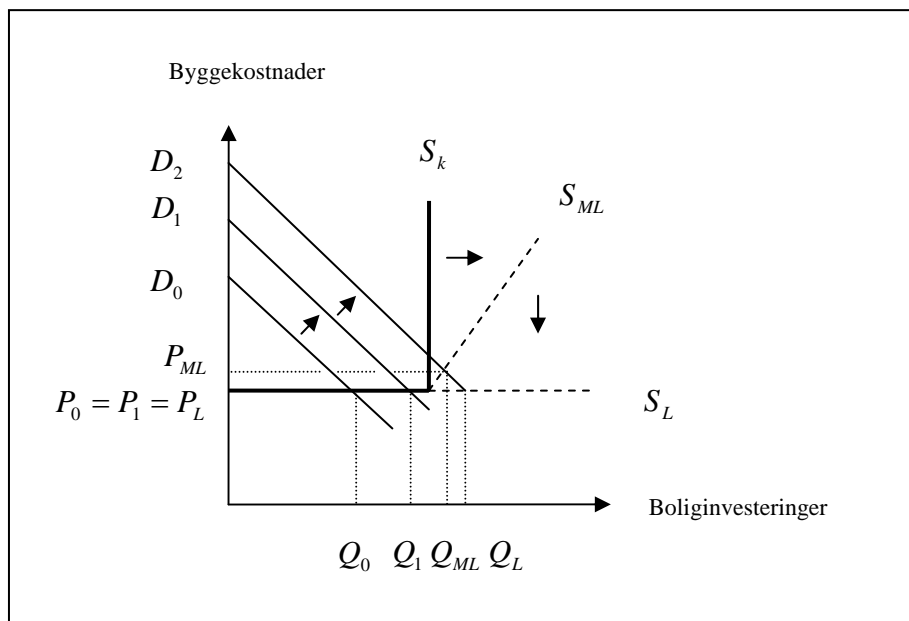
²¹ Dersom arbeidskraft ikke kan flyttes mellom bransjene, men lønningene er fleksible, får vi en ny likevekt med uendret sysselsetting, men ulike lønninger mellom byggebransjen og andre bransjer, henholdsvis W_1 og W_0 .

Figur 3.4.2. Lønnsdannelse og sysselsetting



Lønninger er en hovedkomponent i byggekostnadene, og det er grunn til å tro at også de andre priskomponentene kan være rigide. Særlig er det mye som taler for at byggekostnadene er rigide overfor nominelle reduksjoner. Dette innebærer at uutnyttet kapasitet i byggebransjen gir ledighet, men liten endring i prisene, mens full kapasitetsutnyttelse gir vedvarende økte priser før kapasiteten i bransjen øker. Dette er et resultat av at kapasitetsutvidelser krever betydelige investeringer og er avhengige av lønnsomhet over tid. Vi kan dermed se for oss to ulike situasjoner, som vi har illustrert i figur 3.4.3.

Figur 3.4.3. Boliginvesteringer og byggekostnader



I figuren er tilbudskurven på kort sikt gitt ved S_k , på mellomlang sikt er den gitt ved S_{ML} , og på lang sikt er den gitt ved S_L . I utgangspunktet er etterspørselen etter boliginvesteringer gitt ved D_0 , den skifter så først utover til D_1 og videre til D_2 .

I det første tilfellet, når etterspørselen øker til D_1 , er kapasiteten i bransjen fortsatt ikke fullt utnyttet, og økt oppdragsmengde resulterer bare i redusert arbeidsledighet til uendrede priser ($P_0 = P_1$). Byggekostnadene forblir konstante mens omfanget av boliginvesteringer øker fra Q_0 til Q_1 . I det andre tilfellet skifter etterspørselen videre til D_2 hvor kapasiteten i bransjen er fullt utnyttet, og økt oppdragsmengde resulterer i at byggentreprenørene øker sine priser, noe som driver byggekostnadene opp. På helt kort sikt er kapasiteten uendret og prisene stiger til skjæringspunktet mellom D_2 og den kortsiktige tilbudskurven S_k . På mellomlang sikt tilpasser tilbudet seg noe gjennom bruk av overtid, økt bruk av arbeidskraft per investerte krone og lignende. Kapasiteten i bransjen øker til Q_{ML} , men prisene forblir over utgangsnivået, $P_{ML} > P_0$. På lang sikt er tilbudet gitt ved S_L , kapasiteten i bransjen tilpasses perfekt i alle ledd så kvantum er gitt ved Q_L , mens prisen er på utgangsnivået: $P_L = P_0$.

Eksempelet over viser at vi har sterke argumenter for at byggekostnader er en eksogen variabel så lenge det er ledig kapasitet i byggerbransjen, men endogen bestemt når kapasiteten er fullt utnyttet. Dersom vi i en periode har befunnet oss i Q_0 har økte boliginvesteringer som følge av boligprisvekst ikke påvirket byggekostnadene nevneverdig, og byggekostnadene har dermed vært en eksogen variabel. Dersom vi har befunnet oss i Q_1 har økt etterspørsel etter boliginvesteringer påvirket nivået på byggekostnadene, og byggekostnadene har derfor vært en endogen variabel.

3.4.2 Behandling av byggekostnader i andre studier

Byggekostnadene inngår som en eksogen variabel i MODAG uten at det argumenteres spesielt for dette (Statistisk Sentralbyrå, 2005:26-29). Eventuelle problemer forsterkes av at prisen på nye boliger brukes som proxy for byggekostnadene. Det antas at etterspørselen etter nye og brukte boliger kan estimeres samlet, men en slik forutsetning krever at nye og brukte boliger er nære substitutter for hverandre, og dermed at prisene på nye og brukte boligene

påvirker hverandre. I så fall kan ikke prisen på nye boliger brukes som en eksogen proxy for byggekostnadene.

Jacobsen og Naug (2004a:231) poengterer at boligmassen tilpasser seg til etterspørselen på sikt, men velger likevel å utelate variablene boliginvesteringer, bygge- og tomtekostnader, og se boligmassen som eksogent gitt, noe vi har sett at den ikke er.

Danmarks Nationalbank (2003) estimerer en boliginvesteringsrelasjon, men er ikke eksplisitt på om byggekostnadene inngår som en eksogen variabel, eller hvorfor dette kan gjøres (Danmarks Nationalbank, 2003:48).

Wagner (2005:9) er den eneste av de fire empiriske modellene som eksplisitt sier at boligpriser, boligmasse, boliginvesteringer og priser på nye boliger bestemmes endogen i modellen.

4 Boligmarkedene i Danmark og Norge

I kapittel 2 studerte vi generell teori for hvordan boligmarkedet virker, og vi så grundig på forklaringsvariabler inkludert i modeller som forsøker å forklare boligprisene. I dette kapitlet går vi fra teori til virkelighet og gir en innføring i forskjeller og likheter i boligmarkedsstrukturene i Danmark og Norge. Dette kan påvirke sammenhengen mellom variablene vi identifiserte i kapittel 2 og boligprisene. I kapittel 4.1 ser vi på hvordan boliger omsettes, i kapittel 4.2 studerer vi beskatning av eiendom, i kapittel 4.3 går vi grundigere inn i finansieringen av boligkjøpene, i kapittel 4.4 tar vi for oss boligsubsidier og i kapittel 4.5 avslutter vi med å se på leiemarkedet i de to landene. Hvert delkapittel er en oppsummering av grundigere gjennomgang gitt i vedlegg 3 til 7.

4.1 Omsetningsform

I Norge omsettes de aller fleste eiendommer ved en eskalerende budrunde, omtalt i auksjonslitteraturen som engelsk auksjon. I Danmark er hovedregelen for omsetning av eiendom at megler bestemmer en fast pris på eiendommen. Denne er ikke formelt bindende for selger, men siden et bud til denne prisen utløser meglerhonorar oppleves den i praksis som bindende. Dersom det er flere som er villige til å betale den fastsatte prisen, blir det avholdt en lukket budrunde med alle de potensielle kjøperne. Selger kan fritt velge mellom budene og

vinneren betaler sin tilbudte pris. Denne mekanismen brukes i om lag 5 prosent av boligsalgene (dinside.no, 11.05.05). Det er i vedlegg 3 argumentert for at den mest vanlige mekanismen i Danmark kan beskrives som en hollandsk auksjon, mens den sistnevnte er en standard "første pris lukket-bud" auksjon. Til forskjell fra i Norge har man i Danmark en angrerett på seks dager mot å betale én prosent av salgssummen ved boligkjøp (Tryggere budgivning:16).

Ifølge inntektsekvivalensteoremet vil de tre omtalte auksjonsmekanismene gi samme forventet inntekt, gitt at alle aktørene er risikonøytrale og at hver individuell verdi er trukket fra samme fordeling (Vickrey, 1961:16-17). Dersom kjøpere i en auksjon er risikoaverse vil den optimale strategien for en budgiver i en engelsk auksjon ikke endre seg. Derimot vil en økning i budet i en "første pris" og en hollandsk auksjon øke sannsynligheten for at man vinner auksjonen. Siden kjøperne er risikoaverse vil verdien av økt sannsynlighet for å vinne auksjonen mer enn oppveie tapet ved at man må betale mer (Klemperer, 2004:19). Med en slik forutsetning vil vi derfor vente å se mer aggressiv budgivning og høyere salgspriser i Danmark enn i Norge.

Dersom vi antar at hver kjøpers private informasjon ikke er uavhengig av andres private informasjon, kan kjøperen gjennom andre potensielle kjøperes budgivning lære noe om den sanne verdien av salgsobjektet. Dette vil føre til at en engelsk auksjon gir høyere forventet pris enn "første pris lukket-bud" auksjon og hollandsk auksjon (Klemperer 2004:21). Intuisjonen er at prisen i en engelsk auksjon avhenger av alle andres budgiveres private informasjon, mens prisen ved andre auksjonsmekanismer bare avhenger av informasjonen til vinneren av auksjonen. Med en forutsetning om at andres bud påvirker en potensiell kjøpers verddivurdering av et salgsobjekt, vil vi derfor forvente mer aggressiv budgivning og høyere salgspriser i Norge enn i Danmark.

I norsk media har det vært fokusert på at verditakster og prisantydninger ikke har vært i samsvar med det boliger senere har blitt solgt for. En potensiell grunn til at megler ønsker en lav verditakst er å lokke mange til visning, og senere til å delta i budrunden. I utgangspunktet tror vi at en auksjon fører til at boligens sanne verdi avsløres, men det oppstår problemer dersom budgiverne oppjusterer sin verdsetting av eiendommen basert på kunstige forutsetninger, som for eksempel at det var mange på visning. Vi forventer ikke at problemet er det samme i Danmark, da megleren der har større incentiver til å sette en riktigst mulig pris.

Nettoeffekten for boligprisene av forskjeller i omsetningsform i Norge og Danmark er ikke entydig, men det ville være interessant å undersøke dette nærmere. Dette byr imidlertid i seg selv på problemer, ettersom en dummyvariabel for omsetningsform også vil fange opp alle andre mulige landforskjeller, ikke bare forskjeller grunnet omsetningsform. Vi kommer derfor ikke til å kontrollere spesifikt for omsetningsform i vår empiriske modell.

4.2 Beskatning

Bolig er og har vært gunstig beskattet i begge land i lang tid. I perioden vi ser på har skattereglene i Norge holdt seg relativt konstante, mens det har vært skatteskjerpelser i Danmark i slutten av perioden.

Inntil nylig har både Danmark og Norge fordelsbeskattet bruken av egen bolig. I Norge ble denne fordelene fastsatt gjennom såkalt "prosentligning", og skattlagt som kapitalinntekt (NOU 2002:2, 41). I Danmark ble fordelene satt lik boligens potensielle utleieinntekt, og beskattet som vanlig inntekt (OECD 2005: 25). Bondevik II-regjeringen opphevet fordelsbeskatningen i 2005, mens "Ejendomsværdiskaten" erstattet den i Danmark i 2000.

"Ejendomsværdiskaten" gjelder for selveierboliger, og beregnes på grunnlag av boligens markedsverdi som estimeres annethvert år. Overgangen fra fordelsbeskatningen innebar en skatteskjerpelse for danske boligeiere, men etter at de danske myndighetene frøs skattenivået i 2002 har de estimerte markedsverdiene av boligene stått fast. Dette har gjort at de i dag ikke reflekterer virkelige verdier, noe som har medført en skattereduksjon (skm.dk, a). I tillegg til eiendomsskatten betaler dansker en kommunal eiendomsskatt kalt "Grundskyld". Denne skatten berører alle typer boliger, og er beregnet på grunnlag av tomtens markedsverdi dersom tomten stod ubebygget. Tomtens verdi blir estimert hvert annet år. I Norge har kommunene rett til å skrive ut eiendomsskatt på fast eiendom. Skatten beregnes på grunnlag av en markedsverdi som takseres lokalt i kommunen, uavhengig av likningsverdien (regjeringen.no, d). Taksten skal svare til markedsverdien, men utgjør i praksis bare en brøkdel av denne (NOU 2002: 2, 47). Fra 2007 har kommunen fått utvidet sine rettigheter til å skrive ut eiendomsskatt. Nå kan skatten gjelde hele kommunen, noe som blant annet åpner for skatting av fritidseiendommer.

Provenyet fra eiendomsskattene og fordelsbeskatningen som andel av BNP er gitt i tabell 4.2.1. Som vi ser har skatteprovenyet vært høyere i Danmark enn i Norge i hele perioden. Dette skyldes blant annet at skattereglene i Danmark legger boligens markedsverdi til grunn, mens man i Norge tar utgangspunkt i verdier som er betraktelig lavere, som likningsverdien eller kommunal eiendomsverdi. De norske likningsverdiene av boliger ble i 1999 anslått til å være 25 prosent av markedsverdien (NOU 2002: 2: 41). Den offentlige eiendomsverdien i Danmark ligger i gjennomsnitt 10 prosent under markedsverdien (Lunde 1999:10).

Tabell 4.2.1. Eiendomsskatt og fordelsbeskatning, prosent av BNP

	1990	1995	1996	1998	1999	2000	2002	2004
Norge								
- kommunal eiendomsskatt	0,07	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	-	-
- fordelsbeskatning	0,18	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0	0
Danmark								
- grundskyld	0,81	0,77	0,73	0,74	0,78	0,80	-	1,2
- fordelsbeskatning/eiendomsværdiskat	0,86	0,56	0,56	0,57	0,57	0,66	-	0,7

Kilder: Lujanen (2004:118), OECD (2006a:26)

I begge land kan rentekostnader på gjeld trekkes fra på inntektsskatten. I Danmark er fradraget for rentekostnader avhengig av den kommunale skatteraten, som historisk sett har vært høy, men som i perioden vi ser på gradvis har blitt justert ned. I dag er satsen 32,6 prosent. I Norge har skattefradragssatsen vært 28 prosent siden 1992 (Lujanen, 2004:162).

I Norge inngår boligens likningsverdi som formue, og ilegges formuesskatt (NOU, 2002: 2, 44). Forut for at danske myndigheter opphevet formuesskatten i 1997 var boligens verdi inkludert i den skattepliktige formue. Verken i Norge eller Danmark betales det skatt på kapitalgevinst ved boligsalg, gitt visse forutsetninger. Dersom verdien på boligen faller, kan man i begge land tilpasse seg relativt enkelt slik at man får skattefradrag på tapet.

Både i Norge og Danmark er det en avgift knyttet til kjøp av fast eiendom. I Norge kalles denne avgiften "Dokumentavgift" og har vært 2,5 prosent av salgssummen siden 2001. Avgiften gjelder selveide eneboliger, tomannsboliger, eierseksjoner og sameieandeler i fast eiendom (NOU 2002:2, 46). I Danmark betales en "Tinglysningsavgift" ved kjøp av fast eiendom. Denne er på 0,6 prosent av salgssummen. I tillegg til dette har man i Danmark en stiftelsesavgift på boliglån på 1,5 prosent av lånebeløpet (skm.dk, a).

Den økte beskatningen av danske boliger som følge av overgangen til "Ejendomsværdiskat" trekker isolert sett danske boligpriser nedover, siden bokostnaden har økt. Norske boligpriser har blitt trukket i positiv retning av at fordelsbeskatningen er tatt bort. Vi fanger dynamikken i eiendomsbeskatningen ved å inkludere skattesatsen i bokostnaden i vår empiriske modell.

4.3 Finansiering

Det er betydelige ulikheter i organiseringen av kredittmarkedene i Norge og Danmark. I Norge er det i hovedsak private banker som tilbyr lån til husholdningene, mens såkalte "realkreditinstitutt" har denne rollen i Danmark. Vi begynner med å gjøre kort rede for den danske modellen for boligfinansiering.

De danske realkreditinstituttene framskaffer kreditt i markedet ved å utstede realkreditobligasjoner med samme avdragsprofil og løpetid som lånet. Danske låntagere kan velge mellom å ha en variabel rente eller å binde renten i opptil 30 år. Inntil nylig har lån med fast rente vært desidert mest foretrukket. Grunnen til at fast rente har vært så populært kan være at låntageren har mulighet til å forsere tilbakebetaling til pari kurs mot å betale omkring 3-4 prosent av lånets verdi (ECON Analyse, 2005: 9). I perioder med fallende rente gir konvertering låntageren mulighet til å innfri lånet til pari kurs og oppta et nytt lån med lavere rente. Samtidig sikrer den faste renten låntageren mot renteoppgang. Markedet for realkredittlån er standardisert og veldig likvid, og rentene ligger ned mot rentene på statsobligasjoner med lik løpetid (ECON Analyse, 2005:29).

I motsetning til i Danmark er det i Norge bankene som er de største långiverne, og låntagere velger i all hovedsak flytende rente. Grunnen til at man i liten grad velger fast rente i Norge kan delvis skyldes at det historisk sett har vist å ikke lønne seg, og at man ikke har muligheten til å forsere tilbakebetaling til pari kurs (ECON Analyse, 2005: 9). Det er nettopp innført nye regler for boliglånsobligasjoner som legger til rette for å få en liknende form for finansiering som i Danmark (DN. 25.5.07).

En tendens hos låntagere i Norge er at boliger belånes høyere. Særlig har andelen av lån med belåning over 100 prosent økt. I perioden vi har sett på har det skjedd flere innovasjoner på kredittmarkedene i Norge og Danmark. Særlig har introduksjonen av avdragsfrie lån økt husholdningenes muligheter, og i 2005 ble hvert åttende lån i Norge gitt med avdragsfrihet.

En liknende utvikling har man sett i Danmark siden det ble lovlig å tilby avdragsfrihet i oktober 2003.

Realrentekostnader inngår i bokostnaden i vår empiriske modell. Vi tror boligprisveksten i Norge vil være mer rentesensitiv enn i Danmark fordi norske låntagere har en høyere andel flytende rente enn de danske. Dette gjelder spesielt på kort sikt. Vi tror imidlertid at rentesensitiviteten til boligprisene i Danmark øker mot slutten av perioden fordi færre låntagere velger fast rente. Vi vil forsøke å teste for effekten av avdragsfrihet.

4.4 Boligsubsidier

I både Norge og Danmark er det statlige økonomiske virkemidlene knyttet til bolig. Det finnes to hovedformer for støtte: støtte til produksjon og støtte til konsum av bolig. Med produksjonsstøtte menes støtte som skal påvirke tilbudet av boliger, sammensetning, kvalitet og pris. Med konsumstøtte menes støtte som rettes direkte til husholdninger med hensikt å forbedre deres posisjon på boligmarkedet (Lujanen, 2004:103).

I Norge inkluderer produksjonsstøtten oppføringslån til nye boliger, utbedringslån til eksisterende boliger og tilskudd for å fremme kvalitet i ny og eksisterende bebyggelse (NOU 2002:2, 119). I Danmark er direkte subsidier til ikke-kommersielle utleieboliger en viktig del av de økonomiske virkemidlene knyttet til bolig (OECD 2006a:29).

De økonomiske virkemidlene for konsumstøtte i Norge inkluderer bostøtte, boligtilskudd, etableringslån og startlån. Individuell boligstøtte i Danmark ytes som hjelp til betaling av de løpende boligutgifter.

Summen av produksjonsstøtte og konsumstøtte som andel av BNP har vært høyere i Danmark enn i Norge på 90-tallet, men forskjellen har minket blant annet som følge av reduksjon i skattefradraget på rentekostnader i Danmark. Mer interessant enn å bare se på samlede subsidier er det å se på nettosubsidiering av boligsektoren, gjennom å ta hensyn til at eiendom ikke bare subsidieres, men også beskattes. Som vi tidligere har sett har skattetrykket i Danmark vært høyere enn i Norge i den aktuelle perioden. Av tabellen 4.4.1 på neste side ser vi at netto boligsubsidier utgjorde en tilnærmet identisk andel av BNP i Norge og Danmark i 2000. Vi har imidlertid ikke tidsserier for boligsubsidier, og kan ikke teste for utviklingen i netto boligsubsidier i den empiriske modellen.

Tabell 4.4.1 Netto boligsubsidier, prosent av BNP

	1990	1995	1996	1998	1999	2000	2002	2003
Norge	3	1,19	1,02	0,58	-	0,99	-	-
Danmark	2,24	2,02	1,86	1,61	1,31	0,97	-	0,48

Kilde: Lujanen (2004:119)

4.5 Leiemarkedet

Forskjellene mellom leiemarkedene i Danmark og Norge er betydelige, både hva gjelder størrelsen på markedet og omfanget av prisregulering. I Norge er leiesektoren betraktelig mindre enn den er i Danmark. I 2004 var om lag 23 prosent av den norske boligmassen disponert til leieboliger, mens 37 prosent var leieboliger i Danmark på samme tidspunkt. Private leieboliger utgjorde 80 prosent av utleieboligene i Norge, mens ikke-kommersielle leieboliger stod for resten. I Danmark stod private og ikke-kommersielle leieboliger for lik andel av leiemarkedet (OECD 2006a:16).

I Norge ble prisreguleringen avvirket i første halvdel av 1990-årene, og siden den gang har huseiere og leietagere fritt kunnet avtale pris seg imellom. I Danmark drives fortsatt prisregulering i stor grad. Det er tre typer reguleringsregimer som styrer prisen på leiemarkedet for private utleieboliger: Lejeloven, Boligreguleringsloven og ”det lejedes verdi” (OECD 2006a: 21). Kun boliger som omfattes av Lejeloven kan leies ut til markedspris, og dette gjelder kun 20 prosent av de private utleieboligene (OECD, 2006a: 32). En følge av den strenge prisreguleringen er at det er svært vanskelig å komme inn på det private utleiemarkedet i Danmark (Kærgård, 2001:268), og det er også grunn til å tro at reguleringen fører med seg en svart omsetning av betydelig omfang.

I Norge antar vi i utgangspunktet at markedsstrukturen sørger for at boliger flyttes mellom eier- og leiemarkedet, og at bokostnaden og leiene derfor blir noenlunde like på lang sikt. I Danmark sørger prisregulering for at markedsmekanismens virkeområde blir sterkt begrenset. Høy etterspørsel i eier- eller leiemarkedet gir dermed liten overføring av boliger mellom delmarkedene. Tilbudssiden i delmarkedene er derfor trolig mest elastisk i Norge, noe som kan gi rom for sterkere prisvekst på kort sikt i det danske eiermarkedet enn det norske.

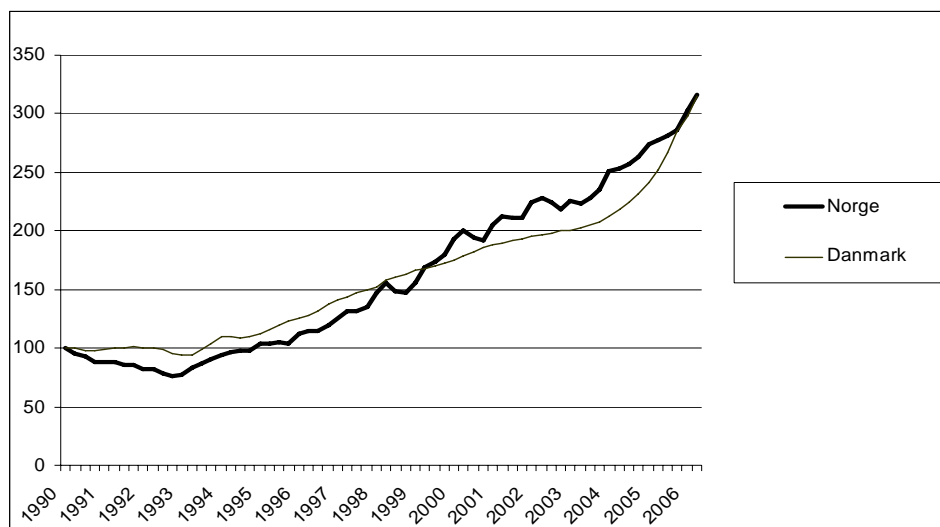
5. Utvikling i sentrale variabler siden 1990

I kapittel 2.3 og 2.4 identifiserte vi drivere for boligprisene på etterspørsels- og tilbudssiden. Her antyder vi om de teoretiske sammenhengene ser ut til å holde i virkeligheten, ved å studere utviklingen i variablene gjennom perioden. Vi begynner med å se på boligprisene og tar så for oss variablene på etterspørsels- og tilbudssiden, de antatt viktigste først.

5.1 Boligprisene

I figur 5.1.1 har vi indeksert boligprisene til 100 for begge land i 1990, men dette betyr ikke at de var like i absolutte termer²². For begge land ser vi en klar stigende trend fra 1993, selv om utviklingen ikke er identisk over landegrensene. Langvarig internasjonal oppgangskonjunktur med vekst i lønningene og et moderat rentenivå har trolig vært viktig i begge land. Andre faktorer kan ha vært landspesifikke, men virket parallelt. En forskjell mellom landene er at de norske prisene har svingt mer omkring den stigende trenden enn de danske prisene har. Det er interessant om større volatilitet i de norske prisene lar seg forklare av underliggende faktorer. Forskjellene skyldes ikke sesongkorrigering, siden ingen av seriene er sesongkorrigert.

Figur 5.1.1. Utviklingen i boligprisene i Norge og Danmark



Kilde: Norge: NEF, EFF, FINN.no og ECON. Danmark: Danmarks Statistik

Det ser ut til at prisveksten i Norge dobbelt mer av i perioden fram til 1993 enn den danske prisveksten i samme periode. Fra 1993 og fram til 2003-2004 har imidlertid de norske prisene hatt en jevnt sterkere utvikling enn de danske. Herfra akselerer imidlertid prisveksten på danske boliger, og i perioden 1990 til 2006 sett under ett vokste prisene på danske boliger nor

²² Originaldataene er allerede indeksert, men på forskjellige skala.

mer enn de norske. I perioden 1. kvartal 2005 til 2. kvartal 2006 steg prisene på boliger i Danmark omtrent like mye som i hele perioden fra 4. kvartal 2000 til 1. kvartal 2005. Prisene steg altså like mye i løpet av fem kvartaler som de hadde gjort på de 17 foregående kvartalene. De norske prisene ser ut til å "ta av" helt mot slutten av perioden, en utvikling som vanskelig kan forklares av underliggende faktorer. Den akselererende veksten mot slutten av perioden kan derfor være forventningsdrevet.

Vi merker oss at OECD i sin "Economic Survey" for Danmark i 2006 advarer mot en mulig overoppheting i økonomien blant annet som følge av konsumveksten drevet av den økte boligformuen i landet (OECD 2006c). Overskrifter som "Danske spekulanter flykter" (DN, 17.01.07) og "Prisfall på boliger i København" (Aftenposten, 09.01.07), vitner også om at veksten i de danske boligprisene har vært for høy i en periode, og at utflåting eller prisfall kan vente. Også i Norge har det blitt stilt spørsmålsteget ved bærekraften i boligprisveksten, blant annet i sentralbanksjef Svein Gjedrems årstale 15.02.07 (norgesbank.no, b). OECD har uttalt seg tilsvarende om det norske boligmarkedet. Dagens Næringsliv 31.01.07 referer uttalelser fra Alexandra Bibbee i OECD hvor hun peker på at boligprisene de siste årene har steget for mye, noe det økende gapet mellom boligpriser og byggekostnader er et tegn på²³.

5.2 Etterspørselssiden

Vi ser her på inntekt, bokostnad, arbeidsledighet, kredittmarkedet og demografi. For flere av variablene gir vi en oppsummering av grundigere gjennomganger gitt i vedlegg 8-14.

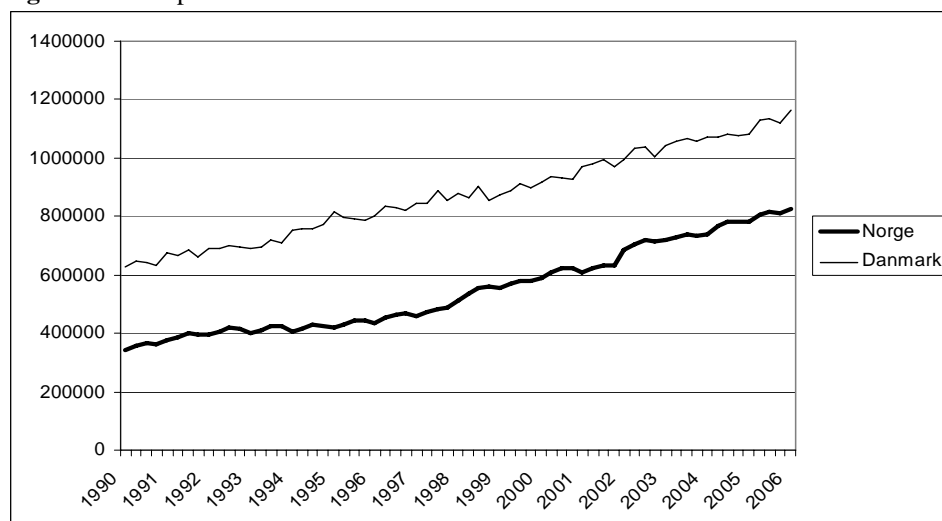
5.2.1 Inntekt

Som for boligprisene er ikke nivået, men veksten i inntektene det mest interessante for vårt prediksjonsformål. Det ser ut til at inntekter for begge land har en klar stigende trend, og variasjonen omkring trenden er begrenset. Ut fra den åpenbare korrelasjonen med boligprisene vil vi forvente at trendveksten i inntektene kan forklare en betydelig del av utviklingen i boligprisene²⁴. Det er imidlertid lite som ser ut til å kunne forklare den sterkt akselererende prisveksten vi har sett spesielt i Danmark mot slutten av perioden.

²³ Også aktører som Deutsche Bank regner norske og danske boligpriser som betydelig overvurderte.

²⁴ I OECDs landrapporter for Norge og Danmark fra henholdsvis 2007 og 2006 får begge land ros for den økonomiske utviklingen med høy vekst, lav arbeidsledighet og sterkt forbedret produktivitet de senere år (OECD 2006c, OECD 2007).

Figur 5.2.1. Disponibel inntekt



Kilde: Norges Bank og Danmarks Statistik.

5.2.2 Bokostnaden

Rentekostnaden er hovedkomponenten i bokostnaden. Både Norge og Danmark styrer i praksis pengepolitikken etter inflasjonsmål²⁵. Renteutviklingen i de to landene vil følge hverandre i betydelig grad ettersom mange av inflasjonsdriverne er felles for Norge og Eurosonen, som i praksis styrer det danske rentenivået. Slike felles drivere er generelle konjunkturer i verdensøkonomien og billige importvarer fra Kina. Selv i en situasjon hvor konjunkturerne ikke er sammenfallende vil renteutviklingen være korrelert, ettersom Norges Bank driver fleksibel inflasjonsstyring²⁶.

Utlånsrenten ligger normalt over foliorenten, og marginen i forhold til foliorenten trenger ikke være konstant over tid, men avhenger av konkurransen i markedet. Figur 5.2.2 på neste side viser gjennomsnittlig utlånsrente for Danmark og Norge²⁷. Den synkende trenden er tydelig også her, og utviklingen i rentenivået har trolig stimulert prisveksten i boligmarkedet kraftig. Figurene i vedlegg 9 viser at marginene på utlån også har sunket i perioden. Den begynnende renteoppgangen i 2006 er imidlertid ikke i tråd med utviklingen vi har sett i boligprisene.

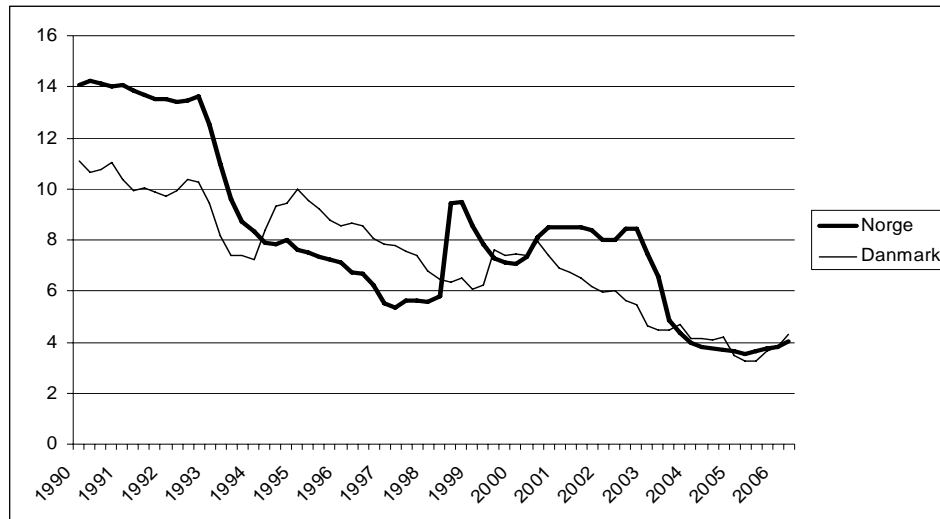
²⁵ Danmarks Nationalbank har som oppgave å opprettholde en fast valutakurs med eurosonen (danmarksnationalbank.dk), noe som i praksis betyr at de følger eurosonens pengepolitikk. Den europeiske sentralbanken (ECB) har som mål å holde stabil inflasjon kvantifisert som under 2 prosent per år (ecb.int). Norges Banks inflasjonsmål er til sammenligning 2,5 prosent (norgesbank.no(a)).

²⁶ Banken skal utover å ta hensyn til inflasjonen "bidra til å stabilisere utviklingen i produksjon og sysselsetting" (regjeringen.no, a). Stor rentedifferanse mellom Norge og våre handelspartnere bidrar til en styrket kronekurs, noe som rammer eksportindustrien og gir lavere produksjon og sysselsetting på kort til mellomlang sikt.

²⁷ Dataene for utlånsrente for Norge viser gjennomsnittlige utlånsrente for lån med pant i boligen. Dataene for Danmark viser et vektet gjennomsnitt av lange og korte realkredittrenter.

Dette kan både indikere at renten virker med et etterslep, og at utviklingen fra 2005-2006 i liten grad lar seg forklare av fundamentale faktorer.

Figur 5.2.2 Gjennomsnittlig utlånsrente



Kilde: Norges Bank og Realkreditrådet

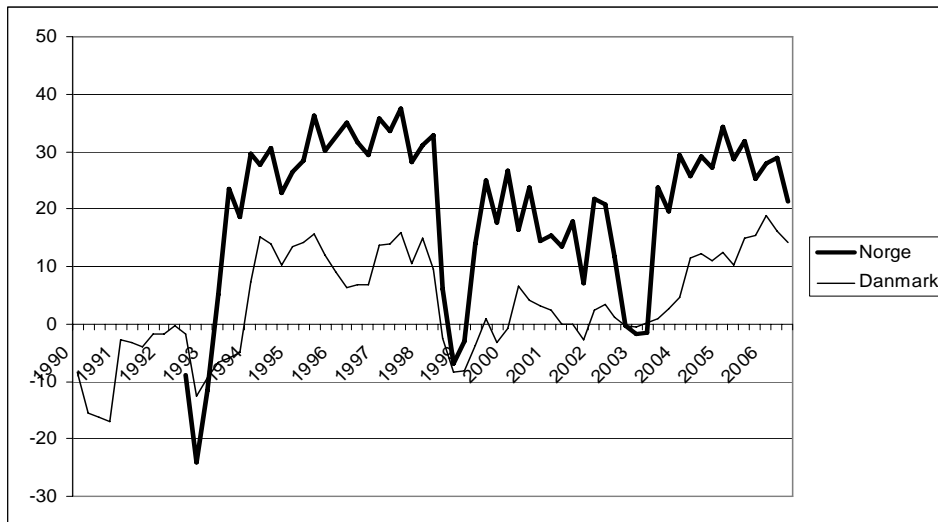
I modellen vår bruker vi reelle tall etter skatt. Inflasjonen varierer i hele perioden omkring 2 prosent i begge land, men det ser ut til at variasjonen i den norske inflasjonen er større enn i den danske. Utviklingen i inflasjonen er vist og diskutert i vedlegg 10. Skattefradraget for rentekostnader har falt betydelig i perioden, spesielt i Danmark. Mens gjennomsnittlig fradragssats tidligere var omkring 50 prosent i Danmark, er den nå 33 prosent, mot 28 prosent i Norge. Den generelle tendensen for begge land er at skattesubsidien på rentekostnadene har blitt mindre med årene, men at fradragene fortsatt er betydelige. Vi viser og diskuterer utviklingen grundigere i vedlegg 11.

Det er flere kostnadskomponenter i bokostnaden enn realrenten etter skatt. Beskatningen av eiendom har vært svært forskjellig i de to landene gjennom hele perioden. Mens skatteprovenyet i Danmark har variert omkring 1,5 prosent av BNP, har det i Norge ligget relativt stabilt på 0,2 prosent. I Danmark har imidlertid høyere skatteproveny blitt oppveid av større bruk av boligsubsidier. Forskjellene i skattetrykket kan antagelig heller forklare forskjeller i nivået på boligprisene enn forskjeller i veksten. Utviklingen er vist i vedlegg 6.

Den siste kostnadskomponenten i bokostnaden er drifts- og vedlikeholdskostnader. Vi har ikke data for utviklingen i drifts- og vedlikeholdskostnader verken i Danmark eller Norge. Vi antar derfor at disse kostnadene kan tilnærmes som en konstant rate i bokostnaden.

Forventninger til framtidig vekst i boligprisene trekker forventet bokostnad nedover. Vi har ikke data for spesifikke forventninger til boligprisene, men vi utarbeidet data for generelle forventninger, slik vi har forklart i vedlegg 1. Disse forventningene er vist i figur 5.2.3.

Figur 5.2.3. Forventninger



Kilde: Norges Bank, Danmarks Statistik

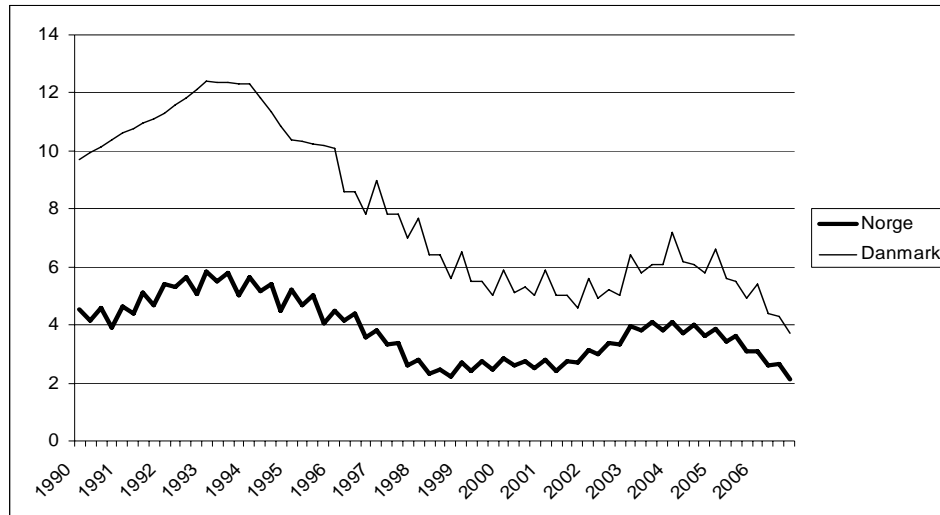
Som vi ser av figuren har forventningene i de to landene fulgt hverandre, og det er ikke mulig å se noen klare forskjeller i trendene landene imellom. Dette skyldes trolig at dansk og norsk økonomi påvirkes av mange av de samme faktorene. Vi ser imidlertid at de norske tallene har betydelig mer ekstreme utslag enn de danske, uten at vi kan forklare dette spesifikt.

5.2.3 Arbeidsledighet

Figur 4.11 viser ledighet i prosent av arbeidsstyrken for begge land. Utviklingen i ledigheten i de to landene ser ut til å være nært korrelert, selv om differansen faller utover i perioden²⁸.

²⁸ Den glatte grafen for Danmark i perioden fram til 1996 skyldes at kvartalsvise data for denne perioden er beregnet gjennom glatting av årvisse data.

Figur 5.2.4 Arbeidsledighet i Danmark og Norge



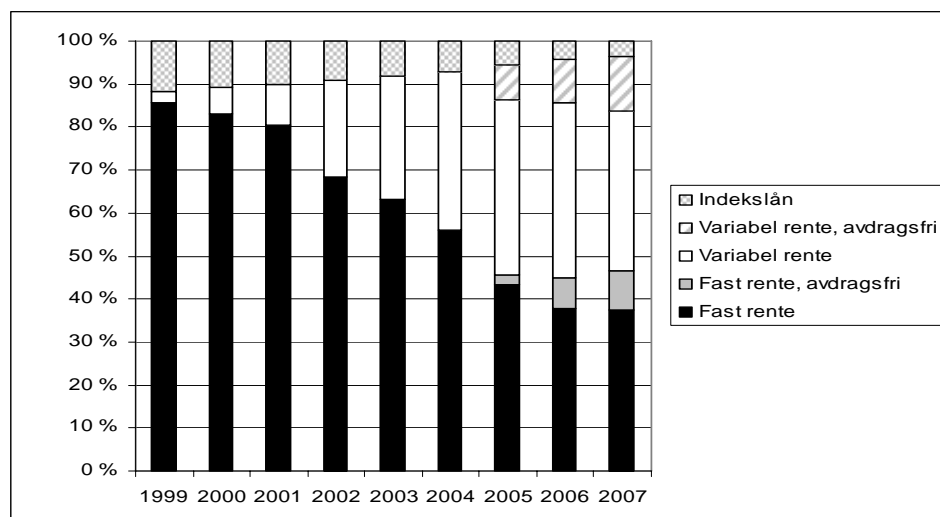
Kilde: Norges Bank/Statistisk Sentralbyrå og Danmarks Statistikk

Den høyere danske ledigheten trekker i retning av lavere boligpriser i Danmark, mens den reduserte differansen i forhold til Norge trekker i retning av en høyere vekst. Fallet fra toppen på 12 prosent til den foreløpige bunnen i 2006 har vært på over 8 prosentpoeng i Danmark, mens fallet i tilsvarende periode i Norge bare har vært på om lag 3 prosentpoeng fra toppen på 6 prosent. Et kraftigere konjunkturomslag i Danmark enn i Norge kan ha gitt sterkere boligprisvekst, men for begge land forventer vi en klar stimulans av boligprisene.

5.2.4 Kredittmarkedet

Veksten i kreditten til husholdningene i begge land er ikke-lineær, og selvforsterkende på den måten at høyere boligpriser gir økt pantegrunnlag og ny kredittvekst. Forskjellen mellom utlån til danske og norske husholdninger er jevn over perioden. Sterk inntektsvekst gjør at kreditt som andel av inntekt er fallende for begge land. Landene har hatt svært forskjellig gjeldsstruktur, hvor Danmark har vært et tradisjonelt fastrenteland, mens Norge har hatt tradisjon for flytende rente. Forskjellen i gjeldsstruktur er fortsatt stor, selv om landene har nærmet seg hverandre noe i løpet av perioden, slik figur 5.2.5 indikerer. Den høyere andelen fastrente i Danmark betyr trolig at husholdningene er mindre rentesensitive på kort sikt enn norske husholdninger. Dette vil vi teste i kapittel 8. Vi vil også forsøke å verifisere funn som tyder på at innføringen av avdragsfrihet kan ha hatt en positiv effekt på boligprisene i Danmark, til tross for at avdragsfrihet i seg selv ikke påvirker bokostnaden. 30 til 40 prosent av alle lån i Danmark har i dag avdragsfrie perioder. En grundigere diskusjon av kredittmarkedene i Danmark og Norge er gitt i vedlegg 5.

Figur 5.2.5. Boliglån etter type, Danmark



Kilde: Danmarks Statistik

5.2.5 Demografi

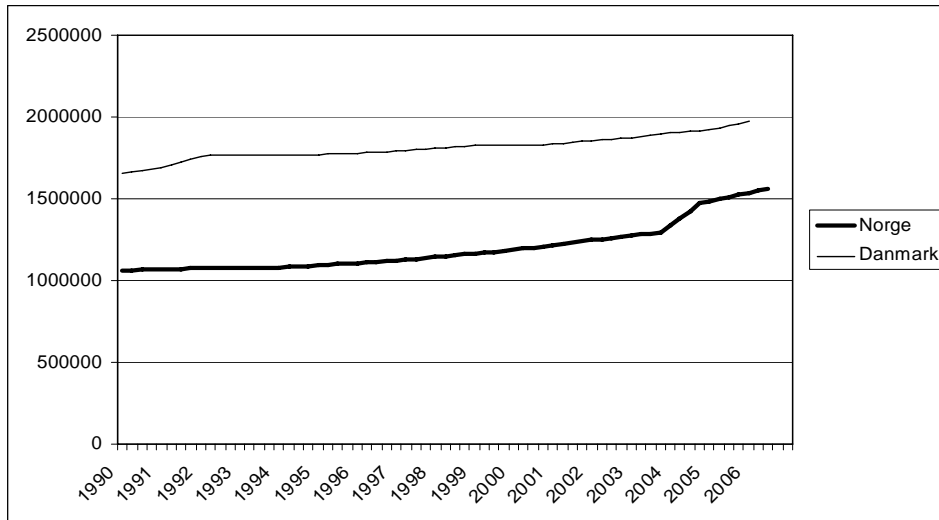
I 2.3.5 identifiserte vi variabler som befolkningsvekst, andelen førstegangskjøpere, sentralisering og husholdningenes størrelse som interessante demografiske mål. I vedlegg 14 viser vi utviklingen i andelen førstegangskjøpere tilnærmet ved andelen personer i alderen 25 til 35 år. Vi viser også sentraliseringstendensen tilnærmet ved tilflytting til hovedstaden. Andelen førstegangskjøpere har falt i begge land siden 1996-97, og utviklingen har ingen intuitiv sammenheng med stigende boligpriser. I Norge er tilflyttingen til hovedstaden positiv i nesten hele perioden, og den er stigende mot slutten. I Danmark blir tilflyttingen negativ i 2001, og kan ikke forklare den svært sterke utviklingen i boligprisene mot slutten av perioden.

5.3 Tilbudssiden

Boligmassen framkommer som summen av akkumulerte boliginvesteringer fratrukket antatt kapitalslit. Begge landene har hatt en jevn økning i boligmassen, men veksten tar seg betydelig opp i Norge mot slutten av perioden²⁹.

²⁹ En indikator for veksten er ferdigstilte boliger målt i 1000 kvadratmeter. Utviklingen er vist i vedlegg 15.

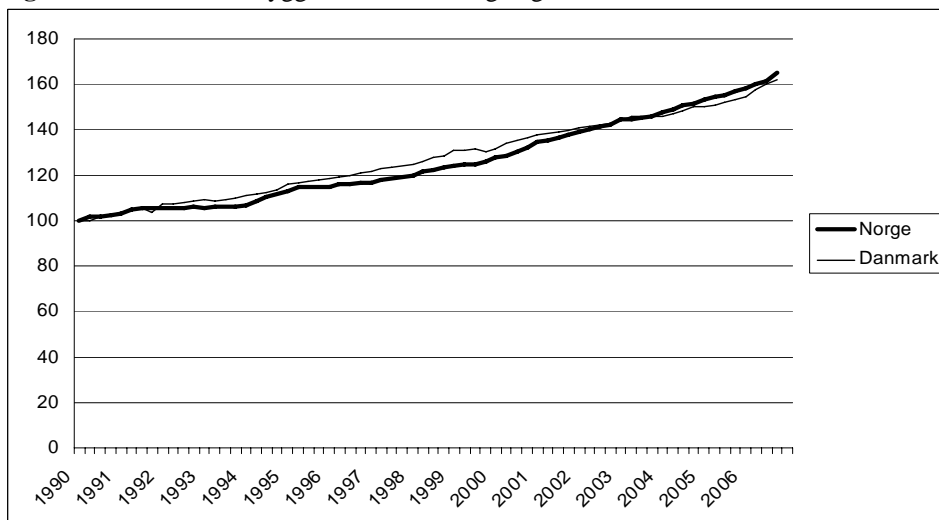
Figur 5.3.1. Boligmassen i Danmark og Norge, i NOK



Kilde: Statistisk Sentralbyrå og Danmarks Statistik

Som vi påpekte i kapittel 2.4 og 3.4 er det problematisk å benytte boligmassen som forklaringsvariabel for boligprisene siden kausalitetsretningen mellom boligmassen og prisene ikke er entydig. I tråd med diskusjonen av endogenitet i 3.4 har vi derfor hentet data for indekserte byggekostnader i Norge og Danmark. I figur 5.3.2 er kostnadene satt til 100 i 1990 for begge land. Vi ser at byggekostnadene hadde en noe høyere vekst i Danmark enn i Norge på nittitallet, og at trenden var jevnt oppadgående for begge land i hele perioden. Omtrent i 2003 har imidlertid Norge tatt igjen vekstforspranget til Danmark.

Figur 5.3.2. Indekserte byggekostnader i Norge og Danmark

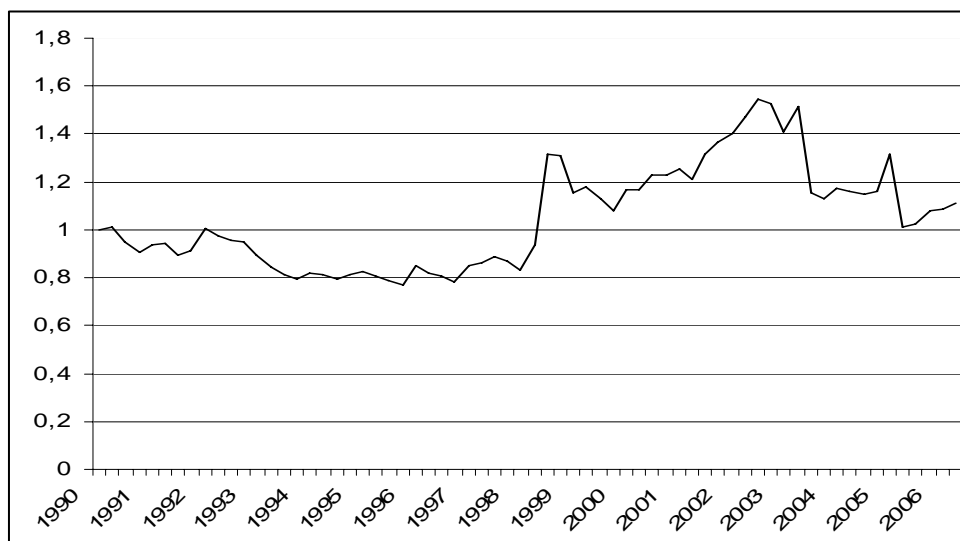


Kilde: Statistisk Sentralbyrå og Danmarks Statistik

5.4 Leiemarkedet

I 2.5 antok vi at det ikke har skjedd endringer i forholdet mellom leie- og eiermarkedet som har påvirket boligprisene utover det vi fanger opp ved å se på eiermarkedet. For å undersøke dette viser vi i figur 5.4.1 forholdet mellom bokostnaden og husleiene i Norge³⁰. Bokostnaden har steget relativt til husleiene, men forventet boligprisvekst er her ikke inkludert i bokostnaden. Dersom vi antar at forventningene har vært adaptive³¹ blir bokostnaden i deler av perioden negativ, noe som ville gitt en synkende kurve i 5.4.1. Dette er trolig forklaringen på utviklingen i forholdstallene i figur 5.4.2.

Figur 5.4.1. (Bokostnad/husleie), Norge.



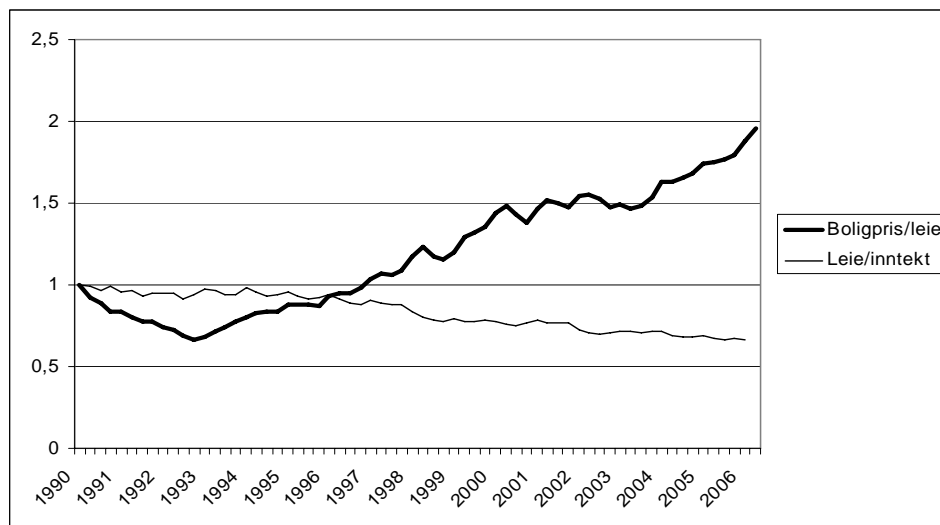
Kilde: Statistisk Sentralbyrå og Norges Bank

Figur 5.4.2 på neste side viser at utviklingen i husleiene og bokostnaden ser ut til å være lite korrelert i Norge. Leiemarkedet, i Danmark har vært sterkt regulert i perioden, og vi forventer derfor å finne samme tendens der. Som vi var inne på i 2.5 ser leie- og eiermarkedene ut til å være separate markeder på kort til mellomlang sikt, selv om vi fortsatt tror at leiene og bokostnaden vil være korrelert på lang sikt. Vi mener derfor at vi taper lite på å se bort fra leiemarkedet i denne studien.

³⁰ Vi har ikke husleiedata for Danmark.

³¹ Adaptive forventninger til prisveksten er beregnet som et vektet snitt av kvartalsvis vekst siste to år.

Figur 5.4.2. (Boligpris/husleie)og (husleie/inntekt), Norge.



Kilde: Statistisk Sentralbyrå

6 Metode

Vi ønsker å bygge en modell som kan predikere utviklingen i boligprisene både i Danmark og Norge. Vi er samtidig interesserte i å avdekke signifikante forskjeller mellom hvordan renten og andre variabler virker i de to landene. Vi har tre generelle krav til en god modell. For det første må den ha støtte i teori vi har sett på i kapittel 2, for det andre må den være så enkel og intuitiv som mulig, og for det tredje bør den ha prediksjonskraft utover et gitt datamateriale. De to første momentene kan vi verifisere, mens holdbarheten i det tredje momentet avhenger av modellens prediksjonsevne for boligprisveksten etter 2006.

Regresjoner med OLS er den vanligste metoden for å predikere utviklingen i én variabel på bakgrunn av data for andre variabler. De generelle forutsetningene for og egenskapene til OLS går vi gjennom i vedlegg 16. Her ser vi i kapittel 6.1 på konsekvensene av at vi arbeider med paneldata, brudd på forutsetningene for OLS med paneldata, og transformasjoner som gjør at vi likevel kan benytte seriene våre. I kapittel 6.2 tar vi for oss feilkorreksjonsmodeller og kointegrasjon, som har fordeler både i forhold til forutsetningene for OLS og for tolkningen av parameterne. I kapittel 6.3 går vi grundigere inn på problemet endogene forklaringsvariabler skaper, og vi ser på instrumentering som mulig løsning. En alternativ løsning, estimeringsmetoden VAR, er presentert i vedlegg 17.

6.1 Paneldata

At det er en tidsseriedimensjon i datamaterialet har flere konsekvenser. For det første er det sannsynlig at flere av forklaringsvariablene virker med et etterslep. Det betyr at det kan være aktuelt å inkludere flere lag av enkeltvariabler, og det betyr at vi må undersøke hvilke lag som har best prediksjonsevne. Samtidig betyr tidsseriedimensjonen at ikke alle forutsetningene for en standard regresjon kan overholdes (Wooldridge 2003, 324-25).

6.1.1 Tilleggsforutsetninger for OLS på paneldata

En tidsserie er åpenbart ikke et tilfeldig utvalg. Dette betyr at vi må inkludere to nye forutsetninger for at testestimatorene skal være forventningsrett og signifikanstestene korrekte. For det første må vi anta at det ikke er systematisk korrelasjon i feilleddene. Dette kan vi skrive som:

Ingen autokorrelasjon $Corr(u_t, u_s | x) = 0$ for alle $t \neq s$

I praksis forutsetter vi at prosessene er stasjonære, altså at sammenhengen mellom feilleddene dør ut over tid. Generelt er en tidsserie stasjonær når:

$$(6.1.1) \quad \begin{aligned} E(y_t) &= \mu \\ \text{var}(y_t) &= \sigma^2 \\ \text{cov}(y_t, y_{t-s}) &= \text{cov}(y_t, y_{t-s}) = \gamma_s \end{aligned}$$

Altså når forventning og varians er konstant, og kovariansen avhenger av lag s , ikke tiden t .

I tillegg må vi anta at feilleddene er normalfordelt for alle verdier og kombinasjoner av forklaringsvariablene. Dette legger imidlertid ingen restriksjoner på korrelasjonen mellom forklaringsvariablene, eller i forklaringsvariablene over tid.

Forutsetningen om fravær av autokorrelasjon er ikke en formalitet. Det er naturlig å anta at flere av variablene vi ser på inneholder trender. Boligpriser og inntekt er åpenbare eksempler. Arbeidsledigheten er ikke på samme måte preget av trender, men også for denne variabelen vil trolig en observasjon være korrelert med observasjoner i tidligere perioder. For eksempel er det mer sannsynlig at ledigheten er høy i neste periode dersom den var høy i inneværende

periode, enn om den var lav i inneværende periode. Dette vil i så fall i seg selv være et brudd på forutsetningene om ukorrelerte feilledd, eller det vi kaller en stasjonær prosess.

6.1.2 Brudd på forutsetningene for paneldata

Ikke-stasjonæritet gir spuriøse regresjoner. Estimatoren er ikke lenger BLUE³², og ved positiv autokorrelasjon, som er det mest vanlige bruddet på stasjonæritet, forventer vi at variansen blir underestimert. Dette øker faren for å feilaktig hevde at resultatene er signifikante. Dersom vi ikke kjører tilstrekkelige tester vil vi ikke avdekke disse problemene, siden spuriøse regresjoner gjerne gir høy forklaringsgrad selv om dette kun skyldes trenden i datamaterialet.

Svært mange økonomiske tidsserier er på I(1)-form, altså stasjonære når man differensierer dem én gang. I vårt tilfelle vil det at boligprisene er integrert av første grad (I(1)) bety at endringene i boligprisene er en stasjonær serie, mens boligprisene selv er det. Mens boligprisene i nominelle størrelser vil vokse over tid, er det liten grunn til å tro at veksten vil gjøre det samme. Veksten vil trolig følge lange sykler, noe som gjør at boligprisene kan avvike fra predikert nivå over lengre perioder, men som samtidig gjør at de vil vende tilbake til predikert nivå over tid. Tilsvarende intuisjon kan vi bruke i forhold til inntektene og andre variabler.

Dersom vi mistenker at en serie ikke er stasjonær, men at førstedifferansen er det, kan vi kjøre en Dickey-Fuller-test. Alternativt kan vi plote et korellogram, og kjøre en utvidet DF-test eller en Box-Pierce-test ved å inkludere flere lag i forklaringsvariablene, for å avsløre høyere ordens autokorrelasjon. Med utgangspunkt i en AR1-prosess differensierer vi én gang:

$$\begin{aligned} y_t - y_{t-1} &= \rho y_{t-1} - y_{t-1} + v_t \\ (6.1.2) \quad \Delta y_t &= (\rho - 1)y_{t-1} + v_t \\ \Delta y_t &= \gamma y_{t-1} + v_t \end{aligned}$$

Vi setter opp følgende hypotese:

$$\begin{aligned} (6.1.3) \quad H_0 &: \rho = 1 \Leftrightarrow \gamma = 0 \\ H_1 &: \rho < 1 \Leftrightarrow \gamma < 0 \end{aligned}$$

³² BLUE står for "Best Linear Unbiased Estimate"

Hvis $\gamma = 0$ betyr det at serien har en unit root, følger en random walk prosess, og altså at den er ikke-stasjonær. DF-testen kjører en standard OLS-regresjon på uttrykket $\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + v_t$, og vi kan se på t-verdiene for regresjonen. Dersom nullhypotesen er sann er verdiene tau-fordelt. DF-testen kan også brukes til å undersøke om tidsserier følger en random walk med drift, noe som kan være en god beskrivelse for serier med trender (Wooldridge, 2003:460)

Dersom serier viser seg å være ikke-stasjonære er det flere ting vi kan gjøre for at vi likevel skal kunne bruke dem. Et alternativ er å inkludere en lineær eller ikke-lineær trend i regresjonen vi kjører, noe som gjør at kravet om stasjonaritet reduseres til et krav om at serien er stasjonær omkring trendlinja. Andre alternativer er ulike transformasjoner av seriene for å gjøre dem stasjonære. To slike metoder er "fixed effects" og førstedifferanse.

Førstedifferanse er best ved betydelig seriekorrelasjon i feilleddene (Wooldridge, 2003:467-68), noe som sannsynligvis er tilfelle for våre trendede serier. "Fixed effects" er sårbar når utvalget av for land er lite, men tidsspennet stort, noe som er tilfelle for vårt utvalg. En transformasjon av dataene gjennom førstedifferanse betyr egentlig bare at vi ser på endringen i en aktuell variabel istedenfor på nivået på variabelen. For boligpriser ville dette bety at vi ser på veksten i prisene fra forrige periode istedenfor prisnivået. Denne transformasjonen kan gjerne kombineres med andre transformasjoner i den hensikt å oppnå stasjonære serier som har en lineær forbindelse til den avhengige variabelen. Vi kan for eksempel tenke oss at det i utgangspunktet er en eksponentiell sammenheng mellom en forklaringsvariabel og den avhengige variabelen. I så tilfelle kan en logtransformasjon gjøre sammenhengen lineær, men dette vil ikke nødvendigvis gjøre serien stasjonær. Ved å se på endring i logaritmen kan serien imidlertid også bli stasjonær. Koeffisienten til den aktuelle forklaringsvariabelen kan i så fall tolkes som effekten på boligprisene av én prosent økt vekst i forklaringsvariabelen.

Vi har sett i tidligere kapitler at boligprisene trolig over lengre perioder kan avvike betydelig fra det som kan forklares av fundamentale faktorer. Det betyr at en modell for prediksjon av boligprisene må tillate at variabler virker med et betydelig etterslep, og helst åpne for at sammenhengen mellom fundamentale forhold og boligprisene kan være forskjellig på kort og lang sikt. Vi skal nå se på en modellform som tillater dette.

6.2 Feilkorreksjonsmodeller og kointegrasjon

Baltagi (2006) studerer den kortsiktige og langsiktige dynamikken mellom produktivitet og eksport i tyrkisk vareproduksjon (279). Forfatteren setter først opp en ”autoregressive-distributive lag”-modell (adl) for et paneldatasett. Denne modellen er gitt på formen:

$$\ln y_{i,t} = \alpha_1 \ln y_{i,t-1} + \alpha_2 \ln y_{i,t-2} + \beta_0 \ln x_{i,t} + \beta_1 \ln x_{i,t-1} + \beta_2 \ln x_{i,t-2} + \psi_t + v_{it}$$

(6.2.1)

$$\text{hvor : } v_{i,t} = \varepsilon_i + u_{i,t}$$

I modellen representerer i paneldatadimensjonen, mens t representerer tidsdimensjonen. Modellen er *autoregressiv* fordi den avhengige variabelen y er en funksjon av verdien av y i forrige periode, og den har ”*distributed lags*” fordi forklaringsvariabelen inngår med flere lag. En fordel med denne modellen er at den reduserer problemet med autokorrelasjon. (de Boer et al., 2004:638). I modellen viser β_0 korttidseffekten av en permanent endring i $x_{i,t}$, mens summen av betaverdiene dividert med α_1 viser langtidseffekten. For oss er det ønskelig å få modellen på endringsform, både fordi prosentvis vekst i boligprisene er en normalisert størrelse, og fordi å differensiere kan bidra til å gjøre seriene våre stasjonære. Ved å differensiere og sette opp modellen som en feilkorreksjonsmodell (error correction modell, ECM) kan vi tydeliggjøre forskjeller i kort- og langtidodynamikk (Baltagi., 2006:284). Modellen kan settes opp på formen:

$$\Delta \ln y_{i,t} = \Delta(\alpha_1 - 1) \ln y_{i,t-1} + \beta_0 \Delta \ln x_{i,t} + (\beta_0 + \beta_1) \Delta \ln x_{i,t-1} + \eta (\ln y_{i,t-2} - \ln x_{i,t-2}) + \theta \ln x_{i,t-2} + \psi_t + v_{it}$$

(6.2.2)

$$\text{hvor : } \theta = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \alpha_2 + \alpha_1 - 1 \quad \text{og : } \eta = \alpha_2 + \alpha_1 - 1$$

Når η er forskjellig fra null er dette et oppsett for en feilkorreksjonsmodell. I Baltagis modell forteller koeffisienten til feilledet, $(\ln y_{i,t-2} - \ln x_{i,t-2})$, hvor raskt et gap mellom produktivitet og eksport vil lukkes. Tilsvarende kan vi tenke oss en boligprismodell hvor koeffisienten til feilledet forteller hvor raskt gapet mellom faktiske boligpriser i forrige periode og boligpriser i forrige periode predikert av fundamentale forhold vil lukkes. Hvis koeffisienten η er signifikant negativ viser dette at sammenhengen mellom boligprisene og de fundamentale faktorene eksisterer på lang sikt, og at feilkorreksjonsmekanismen gjør at avvik justeres slik at

faktiske priser på lang sikt er gitt av de fundamentale faktorene. Med prosentvis vekst i boligprisene som venstresidevariabel vil en signifikant negativ koeffisient på feilledet bety at den prosentvise veksten i boligprisene i en gitt periode bestemmes av endring i de fundamentale variablene i perioden, samt korreksjonen for avviket mellom faktiske og fundamentalt forklarte boligpriser for foregående periode. Dersom boligmarkedet var i likevekt i forrige periode, bestemmes veksten i prisene i inneværende periode utelukkende av endringen i fundamentale forhold i inneværende periode. I modellspesifikasjonen over representerer de tre første leddene, som vi kan se som lagget vekst i boligprisene, vekst i fundamentale faktorer i inneværende og forrige periode, korttidssammenhengen. De to siste leddene, feilkorreksjonsleddet og laggede fundamentale faktorer på nivåform, legger rammen for å teste den langsiktige sammenhengen (Baltagi 2006:284).

Siden forklaringsvariablene i en feilkorreksjonsmodell inngår både på endrings- og nivåform, kan det se ut til at vi ikke løser stasjonærhetsproblemer gjennom differensieringen av variablene alene. Dersom to serier x_t og y_t er integrert av første orden, de er altså stasjonære når de er differensiert én gang, kan også feilkorreksjonsleddet i en modell med disse to forklaringsvariablene skrives som en lineær funksjon av x_t , y_t og laggene av disse variablene. Dette betyr at det eksisterer en lineær kombinasjon av variablene x_t og y_t som også er stasjonær, selv om variablene hver for seg er ikke-stasjonære. Vi sier da at seriene er kointegrert. Intuitivt kan vi forklare dette som at seriene har en felles trend som forsvinner når vi for ser på differansen mellom dem (de Boer, 2004:652). For å teste om seriene virkelig er kointegrert kan vi kjøre en Dicky-Fuller test på feilleddene fra modellen.

I spesifikasjonen over er det antatt at den langsiktige sammenhengen mellom de fundamentale faktorene og boligprisene er homogen, det vil si at sammenhengen er én-til-én. Dette er urealistisk i mange tilfeller, men kan enkelt endres ved å inkludere langtidsmultiplikatoren ϕ i feilkorreksjonsleddet. Feilkorreksjonsleddet blir da $(\ln y_{i,t-2} - \phi \ln x_{i,t-2})$ (Baltagi, 2006:284-85). Når man bruker denne spesifikasjonen kan den virkelige langtidssammenhengen mellom boligpriser og de fundamentale forholdene skrives som $1 - (\hat{\phi}/\hat{\eta})$ (Baltagi, 2006:285). Dette oppsettet er gunstig for oss når vi vil predikere boligprisene. Vi vet at prisene kan svinge betraktelig fra det som kan defineres som en langsiktig likevekt, men antar samtidig at svært store avvik etter hvert vil påvirke forventningene og gjøre at gapet mellom virkelige og

fundamentalt forklarte priser lukkes. Vi tar derfor utgangspunkt i en feilkorreksjonsspesifikasjon når vi utformer vår modell.

6.3 Endogenitet og instrumentering

Det er et brudd på forutsetningen for OLS dersom forklaringsvariabler er korrelert med feilledet. Dette er tilfelle dersom en utelatt variabel er korrelert med en forklaringsvariabel, eller dersom kausaliteten mellom forklaringsvariabelen og den avhengige variabelen ikke er entydig bestemt. I disse tilfellene er ikke OLS-estimatoren BLUE.

Ved brudd på forutsetningen om eksogene forklaringsvariabler kan vi likevel oppnå OLS-estimer som er BLUE dersom vi kan finne gode instrumenter. Instrumenter er et sett variabler som tilfredsstiller følgende krav:

$$(6.3.1) \quad \begin{aligned} \text{cov}(x_i, i_i) &\neq 0 \\ \text{cov}(y_i, i_i \mid \sum_{j=1}^n x_i^j) &= 0 \\ \text{cov}(\varepsilon_i, i_i) &= 0 \end{aligned}$$

Disse forutsetningene sier henholdsvis at instrumentet i_i må være korrelert med den endogene forklaringsvariabelen x_i , at instrumentet ikke skal være korrelert med den avhengige variabelen y_i når det er kontrollert for de resterende forklaringsvariablene, og at instrumentet må være eksogent. Idéen bak instrumentering er å gjøre en endogen variabel eksogen gjennom å predikere den ved hjelp av en annen variabel, altså instrumentet. Når vi bruker en instrumentvariabel metode (IV) kjører vi i realiteten to regresjoner: én hvor vi predikerer den endogene forklaringsvariabelen, og én hvor vi bruker denne i prediksjonen av den avhengige variabelen. Av den grunn kalles tilnærmingen også 2SLS, ”Two Stage Least Squares”. De Boer (2004:397-407) viser at 2SLS gir estimer som er konsistente.

Vi har allerede en rekke ganger vært inne på at forutsetningen om eksogene forklaringsvariabler neppe er overholdt dersom vi lar boligmassen inngå som en eksogen variabel i boligprismodellen vår. Dette kommer av at boliginvesteringer i realiteten påvirkes av boligprisene: høyere boligpriser for gitte byggekostnader gjør det mer lønnsomt å investere og volumet på investeringene øker. Ved å se bort fra dette vil vi få skjeve estimer og de

vanlige testprosedyrene våre vil ikke lenger være gyldige. Instrumentering er i teorien en enkel løsning på denne typen endogenitetsproblemer. Det er imidlertid ikke like enkelt i praksis å finne instrumenter som tilfredsstillende forutsetningene og som vi kan forsvare ut fra en intuitiv argumentasjonsrekke. Valg av instrument diskuterer vi grundig i kapittel 8.1.1.

7 Empiriske boligprismodeller for Danmark og Norge

Vi er ikke kjent med at det tidligere er utarbeidet en felles boligprismodell for Danmark og Norge. I kapittel 2.2 så vi imidlertid på boligprismodeller for landene enkeltvis. Mens vi da kun så på hvilke forklaringsvariabler som inngår i modellene, skal vi nå se nærmere på de estimerte parameterne og hvilke statistiske metoder som er brukt for å estimere dem.

I kapittel 7.1 presenterer og sammenligner vi resultatene fra de fire empiriske studiene. Vi ser spesielt på estimert inntekts- og renteelastisitet, samt hvor lang tid modellene estimerer at det tar før et avvik mellom faktiske og predikerte boligpriser er korrigert. I kapitlene 7.2 og 7.3 fokuserer vi på hvilke estimeringsmetoder som er brukt, hvilke restriksjoner som er pålagt, og hvordan studiene løser endogenitetsproblemet knyttet til boligmassen. Vi oppsummerer forskjeller og likheter i kapittel 7.4

7.1 Estimerte boligprismodeller

Vi presenterer først estimerte kortsiktige parameter og deretter langsiktige parameter. Vi ser så på normaliserte mål som er direkte sammenlignbare.

Tabell 7.1.1 på neste side viser estimerte korttidsparameter for tidligere modeller som predikerer boligprisveksten i Danmark og Norge. I tillegg til variablene i tabellen inkluderer Jacobsen og Naug (2004a) sesongdummier. Økonomi- og Erhvervsministeriet inkluderer to dummier for spesifikke hendelser og reformer i dansk økonomi. Danmarks Nationalbank (2003) legger stor vekt på modellering av inflasjonsforventninger og inkluderer både en forbruksdeflator og forventet endring i denne, i tillegg til inflasjon i modellen MONA. Den forventede endringen er signifikant og påvirker boligprisene positivt.

Tabell 7.1.1 Estimerte kortsiktige parameter i boligprismodeller for Danmark og Norge

Kilde		Jacobsen og Naug ³³	MODAG	Økonomi- og Erhvervsmin.	MONA
Land		Norge	Norge	Danmark	Danmark
Avhengig variabel	Δp_t				
Konstant	k	0,56 (0,16)	k	-	0,066 (0,019)
Inntektsvekst	Δy	0,12 (0,06)	0,65	-	-
Lagget inntektsvekst	Δy_{t-1}	-	-	-0,10 (0,07)	-
Endring realrente etter skatt	$\Delta r_{t,esk}$	-	-0,37	-1,60 (0,34)	-3,781 (0,435)
Lagget endring realrent. e.sk.	$\Delta r_{t-1,esk}$	-	0,33	-	-0,779 (0,458)
Endring nomin. realr. e.skatt	$\Delta i_{t,esk}$	-3,16 (0,45)	0,03 ³⁴	-	-
Lagget endring nom. r. e.sk.	$\Delta i_{t-1,esk}$	-1,47 (0,45)	-0,07 ³⁴	-	-
Endring inflasjon	$\Delta \pi_t$	-	-0,28	1,60 (0,34)	0,307 (0,219)
Endring forventninger	ΔE_t	0,04 ³⁵ (0,01)	-	-	0,195 (0,067)
Endring boligmasse	Δh_t	-	-0,35	-	-
Lagget endring boligsm.	Δh_{t-1}	-	0,30	-0,10 (0,07)	-
Endring drift og vedlikehold	Δdvk_t	-	-	-1,60 (0,34)	-3,781 (0,435)
Lagget endring drift og vdlk.	Δdvk_{t-1}	-	-	-	-0,779 (0,458)
Lagget prisvekst	Δp_{t-1}	-	-	0,33 (0,08)	-

Kilder: Norge: Jacobsen og Naug (2004a:235), Statistisk Sentralbyrå (2005, kap 5:30).

Danmark: Wagner (2005:8), Danmarks Nationalbank (2003, 44).

Tabell 7.1.2 på neste side viser estimater på hvordan endringer i sentrale forklaringsvariabler påvirker boligprisene i Danmark og Norge på lang sikt.

³³ Jacobsen og Naug (2004) er den eneste av studiene som utelukkende bruker nominelle størrelser.

³⁴ I MODAG er nominelle renter oppgitt før skatt.

³⁵ Data for forventninger er estimert fra TNS Gallups' indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi. Indikatoren er renset for korrelasjon med renten og arbeidsledigheten.

Tabell 7.1.2. Estimerte langsiktige parameter i boligprismodeller for Danmark og Norge

Kilde		Jacobsen og Naug Norge	MODAG Norge	Økonomi og Erhverv Danmark	MONA Danmark
Avhengig variabel	Δp_t				
<i>Feilkorreksjon</i> ³⁶					
Avvik i boligpriser	$(p - \hat{p})$	-0,12 (0,02)	-0,2	-0,05 (0,01)	-0,1026 (0,027)
Avvik i boligkapital	$(h - \hat{h})$	-	-2,07	-	-
<i>Forklaringsvariabler</i>					
Konstant	k	-	-	k	-
Inntekt	y	1,66 (0,19)	1/0,5 ³⁷	2,9 (0,28)	0,54 (0,27)
Boligmasse	h	-1,66 (0,19)		-2,9 (0,28)	-0,54 (0,27)
Realrente etter skatt	r	-4,47 (1,76)	-1	-7,7 (0,4)	-7,73 (3,09)
Inflasjon	π	-	1/0,5 ³⁷	-7,7 (0,4)	-7,73 (3,09)
Drift og vedlikehold	dvk	-	-	-7,7 (0,4)	-7,73 (3,09)
Førstegangskjøpere	D	-	-	2,9 (0,28)	-
Arbeidsledighet	u	0,45 (0,13)	-	-	-

Kilder: Norge: Jacobsen og Naug (2004a:235), Statistisk Sentralbyrå (2005, kap 5:30)
Danmark: Wagner (2005:8), Danmarks Nationalbank (2003:44)

På grunn av forskjeller i hvilke variabler som inngår, hvordan de inngår og skalering er det vanskelig å sammenligne modellene direkte. Diskusjonen vår skal derfor ta utgangspunkt i normaliserte mål som er sammenlignbare uavhengig av modellspesifikasjoner. Slike mål er inntektselastisitet, rentesensitivitet og feilkorreksjonstid, som vist i tabell 7.1.3 på neste side. Ettersom alle modellene bygger på kvartalsvise data har vi valgt å se på kort sikt som ett kvartal. Estimaten for lang sikt kommer fra langtidsrelasjonene i feilkorreksjonsleddene.

³⁶ Andel av et avvik som korrigeres i løpet av ett kvartal.

³⁷ Koeffisientene gjelder henholdsvis korreksjon for avvik fra predikerte boligpriser og boligkapital.

Tabell 7.1.3. Normaliserte estimater i boligprismodeller for Danmark og Norge

Kilde	Jacobsen og Naug	MODAG	Økonomi og Erhverv	MONA
Land	Norge	Norge	Danmark	Danmark
Inntektselastisitet				
Kort sikt	0,12	0,65	-0,1 ³⁸	0,05
Lang sikt	1,66	1	2,9	0,54
Andel, k. sikt ³⁹	0,07	0,65	-0,03	0,09
Renteelastisitet ⁴⁰				
Kort sikt	-2,28	-0,34	-1,6	-3,78
Lang sikt	-4,47	-1	-7,7	-7,73
Andel, k. sikt ³⁹	0,51	0,34	0,21	0,49
Korreksjonstid, år	2	1,5	5	2,5
R ²	0,87	-	0,61	0,69
Durbin Watson	2,57	-	2,17	1,691

Kilder: Norge: Jacobsen og Naug (2004a:234-35), Statistisk Sentralbyrå (2005, kap 5:30).

Danmark: Wagner (2005:8), Danmarks Nationalbank (2003, 44).

Variasjonen i estimatene både over landegrensene og innad i landene er store. Mens MONA anslår at én prosent økning i husholdningenes inntekt bare øker boligprisene med en halv prosent på lang sikt, finner Økonomi- og Erhvervsministeriet at en slik inntektsøkning gir nesten tre prosent høyere boligpriser på lang sikt. Den tekniske årsaken til forskjellen er den lange feilkorreksjonstiden Økonomi- og Erhvervsministeriet beregner⁴¹. Modellene for Norge er på dette punktet mer i overensstemmelse med hverandre, og anslår effekten til henholdsvis én og én og to tredjedelers prosent. I diskusjonen av inntektselastisiteter i kapittel 2.3.1 så vi at estimatene lå mellom 0 og 2. Jacobsen og Naug (2004a:235) viser til at elastisiteten i modeller som ikke inneholder effekten av boligmassen ligger rundt én, mens de i modeller som tar hensyn til effekten av boligmassen ligger mellom 1,5 og 3,5. Variasjonen i estimatene her må derfor ses som innenfor det normale.

Når det gjelder renteelastisitet er forskjellene størst innad i Norge. Mens Jacobsen og Naug finner at én prosent høyere rente gir nesten fire og en halv prosent lavere boligpriser på lang sikt, estimerer Statistisk Sentralbyrå at fallet i boligprisene bare er på én prosent. De to

³⁸ Effekt av én prosent økt inntekt i *forrige* periode. Effekten er ikke signifikant.

³⁹ Andel av den langsiktige endringen som kommer i første kvartal.

⁴⁰ Effekt etter skatt av en økning i rentenivået med ett prosentpoeng. Dette er en semielastisitet.

⁴¹ De langsiktige parameterne framkommer som estimerte nivåparametere delt på feilkorreksjonsparameteren

modellene for Danmark estimerer effekten til å være opp mot åtte prosent, betydelig høyere enn de norske estimatene.

Tross det generelle inntrykket av liten konsistens er det likevel flere interessante enkeltpoenger å hente i tabell 7.1.3. For inntektselastisitetene ser vi at, bortsett fra i MODAG, kommer en svært liten andel av effekten på boligprisene i første kvartal. I MONA (2003:44) argumenterer Danmarks Nationalbank for at dette er et resultat av at inntektsendringer må vedvare en stund for at de skal oppfattes som permanente og dermed stimulere boliggetterspørselen nevneverdig. Nationalbanken argumenterer også for at renteendringer virker raskere fordi den lange renten umiddelbart inkorporerer endringer i styringsrenten. En rentereduksjon reduserer dermed forventede bokostnader med en gang, og boliggetterspørselen stimuleres. Generelt ser vi at renteendringer ikke bare virker raskere enn inntektsendringer, men at effekten også er betydelig større.

De høyere estimatene for den langsiktige effekten av renteendringer i Danmark er ikke i tråd med våre antagelser på bakgrunn av forskjellene i gjeldsstruktur mellom de to landene. Vi er derfor forsiktige med å tolke disse forskjellene som reelle og uavhengige av estimeringsmetode og modellspesifikasjon.

Korreksjonstiden er i alle modellene uavhengig av størrelsen på avviket mellom faktiske og predikerte priser. Mens korreksjonstiden for et avvik i de norske boligprisene estimeres til 1,5 til 2 år, estimeres den av Økonomi- og Erhvervsministeriet til 5 år i Danmark. Dette kan enten tolkes som at forventningene til boligprisene i Danmark har hatt en tendens til å være mer adaptive enn i Norge, eller det kan tolkes som at de fundamentale faktorene virker med et større etterslep i Danmark enn i Norge. Imidlertid estimerer Danmarks Nationalbank at korreksjonstiden for Danmark er to og et halvt år, halvparten av estimatet til Økonomi- og Erhvervsministeriet, og tett opp til estimatene for Norge. Vi vil se om vi finner signifikante forskjeller i korreksjonstid mellom landene i vår modell. Den betydelige korreksjonstiden i alle modeller betyr at prisene over lang tid kan avvike fra likevekt. Avvikene kan forsterkes av nye sjokk.

Noen av forskjellene mellom estimatene skyldes åpenbart forskjeller i restriksjoner og statistisk metode i de fire modellene. Dette skal vi gå nærmere inn på i de påfølgende

delkapitlene. Dette understreker samtidig at det ikke råder noen allmenn enighet om hva som er de sanne sammenhengene og eksakte parameterestimaterne i boligprisrelasjoner.

7.2 Restriksjoner og statistisk metode

Jacobsen og Naug (2004a) tar utgangspunkt i kvartalsdata for perioden fra andre kvartal 1990 til første kvartal 2004, og benytter OLS til å kjøre regresjoner på datamaterialet. Forfatterne presenterer modellen på feilkorleksjonsform, hvor prosentvis vekst i boligprisene forklares av utviklingen i en mengde ulike faktorer på kort sikt, samt forrige periodes avvik mellom faktiske priser og predikerte priser ut fra en langtidsrelasjon. Som vi så i tabell 7.1.2 inngår boligpris i forrige periode, rentenivået etter skatt i forrige periode, arbeidsledigheten i inneværende periode, og samlet inntekt fratrukket boligmassen for forrige periode i langtidsrelasjonen. Boligmassen behandles som eksogen i modellen. Det er pålagt at koeffisienten til boligmassen skal være lik koeffisienten for samlet inntekt, med motsatt fortegn. Argumentet for dette er at variablene er sterkt korrelert og blir upresist estimert uten restriksjoner (Jacobsen og Naug, 2004a:235). Dette argumentet er lite holdbart, ettersom det ikke noen intuitiv grunn til at en inntektsøkning og en reduksjon i boligmassen skal ha nøyaktig samme effekt på boligprisene.

Statistisk Sentralbyrås modell MODAG (2005) er en makroøkonomisk modell for den norske økonomien. Boligprisrelasjonene som er oppgitt er estimert ved bruk av OLS (Statistisk Sentralbyrå, 2007). Modellen er oppgitt på feilkorleksjonsform, hvor realboligprisene korrigerer både i forhold til avvik mellom faktiske og predikerte priser, og faktisk og predikert boligkapital. I de langsiktige sammenhengene inngår inntekt, rente og inflasjon. Modellen behandler boligmassen som en funksjon av inntekt, rente og byggekostnadene tilnærmet ved prisene på nye boliger (Statistisk Sentralbyrå, 2005, kap 5:29-30). Relasjonene er imidlertid ikke kjørt simultant og det kan derfor være endogenitetsproblemer knyttet til boligmassen, slik som hos Jacobsen og Naug. Det er pålagt i modellen at den langsiktige renteelastisiteten er lik minus den langsiktige inntekstelastisiteten, igjen lik 1. Det er ingen videre argumentasjon i modellen for hvorfor dette er gjort.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (Wagner:2005) har utarbeidet en modell for danske boligpriser på bakgrunn av kvartalsdata fra perioden 1984 til 2005. Modellen er beregnet på bakgrunn av en kointegrasjonsanalyse og et vektor autoregressivt system (VAR). Med denne metoden er langsiktig, strukturell etterspørsel og tilbud estimert ut fra en

feilkorreksjonsmodell (Wagner, 2005:7). VAR tillater at flere endogene variabler bestemmes simultant, og nettoboliginvesteringer, boligmasse, realnybyggingspris og boligmasse målt i inntektsenheter er endogene i modellen (Wagner, 2005:9).

Feilkorreksjonsleddet inneholder samlet inntekt og boligmassen, bokostnader og antall førstegangskjøpere, alt i foregående periode. Det er pålagt i modellen at et fall i boligmassen, en økning i samlet inntekt eller i antall førstegangskjøpere⁴² skal ha samme effekt på prisene. Det er ikke argumentert for hvorfor dette er gjort, og denne restriksjonen kan åpenbart kritiseres for manglende intuitiv støtte. Den estimerte tilbudsrelasjonen er ikke signifikant og inngår derfor ikke i modellen (Wagner, 2005:8). Veksten i prisene i foregående periode inngår i modellen, antagelig for å øke forklaringsgraden og redusere problemer med autokorrelasjon.

Danmarks Nationalbanks modell MONA (2003) estimerer kvartalsvise relasjoner for boligprisene og boliginvesteringene, i likhet med Statistisk Sentralbyrå og Økonomi- og Erhvervsministeriet (Danmarks Nationalbank, 2003:41). Boligmassen behandles dermed som en endogen variabel, men det er ukjent om relasjonene er kjørt simultant. Modellen er estimert ved bruk av OLS på data fra perioden andre kvartal 1974 til og med fjerde kvartal 1997. Det blir lagt vekt på å modellere inflasjonsforventningene troverdig. I den forbindelse er det pålagt en restriksjon i modellen som sier at summen av koeffisientene til prisstigningsleddene skal være lik koeffisienten til renten. Det er for øvrig pålagt at inntektselastisiteten i boliggetterspørselsrelasjonen skal være lik én.

7.3 Oppsummering

De fire empiriske modellene benytter noe forskjellige spesifikasjoner og estimeringsmetoder. Wagner (2005) bruker VAR, mens tradisjonell estimeringsmetode er OLS. Jacobsen og Naug (2004a) tar ikke hensyn til at boligtilbudet er endogent bestemt, og bare Wagner tar fullt ut konsekvensen av dette. Det er få klare mønster i elastisitetene. Det er imidlertid interessant at effekten av en renteendring kommer raskere enn effekten av en inntektsendring. Som forventet har ett prosentpoengs økning i renten større effekt på boligprisene enn én prosent økning i inntekten. Dette kommer av at ett prosentpoeng økt rente for eksempel tilsvarer en økning på 20 prosent hvis utgangspunktet er en rente på 4 prosent. Korreksjonstiden i Danmark ser ut til å kunne være lenger enn i Norge, men årsaken til dette er ikke åpenbar.

⁴² Tilnærmet ved antall personer i alderen 30 til 39

8 En empirisk boligprismodell for Danmark og Norge

Vi ønsker å finne en økonometrisk modell som kan forklare utviklingen i boligprisene i Danmark og Norge i perioden 1990 til 2006. Modellen må ha god prediksjonskraft og være forankret i teori og intuisjon, og bør være enkel å tolke. Vi må ta hensyn til dimensjoner hvor det er forskjeller mellom landene. Hvis vi kjører én modell på begge land samtidig, må vi derfor tillate at det er forskjeller på koeffisientene mellom landene, så kan vi i ettertid teste om forskjellene er signifikante og utvikle modellen ut fra det.

Vi går fram i tråd med de Boer et al. (2004:555) ved å først plote dataene og identifisere lagstruktur, undersøke om gjennomsnitt og varians er konstant på nivå eller endringsform, og velge modellspesifikasjon ut fra det. Etter at vi har kjørt modellen plotter og tester vi residualene, før vi tolker parameterne og funnene i modellen.

8.1 Oppbygning av modellen

I kapittel 2 identifiserte vi de mest sentrale forklaringsvariablene på tilbuds- og etterspørselssiden av boligmarkedet, og i kapittel 3 satt vi opp en formalisert modell for sammenhengene i boligmarkedet. Sammenhengene vi identifiserte er utgangspunktet for oppbygningen av den empiriske modellen.

Generelt ønsker vi å kunne tolke koeffisientene i modellen mest mulig direkte, og alle variabler som ikke allerede er oppgitt i prosent inngår derfor i modellen på logaritmisk form. Dicky-Fuller-tester av dataseriene viser at flere av dem ikke er stasjonære på $I(0)$ -form. Vi tester derfor om seriene er stasjonære på $I(1)$ -form og setter opp en feilkorleksjonsmodell. Vi så i kapittel 6.2 at dette gir oss mulighet til å estimere langsiktige og kortsiktige parameter direkte, samtidig som vi kan tillate at variablene ikke er stasjonære på nivåform, så lenge de er kointegrerte. Modellen vi vil estimere kan vi sette opp som vist i boks 8.1 på neste side.

I modellen predikerer vi veksten i de reelle boligprisene. På kort sikt avhenger denne veksten av veksten i disponibel realinntekt og bokostnaden, endringen i forventningene og avviket mellom faktiske og predikerte boligpriser i forrige periode. Uttrykket i klammeparentesen representerer feilkorleksjonsleddet som måler avviket, og koeffisienten α viser hvor stor andel av et avvik som korrigeres hvert kvartal.

Boks 8.1.

(8.1.1)

$$\Delta p_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta y_t + \beta_2 \Delta UC^{eie}_t + \beta_3 \Delta E_t - \alpha \left[p_{t-1} - (\delta_1 y_{t-1} + \delta_2 UC^{eie}_{t-1} + \delta_3 h_{t-1} + \delta_4 U_{t-1} + \delta_5 D_{t-1}) \right] + \beta_4 C_{t-1} + \varepsilon_t$$

Hvor:

p_t	≡ Boligpris
y_t	≡ Disponibel realinntekt
UC^{eie}_t	≡ Bokostnad ved eie av bolig, regnet som andel av boligens verdi
E_t	≡ Forventninger
h_t	≡ Boligmasse
U_t	≡ Arbeidsledige
D_t	≡ Demografiske variabler
C_t	≡ Kredittilgang for boligkjøpere

Variabler skrevet med små bokstaver er på logaritmisk form.

På lang sikt forklares boligprisene av disponibel realinntekt, bokostnaden, boligmassen, arbeidsledigheten, demografiske variabler og kredittbegrensninger for boligkjøpere. Med demografiske variabler mener vi variabler som befolkningsvekst, antall førstegangskjøpere og sentralisering gjennom tilflytting til sentrale strøk. På lang sikt forventer vi at det samlede uttrykket i klammeparentesen vil være lik null, noe som uttrykker at boligprisene fullt ut kan forklares av fundamentale faktorer.

8.1.1 Instrumentering av boligmassen

I kapittel 3 kom vi fram til at tilbudssiden i boligmarkedet, boligmassen, kan skrives som:

$$(8.1.2) \quad Q^S = Q^S(P, P^I, P^T, d)$$

Boligmassen avhenger av boligprisene, byggekostnadene, tomtekostnadene og drifts og vedlikeholdskostnaden for boligmassen. Siden boligmassen avhenger av boligprisene er den endogent bestemt, og den kan ikke uten videre inngå i modellen vår. Som vi så i kapittel 6.3

kan vi imidlertid finne instrumenter for boligmassen som tilfredsstillter spesifikke krav, og bruke disse i en 2SLS-modell.

Et instrument må være korrelert med boligmassen, ikke-korrelert med boligprisveksten når vi har kontrollert for de andre variablene, og ikke korrelert med feilledet, som vi så i kapittel 6.3. Fra (8.1.2) ser vi at de to eneste variablene som påvirker boligmassen, men som ikke allerede inngår i modellen, er tomteknadene og byggekostnadene. Tomtepriser finnes det ikke serier for, og byggekostnadene er dermed det eneste mulige instrumentet som også har en logisk og intuitiv sammenheng med boligmassen⁴³.

Vi ønsker å teste forutsetningene for byggekostnader som instrument. En regresjon med boligmassen som avhengig variabel og byggekostnader som forklaringsvariabel gir over 90 prosent forklaringsgrad i både Danmark og Norge. Selv om det kan være utelatte variabler og trender i seriene indikerer dette at instrumentet er nært korrelert med variabelen som skal instrumenteres. Dersom vi antar at trendene er felles for byggekostnadene og boligmassen, noe som ikke er usannsynlig, kan seriene være kointegrerte, noe som styrker vår oppfatning av at byggekostnader er korrelert med boligmassen.

I tillegg til å være korrelert med variabelen som skal instrumenteres, skal instrumentet ikke tilføre forklaringskraft i en modell hvor det er kontrollert for de resterende forklaringsvariablene. Vi har kjørt ulike modeller hvor byggekostnader inngår i tillegg til de andre forklaringsvariablene, og byggekostnadene er ikke signifikante. Også denne forutsetningen ser altså ut til å være tilfredsstillt.

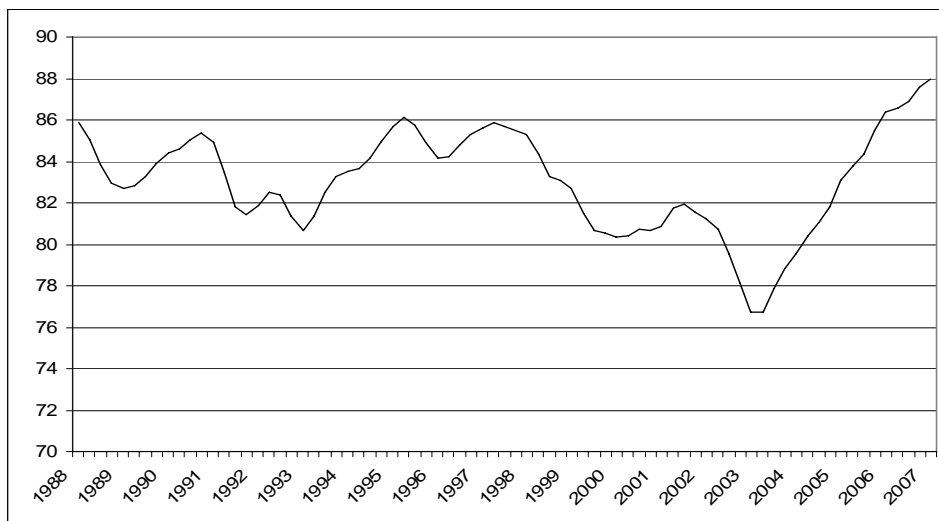
At byggekostnadene ikke er korrelert med feilledet argumenterte vi for i kapittel 3.4, da vi sa at byggekostnader ut fra teorien er en eksogen variabel så lenge kapasiteten i bransjen ikke er fullt utnyttet. Manglende kapasitet i byggebransjen har åpenbart vært et problem i 2007, noe som har vært tema for en rekke artikler og reportasjer i mediene den senere tiden⁴⁴.

Problemene har imidlertid i all hovedsak oppstått etter perioden 1990-2006. Dette bekreftes av figur 8.1.1 og 8.1.2 under.

⁴³ Så lenge instrumentet tilfredsstillter kravene gitt i teksten kan man argumentere for at en logisk sammenheng med den instrumenterte variabelen ikke er nødvendig. Dette er likevel en fordel for tolkningen.

⁴⁴ Se for eksempel DN 10.08.06, DN 02.05.07 og DN 03.05.07.

Figur 8.1.1. Kapasitetsutnyttelse i Norge, i prosent.

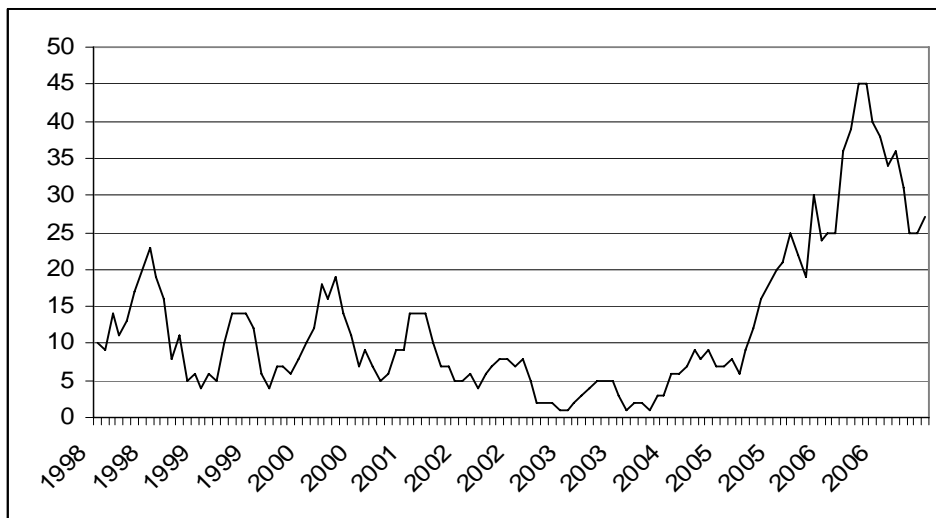


Kilde: Statistisk Sentralbyrå. **Note:** Figuren viser snittet av kapasitetsutnyttelsen i produksjon av innsatsvarer og investeringsvarer.

Kapasitetsutnyttelsen i produksjonen av innsats- og investeringsvarer i nesten hele perioden fra 1988 til 2007 har fluktuert i intervallet fra 80 til 86 prosent. Siden bunnen i 2003 har utnyttelsesgraden steget sammenhengende, men det er først i 2006 at utnyttelsen passerer 86 prosent, altså det som ser ut til å kunne være en øvre grense i intervallet for normal variasjon. Vårt datasett går fram til første kvartal 2006 og er derfor ikke påvirket av den spesielt høye kapasitetsutnyttelsen i 2006 og 2007 i Norge.

Den samme tendensen som for Norge gjør seg også gjeldende i Danmark. Figur 8.1.2 viser produksjonsbegrensninger i byggebransjen som er skapt av mangel på arbeidskraft. Som i de norske tallene ser vi at kapasiteten var spesielt lite begrenset i 2003-2004, mens begrensningene har økt kraftig siden det. Det er imidlertid først helt mot slutten av 2005 at trenden bryter opp gjennom topplinjen i det som ser ut til å ha vært et normalt variasjonsintervall i perioden generelt. Den tydelige toppformasjonen i 2006-2007 inngår ikke i våre data. Igjen finner vi derfor støtte for at byggekostnader kan ses som en eksogen variabel i vårt datasett. Vi kommer på den bakgrunn til å bruke byggekostnader som instrumentvariabel i vår modell.

Figur 8.1.2. Produksjonsbegrensninger som følge av mangel på arbeidskraft i byggebransjen i Danmark



Kilde: Danmarks Statistik.

Note: Begrensningene er gitt i prosent.

8.1.2 Estimeringsmetode og datatilpasning

Når vi estimerer modellen fra (8.1.1) bruker vi 3SLS for landene samlet. Mens 2SLS tillater instrumentering av boligmassen og estimering av modellen for hvert enkelt land, tillater 3SLS at vi gjør dette simultant, samtidig som metoden korrigerer for eventuelle trender, utelatte variabler eller andre forstyrrelser i feilleddet som er felles for begge landene (de Boer, 2004:705-6). Dersom generelle konjunktursykler i verdensøkonomien påvirker boligmarkedene både i Danmark og Norge, vil modellen korrigere for dette.

Når vi har estimert modellen har vi forsøkt ulike inntekstmål. *Samlet inntekt* er samlet lønnsinntekt i økonomien. I vår endelige modell inngår *Disponibel realinntekt* som mål på inntekt. For Norge eksisterer kun årlige data for disponibel inntekt. Vi har derfor antatt at forholdet mellom samlet inntekt og disponibel inntekt er konstant gjennom året, og beregnet tall for kvartalsvis disponibel inntekt ved å multiplisere kvartalsvis samlet inntekt med forholdstallet mellom årlig disponibel- og samlet inntekt⁴⁵. Dette forholdstallet ser ut til å være relativt stabilt over tid, noe som taler til fordel for denne framgangsmåten. For Danmark har vi kvartalsvise data både for disponibel- og samlet inntekt. Forholdstallene mellom disse viser tegn på sesongmønster, men siden vi ikke vet om det eksisterer tilsvarende mønster i

⁴⁵ På grunn av brudd i serien for årlig disponibel inntekt i 2003 antar vi at forholdet mellom disponibel- og samlet inntekt er konstant fra 2003 til 2006.

Norge, og spesielt ikke om mønsteret er identisk med det vi ser i Danmark, innfører vi ikke sesongvariasjon i forholdstallene for Norge.

Data for *bokostnaden* framkommer som en sum av utlånsrente etter skatt fratrukket forventet inflasjon, samt vedlikeholdskostnader i prosent og eiendomsskatteraten. Forventet inflasjon er beregnet som åtte kvartals glidende gjennomsnitt, i tråd med Danmarks Statistik (2003).

Satsen for vedlikeholdskostnader er satt til 3 prosent pa. på bakgrunn av beregninger i NOU 2002: 2 (69). Satsen for eiendomsskatt i Norge er satt til 0,4 prosent av boligens verdi fram til 2005, og 0,25 prosent etter dette da fordelsbeskatningen falt bort i 2005 (NOU 2002: 2, 41).

Norske data for *forventninger* er renset for korrelasjon med utviklingen i rentenivået, i tråd med Jacobsen og Naug (2004a). Dette er gjort ved at vi bruker residualet fra en regresjon som forklarer endringen i forventningene med endringer i rentenivået. Vi har ikke renset dataene for korrelasjon med ledigheten ettersom denne ikke inngår som forklaringsvariabel i vår endelige modell. Forventningene er i modellen skilt ut fra bokostnaden, men kunne inngått i denne dersom de var gitt på samme skala som de andre inkluderte variablene⁴⁶.

I feilkorleksjonsleddet av modellen inngår *boligkapital* og *disponibel inntekt* som et forholdstall. Vi pålegger dermed implisitt at variablene skal ha samme koeffisient med motsatt fortegn. Dette er vanlig i boligprismodeller, se for eksempel Jacobsen og Naug (2004a:235), Wagner (2005:8) og MONA (2003:44), men intuisjonen bak denne restriksjonen kan åpenbart diskuteres, slik vi tidligere har vært inne på.

I modellen forsøker vi å inkludere en dummyvariabel for perioden fra og med 4. kvartal 2003 i Danmark. Dummyvariabelen skal fange opp effekten av at avdragsfrihet på boliglån ble tillatt i oktober 2003 (Realkreditrådet, 2005:15). I Norge har vi ingen eksakt dato for innføringen av denne typen lån, vi har heller ikke tidsseriedata for utbredelsen av avdragsfrihet.

8.2 Estimert boligprismodell

I 8.2.1 diskuterer vi en innledende modell, og i 8.2.2 presenterer, diskuterer og tolker vi vår empiriske boligprismodell for Danmark og Norge.

⁴⁶ Det er ikke mulig på en fornuftig måte å indeksere forventningen slik at de uttrykker forventet boligprisvekst i prosent. Dette er nødvendig for å inkludere dem i variabelen for bokostnaden.

8.2.1 Innledende modell

Vi forsøker å kjøre modellen fra 8.1.1, og gjør nødvendige endringer for at de estimerte parameterne skal bli signifikante. Modellen i 8.1.3 predikerer veksten i boligprisene ut fra veksten i disponibel realinntekt, bokostnaden og forventningene, samt forrige periodes avvik mellom faktiske boligpriser og boligpriser forklart av disponibel realinntekt, bokostnaden og boligmassen. Det er også inkludert en dummy for avdragsfrihet i Danmark, samt sesongdummyer.

(8.1.3)

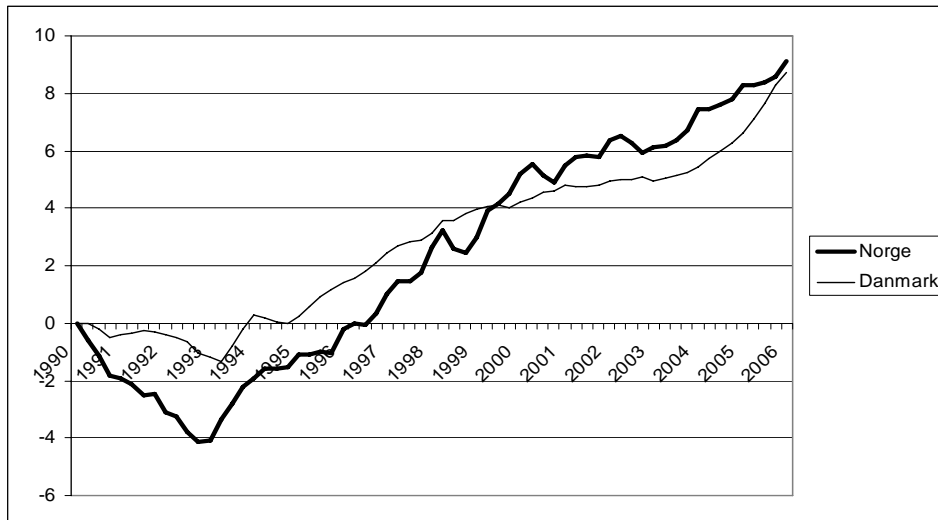
$$\Delta p_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta y_t + \beta_2 \Delta UC^{eie}_t + \beta_3 \Delta E_t - \alpha [p_{t-1} - (\delta_1 y_{t-1} + \delta_2 UC_{t-1}^{eie} + \delta_3 h_{t-1})] + \beta_4 C_{t-1} + \varepsilon_t$$

Modellen har spesielt god prediksjonskraft for Norge, parameterne er signifikante og Dicky-Fuller-tester viser at feilleddene er stasjonære for alle kombinasjoner av land og estimeringsmetoder. En Box-Pierce-test viser imidlertid at førsteordens autokorrelasjon kan være et problem for Danmark. Når vi bruker 3SLS vil det også påvirke ligningen for Norge dersom ligningen for Danmark ukorrekt estimert (de Boer, 2004:706). Dette er et alvorlig problem som vi ønsker å gjøre noe med.

En F-test viser at det er 75 prosent sjans for at koeffisientene for veksten i disponibel realinntekt i de to landene skal være like forskjellige, eller mer forskjellige enn det vi har observert, gitt at de i virkeligheten er like. Vi kan dermed ikke si at koeffisientene faktisk er forskjellige. Vi kan ta hensyn til dette i modellen ved å pålegge en restriksjon om at koeffisientene for landene skal være like. Når vi estimerer regresjoner antar vi allerede implisitt at det er en lineær sammenheng mellom endringen i disponibel realinntekt og endringen i realboligprisene, og at denne marginale boligkonsumtilbøyeligheten er konstant over tid. Ved å pålegge en restriksjon om at koeffisientene skal være like over landegrensene antar vi i tillegg at den marginale boligkonsumtilbøyeligheten er lik i begge land. Vi tillater likevel fortsatt at boligkonsumtilbøyeligheten ikke er like stor i de to landene på lang sikt. Vi mener det ikke er usannsynlig at dansker og nordmenns preferanse for bolig er lik på kort sikt. Som vi har vært inn på tidligere har befolkningene i de to landene betydelig fellestrekk, og i motsetning til hvordan det er for bokostnaden er det ingenting ved strukturen i boligmarkedene som tilsier at den kortsiktige inntektselastisiteten til boligprisveksten skal være forskjellig. Figur 8.2.1 støtter dette argumentet. Figuren viser at boligprisene målt mot

inntekten følger samme oppadgående trend i Norge som i Danmark. Over perioden som helhet ser det ikke ut til å være en urealistisk tilnærming at andelen av en inntektsøkning som brukes til boligkonsum har vært lik i de to landene. I 8.2.2 pålegger vi derfor en restriksjon om at koeffisientene skal være like. Vi inkluderer i tillegg boligprisveksten i forrige periode som forklaringsvariabel i modellen for å se om dette øker forklaringsgraden.

Figur 8.2.1. (Boligpriser/inntekt)



Kilde: Statistisk Sentralbyrå og Danmarks Statistik.

8.2.2 Modell for Danmark og Norge

Modellen for Danmark og Norge er presentert i tabell 8.2.1 på neste side. Langtidsparametere er gitt i tabell 8.2.2. Langtidsparameteren til en variabel framkommer som koeffisienten til variabelen på nivåform dividert med koeffisienten til lagget boligpris⁴⁷.

Modellen forklarer en høy andel av veksten i boligprisene i begge land, henholdsvis 76 prosent i Norge og 60 prosent i Danmark. For Danmark er alle variabler bortsett fra sesongdummyene signifikante på 5 prosentnivå. For Norge er alle variabler bortsett fra boligprisveksten i forrige periode og én av sesongdummyene signifikante på samme nivå. Variabelen for boligmassen er instrumentert med byggekostnader for unngå problemer med endogenitet. De mest sentrale resultatene vi diskuterer er oppsummert i tabell 8.2.3 på side 62.

⁴⁷ Denne koeffisienten er identisk med feilkorreksjonparameteren.

Tabell 8.2.1. Estimert boligprismodell for Danmark og Norge

Land		Norge	Danmark
Konstant	k	2,163** (0,924)	1,167** (0,557)
Lagget boligprisvekst	Δp_t	0,0550 (0,138)	0,499*** (0,102)
Inntektsvekst	Δy_t	0,214** (0,839)	0,214*** (0,839)
Endring bokostnad	ΔUC_t^{eie}	-2,636*** (0,355)	-1,490*** (0,443)
Endring forventninger	ΔE_t	$1,034 \times 10^{-3}$ *** (0,000)	$1,136 \times 10^{-3}$ *** (0,000)
Lagget boligpris	p_{t-1}	-0,124** (0,049)	-0,055** (0,026)
Lagget boligkapital	h_{t-1}	-0,357** (0,158)	-0,200** (0,100)
Lagget inntekt	y_{t-1}	0,357** (0,158)	0,200** (0,100)
Lagget bokostnad	UC_{t-1}^{eie}	-2,042*** (0,610)	-0,852** (0,361)
Dummy, 1. kvartal	q_{-1}	0,022*** (0,007)	-0,005 (0,006)
Dummy, 2. kvartal	q_{-2}	0,009 (0,011)	-0,009 (0,005)
Dummy, 3. kvartal	q_{-3}	-0,021** (0,008)	-0,004 (0,557)
R ²		0,759	0,598
Box Pierce (1 lag)		0,029	2,333
Box Pierce (4 lag)		1,723	8,355
DF		-7,543	-6,455
Estimeringsmetode		3SLS	3SLS

Stjerner indikerer signifikansnivå: *** =1 %, ** =5 %, * =10 %

Veksten i boligprisene i forrige periode ser ikke ut til å ha noe å si for veksten i boligprisene i inneværende periode i Norge, når vi kontrollerer for utviklingen i fundamentale faktorer. I Danmark derimot har veksten i boligprisene i forrige periode stor påvirkning på veksten i prisene i inneværende periode. Vi estimerer at prisene vil vokse med en halv prosent utover

veksten predikert av utviklingen i fundamentale faktorer i en gitt periode, hvis de vokste med én prosent i perioden før. Dette er interessant og en mulig forklaring er at veksten i boligprisene i Danmark har vært mindre knyttet til fundamentale faktorer, og mer drevet av en form for adaptive forventninger enn tilfellet har vært i Norge. Hvis dette er tilfelle vil forventningene ikke bare forsterke en prisoppgang som initialt er drevet av positiv utvikling i fundamentale forhold, de vil også kunne bidra til å forsterke et fall i boligprisene. Dersom boligprisene i perioden virkelig i har vært drevet av adaptive forventninger i betydelig grad, kan dette være med på å forklare fallet i boligprisene vi nå ser i Danmark.

Tabell 8.2.2. Estimerte langtidsparemeter for boligmarkedene i Danmark og Norge

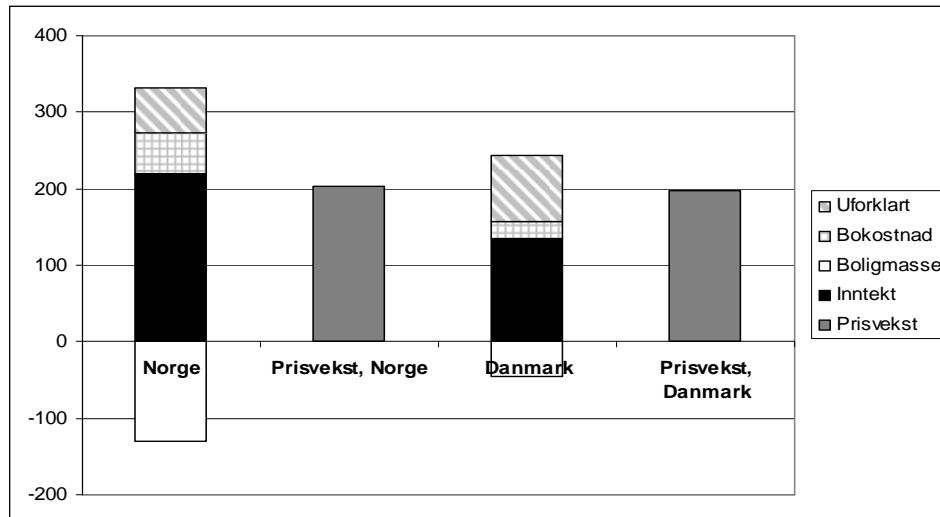
Land		Norge	Danmark
Feilkorreksjonsparameter	α	-0,124** (0,049)	-0,055** (0,026)
Lagget boligkapital	h_{t-1}	-2,877*** (0,268)	-3,622*** (0,782)
Lagget inntekt	y_{t-1}	2,877*** (0,268)	3,622*** (0,782)
Lagget bokostnad	UC_{t-1}^{eie}	-16,466*** (2,399)	-15,422*** (5,41)

Stjerner indikerer signifikansnivå: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 10 %

I modellen predikerer vi at en økning i den disponible realinntekten med én prosent gir 0,214 prosent høyere boligpriser i begge land på kort sikt. Vi har pålagt at koeffisientene for de to landene skal være like. Vi har også pålagt at endringer i inntekten og endringer i boligmassen skal ha samme effekt med motsatt fortegn på lang sikt. En økning på én prosent i inntekten eller en reduksjon på én prosent i boligmassen gir 2,9 prosent økning i boligprisene i Norge og nesten 3,6 prosent økte boligpriser i Danmark på lang sikt. Danmarks Nationalbank (2003) og Wagner (2005) beregner til sammenligning svært liten kortsiktseffekt av inntektsvekst i Danmark, og våre estimerte langtidsestimater for begge land ligger noe over estimater fra andre studier. F-tester viser at vi ikke kan si at det er forskjeller mellom koeffisienten for inntekt, verken på kort eller lang sikt, mellom landene. Vi kan altså ikke si at veksten i inntekten påvirker boligprisene forskjellig i Danmark og Norge. Estimaten våre påvirkes lite av om vi bruker samlet lønnsinntekt istedenfor disponibel inntekt, eller om vi bruker reelle eller nominelle tall. Totalt har utviklingen i den disponible realinntekten til norske husholdninger trukket veksten i boligprisene i perioden oppover med mer enn 200 poeng,

mens boligbygging har trukket den ned med over 100 poeng, som vist i figur 8.2.2. Bidraget fra begge variabler er mindre i Danmark. Figuren viser også at bokostnaden forklarer en betydelig større del av prisutviklingen i Norge enn i Danmark, og at en større andel av veksten er uforklart i Danmark enn i Norge⁴⁸. Inntektsutviklingen forklarer størst del av utviklingen i boligprisene.

Figur 8.2.2. Sentrale variabelers bidrag til boligprisveksten



Modellen predikerer at en økning i bokostnaden på ett prosentpoeng, for eksempel som følge av en økning i den reelle utlånsrenten etter skatt eller i eiendomsskattesatsen, gir 2,6 prosent lavere boligpriser i Norge på kort sikt, men bare 1,5 prosent lavere priser i Danmark. På lang sikt er effekten 16,4 prosent lavere priser i Norge og 15,4 prosent lavere priser i Danmark. De kortsiktige estimatene er i tråd med tidligere funn, mens de langsiktige estimatene ligger noe høyere, spesielt for Norge. De høye estimatene har sannsynligvis sammenheng med at perioden vi ser på har vært kjennetegnet av høy vekst i boligprisene over tid, kombinert med sterk rentenedgang, altså en sterk nedgang i bokostnaden. Det er et interessant funn at koeffisienten for bokostnaden spesielt på kort sikt er høyere i Norge enn i Danmark. En F-test av koeffisientene viser at det er under 2 prosent sannsynlighet for at endringer i bokostnaden i perioden virker på samme måte i Danmark og Norge på kort sikt. På lang sikt er det under 8 prosent sannsynlighet for det samme. På 5-prosentnivå forkaster vi dermed en hypotese om at kortidskoeffisientene for bokostnaden er like i Danmark og Norge, mens vi beholder en hypotese om at de er like på lang sikt. På 10-prosentnivå forkaster vi også denne hypotesen.

⁴⁸ Bidragene fra variablene framkommer som endringen i variabelen fra inngangen til utgangen av perioden, multiplisert med den estimerte langtidskoeffisienten til variabelen.

Resultatene fra F-testene av koeffisientene stemmer godt overens med våre forventninger som vi har presentert i 4.2 og 5.2.2. En renteendring virker signifikant sterkere i Norge enn i Danmark på kort sikt, men effekten på lang sikt jevner seg noe ut. Vi kan ikke slå fast om effekten er forskjellig på lang sikt. Forskjellene på kort sikt reflekterer trolig at økonomien til danske husholdninger som helhet ikke påvirkes like mye av en renteendring som økonomien til norske husholdninger. Dette er en konsekvens av at flere dansker har lange fastrenteavtaler på sine lån. Den ikke-signifikante forskjellen på lang sikt gjenspeiler muligheten danske husholdninger har til å komme seg ut av fastrenteavtaler uten å betale en tilsvarende kompensasjon som i Norge. Effekten av denne muligheten kommer først til syne på lang sikt ettersom beslutninger om å bryte fastrenteavtaler krever vurdering over tid, samt en rentestimulans av en viss størrelse, siden det ikke er kostnadsfritt å bryte avtalen. På veldig lang sikt antar vi at dansker er like rentesensitive som nordmenn, ettersom gamle lån tilbakebetales og kostnaden for nye låneopptak påvirkes av renteutviklingen.

Tabell 8.2.3. Elastisiteter og sentrale parametere

Land	Norge	Danmark
Estimeringsmetode	3SLS	3SLS
Inntektselastisitet		
Kort sikt	0,214	0,214
Lang sikt	2,877	3,622
Andel, k. sikt ⁴⁹	0,074	0,059
Renteelastisitet ⁵⁰		
Kort sikt	-2,636	-1,490
Lang sikt	-16,466	-15,422
Andel, k. sikt ⁴	0,160	0,097
Korreksjonstid, år	2	4 1/2

En inntektsendring virker saktere enn en renteendring, som vi kan se av andelene av en langsiktig endring som på kort sikt, vist i tabell 8.2.3. Dette er i tråd med tidligere funn. I modellen predikerer vi at et avvik mellom faktiske og fundamentalt baserte boligpriser tar to år å korrigere i Norge. Også disse estimatene er i tråd med det vi tidligere har sett hos

⁴⁹ Andel av den langsiktige endringen som kommer i første kvartal.

⁵⁰ Effekt etter skatt av en økning i rentenivået med ett prosentpoeng. Dette er en semielastisitet.

Jacobsen og Naug (2004a) og Statistisk Sentralbyrå (2005). For Danmark estimerer vi korreksjonstiden til fire og et halvt år, noe som er i tråd med Wagner (2005), men betraktelig høyere enn estimatet til Danmarks Nationalbank (2003). I vår modell ser det ut til at boligprisene vil være overvurderte over en lenger periode i Danmark enn i Norge etter et initialt sjokk. Vi skal imidlertid være forsiktig med å tolke dette ettersom mye tyder på at det er betydelig usikkerhet knyttet til estimater for korreksjonstid. Estimatenes kan blant annet avhenge av om modeller bygger på månedlige, kvartalsvise eller årlige data (Wagner, 2007).

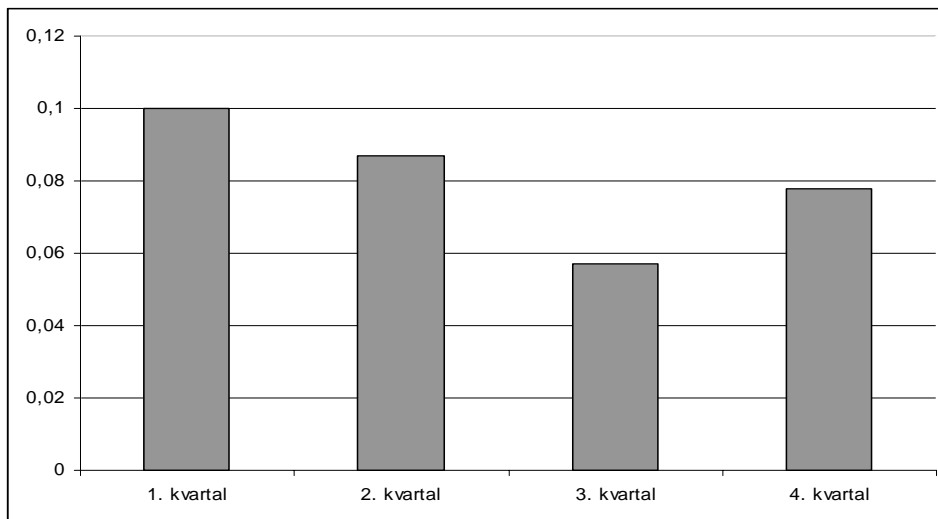
Dersom andelen som forventer at neste kvartal blir bedre enn inneværende kvartal, relativt til andelen som forventer at det blir verre, øker med ett prosentpoeng, predikerer vi at boligprisene vil stige med om lag 0,001 prosent uavhengig av land. En f-test bekrefter at vi ikke kan si at forventningene til den økonomiske utviklingen virker forskjellig i de to landene. At koeffisienten er liten og at forventningene tilsynelatende har liten, om enn signifikant innvirkning på prisene, tror vi kommer av at forventningsindikatoren vår ikke spesifikt måler forventninger til utviklingen i boligmarkedet. Som vi har vært inne på flere ganger tidligere kan en form for adaptive forventninger ha bidratt til den sterke, og til dels overdrevne prisoppgangen de siste årene. Dersom vi hadde tilgang til en forventningsindikator som bedre fanget opp spesifikke forventninger til boligmarkedet, antar vi at lagget vekst i boligprisene ikke ville hatt så sterk forklaringskraft for prisveksten i Danmark som tilfellet er i vår modell. Det eksisterer dessverre ikke tidsserier for en slik indikator.

To av sesongdummyene er signifikante for Norge, mens ingen av dem er det for Danmark. Dummyene tilsier at boligprisveksten i Norge er høyest i første kvartal. Veksten avtar så noe i andre og tredje kvartal, før den igjen stiger i fjerde kvartal. Den eksogent bestemte veksten i andre og fjerdekvartal er ikke signifikant forskjellig. Hvis vi normaliserer den eksogent bestemte boligprisveksten i første kvartal til 0,1 prosent, vil vekstprofilen for Norge se ut som i figur 8.2.3 på neste side.

Figuren viser tydelig at boligprisveksten, alt annet like, har en tendens til å toppe seg i første kvartal. Dette kan ha noe med å gjøre at antallet boligkjøpere er tilnærmet konstant året igjennom, men at det legges ut få eiendommer for salg i dette kvartalet. Vi kunne tenke oss at det er flere kjøpere i vår- og høstkvartalene ettersom både studenter og arbeidstakere gjerne flytter i forbindelse med sommerferien. Mye tyder imidlertid på at tilbudet av boliger for salg øker minst like mye som den eventuelle økningen i antallet kjøpere, kanskje spesielt om

våren. Den signifikant lavere boligprisveksten i tredje kvartal kan skyldes at om lag halvparten av dette kvartalet er tradisjonell feriesesong, noe som gjør at det er lav omsetning og mindre prispress i denne delen av kvartalet. Funnene våre er for øvrig i tråd med Jacobsen og Naug (2004a).

Figur 8.2.3. Sesongsvingninger i boligprisveksten i Norge



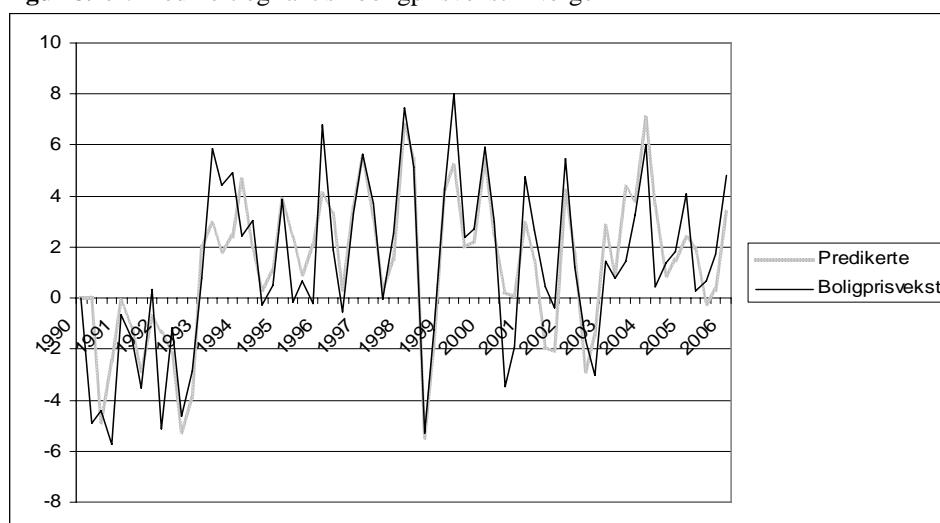
Utover variablene som er med i modellen presentert i tabell 8.2.1, har vi også testet for effekten av en rekke andre variabler. Som vi viste i 7.7.1 har vi gått ut fra at både arbeidsledighet og demografiske variabler påvirker boligprisene på lang sikt. Vi får imidlertid ikke signifikante resultater når vi inkluderer arbeidsledighet i modellen. Vi har også forsøkt å inkludere en rekke mål på antallet potensielle førstegangskjøpere og sentralisering. Potensielle førstegangskjøpere har vi tilnærmet ved antall personer i alderen 20 til 30 år, alternativt 25 til 35 år. Vi har både brukt antallet potensielle førstegangskjøpere i seg selv, og andelen av total befolkning. Ingen av disse målene er signifikante eller tilfører modellen noe. Som mål på sentralisering har vi inkludert nettotilflytting til hovedstedene. Heller ikke denne variabelen er signifikant eller tilfører noe i vår modell. Vi har også forsøkt å inkludere en dummyvariabel for innføring av avdragsfrihet i Danmark i 2003, men denne blir ikke signifikant når vi kontrollerer for de andre faktorene. Det er også knyttet problemer til at en slik dummy kan fange opp effekten av andre landspesifikke faktorer ved boligprisveksten siden 2003.

At ingen av disse variablene ikke er signifikante eller tilfører modellen noe, betyr ikke at de ikke kan være viktige i virkeligheten. Argumentene for at ledighet, tilflytting til sentrale strøk og vekst i antall potensielle kjøpere påvirker boligprisene på lang sikt er fortsatt sterke.

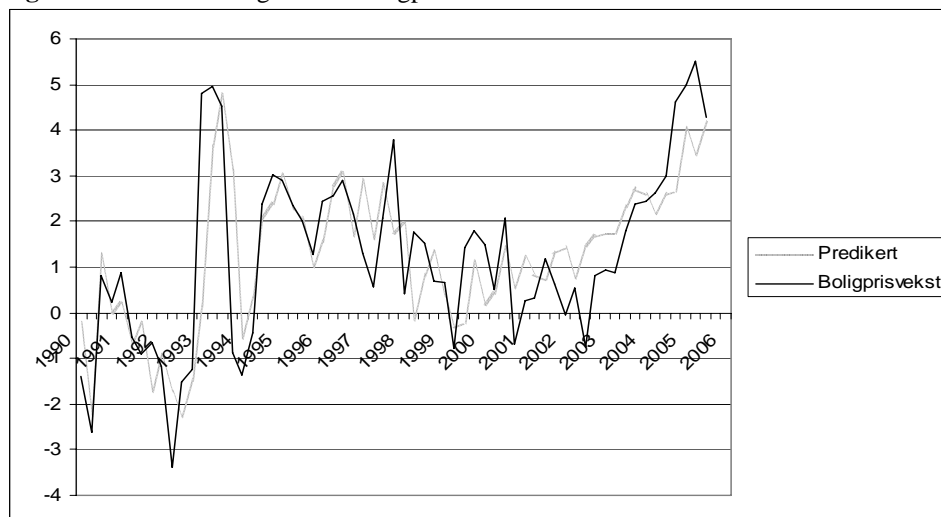
Årsakene til at dette ikke fanges opp her kan være flere. Rent teknisk kommer det av at utviklingen i disse faktorene ikke er tilstrekkelig korrelert med utviklingen i boligprisveksten i perioden. Dette kan skyldes at perioden vi ser på er kjennetegnet av at effekten av andre variabler har vært dominerende, det kan skyldes at variablene i virkeligheten er med på å bestemme det langsiktige nivået på prisene, men at dette ikke fanges opp i en modell med boligprisvekst som venstresidevariabel, eller det kan skyldes at måleproblemer gjør at vi ikke presist fanger faktorer som mengden kjøpere eller sentralisering. Å påvise effekten av disse variablene er derfor et mulig mål for senere studier.

I figur 8.2.4 og 8.2.5 viser vi predikert og faktisk vekst i boligprisene i Danmark og Norge gjennom perioden. Figurene bekrefter at våre prediksjoner treffer rimelig godt, men viser samtidig at modellen underpredikerer enkelte topper og bunner i veksten for Norge, mens predikert vekst i kvartalene fra og med 2002 avviker en del fra faktisk vekst i de danske prisene. Vi ser også at faktisk prisvekst har ligget betydelig over predikert prisvekst i Danmark siden 2005, men at veksten snur nedover helt mot slutten av perioden. Tall fra Danmarks Statistikk viser at den nedadgående trenden har fortsatt, og at prisveksten ble negativ i fjerde kvartal 2006. Sammenlignet med Danmark har boligprisveksten i Norge i større grad fulgt den predikerte veksten også mot slutten av perioden, men det er ting som tyder på at veksten har akselerert mer enn utviklingen i fundamentale faktorer skulle tilsi etter utgangen av perioden vi her ser på. Når vi kjører modellen på deler av tiden 1990-2006, finner vi at den generelt treffer bedre i begynnelsen enn mot slutten av perioden.

Figur 8.2.4. Predikert og faktisk boligprisvekst i Norge



Figur 8.2.5. Predikert og faktisk boligprisvekst i Danmark



8.3 Framskrivninger

Boligprismodellen vi har presentert kan brukes til å lage prognoser for utviklingen i boligprisene de kommende årene. Vi har laget en prognose som antar implisitt at boligprisene utvikler seg i tråd med våre prediksjoner, og som derfor bort fra den kvartalsvise feilkorleksjonen, til tross for at de faktiske prisene kan være overvurderte ved inngangen til perioden. Vi har også laget en annen prognose hvor vi antar at boligprisene utvikler seg i tråd med våre prediksjoner, men at avviket mellom faktiske boligpriser og fundamentalt forklarte boligpriser per 1. kvartal 2006 korrigeres i tråd med tidligere estimert korleksjonstid. Vi tar altså heller ikke i denne prognosen høyde for økte avvik og nye sjokk etter 1. kvartal 2006. Det er nødvendig å gjøre disse forenklingene for at vi skal kunne predikere utviklingen for veksten i prisene mer enn ett kvartal fram i tid.

For Norge er prognoser for lønnsvekst og inflasjon beregnet som gjennomsnitt av Statistisk Sentralbyrå og Norges Banks anslag for 2007, 2008 og 2009. Prognoser for renten er hentet fra publiseringen av Norges Banks rentebane i Pengepolitisk Rapport 1/2007.

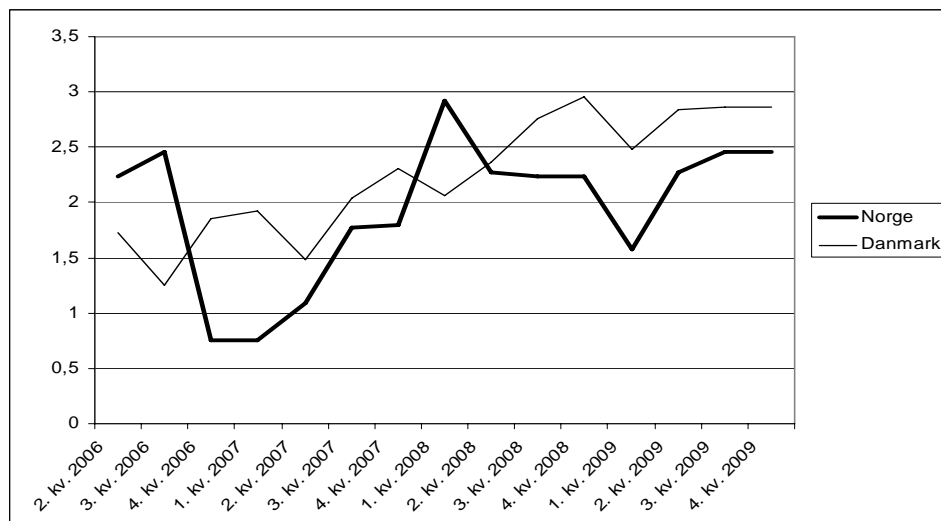
For Danmark er prognoser for lønnsvekst og inflasjon hentet fra Det Økonomiske Råds anslag for 2007, 2008 og 2009 i "Dansk Økonomi, efterår 2006". Prognoser for utviklingen i renten er hentet fra The Economist (economist.com).

For begge land har vi antatt at lønnsvekst og inflasjon er jevnt fordelt utover året. Forventet utvikling i foliorenten er glattet, og vi har antatt at marginen i utlånsrenten relativt til

foliorenten er konstant i perioden. Marginen er beregnet som snittet av marginen i perioden første kvartal 2005 til og med andre kvartal 2006, for de respektive land.

Figur 8.3.1 viser framskrevet prisvekst uten feilkorreksjon, mens vi i 8.3.2 inkluderer feilkorreksjon som forklart innledningsvis.

Figur 8.3.1. Framskrevet boligprisvekst uten feilkorreksjon



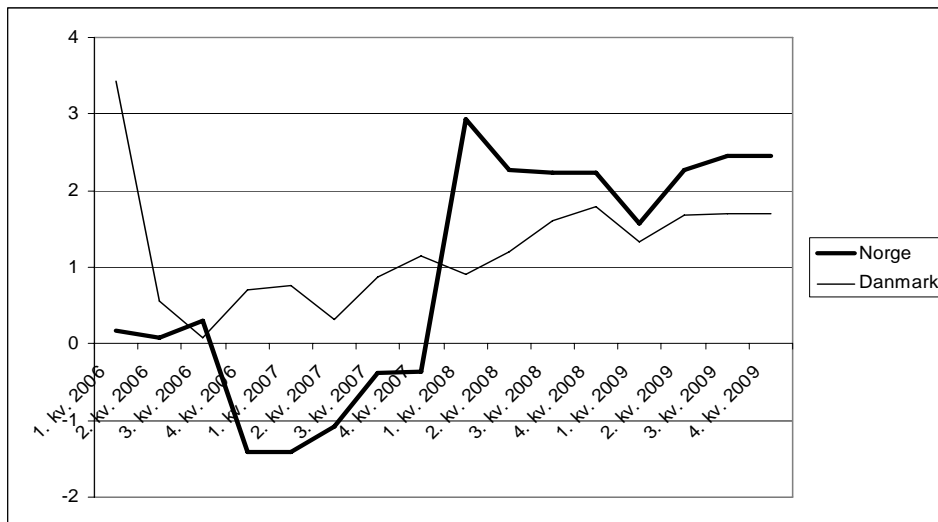
Forventet lønnsvekst i Norge på over 5 prosent årlig i 2007, 2008 og 2009 legger grunnlag for fortsatt vekst i boligprisene. Det samme gjelder for Danmark, med estimert lønnsvekst for de tre årene på om lag 4,5 prosent pa. Bokostnaden øker i begge land, men mens predikert topp for utlånsrenten i Norge er nesten 6,5 prosent, er den i Danmark bare om lag 5 prosent.

Pengepolitikken vil altså bidra til å bremse boligprisveksten mer i Norge enn i Danmark, og gjør at predikert boligprisvekst for Norge ligger under predikert vekst for Danmark i nesten hele perioden. Fallet i boligprisveksten som vi predikerer for Norge i 2007 har sammenheng med forventningene om lav inflasjon. Effekten av økte realutlånsrenter dominerer effekten av høyere reallønnsvekst i vår modell. Uten feilkorreksjon, og gitt at de fundamentale faktorene virker på samme måte i framtiden som de har gjort i perioden siden 1990, predikerer vi en årlig vekst i boligprisene på omkring 10 %. Dette er høyt historisk sett, og et mer realistisk anslag bør trolig inkludere muligheten for korreksjon av overvurderte priser ved inngangen til perioden.

I figur 8.3.2 har vi inkludert korreksjon av avviket ved inngangen til perioden. Dette trekker predikert vekst i boligprisene kraftig ned i Norge i 2006 og 2007, siden korreksjonstiden tidligere er estimert til to år i Norge. I Danmark er korreksjonstiden estimert til å være over

dobbelt så lang, og påvirkningen på prisveksten i hvert kvartal blir derfor mindre. Mens avviket i Norge er korrigert i 2008, gjenstår fortsatt et halvt år av korreksjonstiden for Danmark ved utgangen av perioden. Dette er årsaken til at vi predikerer veksten i norske boligpriser til å ligge under den danske til halvveis i perioden, for deretter å stige nesten 3 prosentpoeng på ett kvartal og bli høyere enn den danske.

Figur 8.3.2. Framskrevet boligprisvekst med feilkorreksjon



Statistikk for veksten i boligprisene de siste kvartalene av 2006 og det første kvartalet av 2007 viser allerede at våre prediksjoner ikke slår helt til. Mens prisveksten har fortsatt å holde seg over predikerte nivåer i Norge, har dansk prisvekst avtatt og blitt negativ for leiligheter, spesielt i hovedstaden. Dette betyr ikke at våre prediksjoner er uinteressante, men det tyder på at feilkorreksjonsmønsteret avviker fra det vi har sett tidligere. I Danmark kan det se ut til at i alle fall noen typer boliger og regioner opplever en raskere priskorreksjon enn det som har vært vanlig de siste femten årene, mens korreksjonen ser ut til å være utsatt i Norge, selv om indikatorer som liggetider og prisvekst i mai indikerer at veksten er i ferd med å avta. Dersom mønsteret fra tidligere holdt seg ville vi forvente en raskere korreksjon i Norge enn i Danmark. Forventet utvikling i de fundamentale faktorene gjør uansett at veksten i boligprisene i alle kvartal kan være positiv i begge land gjennom hele perioden fram til 2010, selv om hele avviket fra 1. kvartal 2006 korrigeres. Dette gir grunn til optimisme med tanke på at verken Danmark eller Norge trenger å oppleve en brutal og langvarig korreksjon. Skulle imidlertid korreksjonen falle sammen med, eller stimuleres av et kraftig omslag i konjunktorene i verdensøkonomien samt forventningene til prisveksten, kan både danske og

norske boligselgere få et ublidt møte med markedet. Et slikt scenario fordrer imidlertid at boligmarkedene ikke virker slik det har gjort i Danmark og Norge de siste femten årene⁵¹.

9 Konklusjoner og implikasjoner for videre forskning

I denne studien har vi forsøkt å predikere veksten i boligprisene i Danmark og Norge i perioden 1990 til 2006. Vi har hatt en hypotese om at de viktigste driverne for prisene har vært de samme i begge land, men at det kan ha vært forskjeller i hvor sterkt de har virket i de to landene. Vi har estimert sammenhengene med 3SLS, hvilket betyr at vi har tatt hensyn til mulige utelatte faktorer som har påvirket prisene i begge land, og vi har tatt hensyn til at boligmassen påvirkes av boligprisene. Modellen forklarer veksten i boligprisene ved utviklingen i disponibel realinntekt, bokostnaden, boligmassen, lagget boligpris og forventninger.

Modellen vi estimerer forklarer minst 60 prosent av prisutviklingen i begge land. De fundamentale faktorene forklarer likevel over dobbelt så mye av prisutviklingen i Norge som i Danmark. En mulig forklaring på dette er at prisutviklingen har vært mer forventningsdrevet i Danmark enn i Norge. Et hovedfunn i studien er at endringer i bokostnaden, som blant annet omfatter renten, virker sterkere i Norge enn i Danmark på kort sikt. Dette er i tråd med at danske husholdninger har en mye høyere andel lån med fast rente enn norske husholdninger. På lang sikt kan vi ikke si at det er forskjell mellom hvordan endringer i bokostnaden virker på boligprisene. Dette er også i tråd med forskjellene i gjeldssammensetning i de to landene.

Generelt kan vi ikke si at andre faktorer virker forskjellig i de to landene, noe som er i tråd med forventningene våre ettersom forskjellene i markedsstruktur utover gjeldssammensetningen ikke trekker boligprisene i én bestemt retning. Det er samtidig mulig at ulike markedsstrukturer forklarer forskjeller i nivået på boligprisene bedre enn veksten i boligprisene, som er det vi predikerer.

Vi estimerer at virkningen av endringer i renten kommer raskere enn virkningen av endringer i inntekten. Dette er i tråd med funn i andre studier. Elastisitetene vi estimerer ligger i øvre

⁵¹ Det er alltid vanskelig å predikere omslag i økonomien generelt og boligmarkedet spesielt, og dersom dette er målet vårt er det en ulempe at datasettet vårt ikke inneholder perioder med betydelige negative omslag.

sjikt av det tidligere studier har estimert, noe som er naturlig siden perioden har vært preget av sterk vekst i boligprisene, sterk vekst i inntekten og en kraftig reduksjon i bokostnaden. Framskrivninger for boligprisene viser at forventet utvikling i fundamentale faktorer legger grunnlaget for videre sterk vekst i boligprisene. Disse framskrivningene tar imidlertid ikke hensyn til det betydelige avviket mellom faktiske og fundamentalt forklarte boligpriser i begge land i 2007. Dersom korreksjonen av avviket følger samme mønster som i perioden siden 1990 vil veksten i begge land dempes, men ikke stupe, og de danske prisene vil bruke lengst tid på korreksjonen.

Vi finner at driverne i det danske og det norske boligmarkedet langt på vei har vært de samme i perioden. Vi har forsøkt å teste for faktorer som demografi og avdragsfrihet, men tror at lite presise indikatorer kan være årsaken til ikke-signifikante resultater. Å finne bedre indikatorer for slike faktorer som vi tror påvirker boligprisene på lang sikt, bør derfor være et mål for senere studier. Det vil også være interessant å se om modellen har prediksjonskraft utover perioden vi har sett på, både for å se om koeffisientene innad i landene endres, og for å se om det virkelig er de samme faktorene som driver boligprisene i begge land på lang sikt. Perioden vi har sett på har i liten grad gitt oss mulighet til å teste modellens evne til predikere nedgangstider i boligmarkedet. Vi antar at et bedre mål på forventningene til boligprisene vil være nødvendig for at modellen skal være i stand til dette. Alternative måter å løse endogenitetsproblemet knyttet til boligmassen, slik som å estimere en VECM-modell, er interessante.

Kilder

Almklov, Gunnar et al. (2006): Utviklingstrekk i kredittmarkedet – nye utlånstyper og omfanget av fastrentelån i Norge. (I: *Penger og Kreditt*, nr. 3, 2006, s. 185-192)

Baltagi, Badi H. (2006): *Panel Data Econometrics: Theoretical Contributions and Empirical Applications*. Elsevier. Oxford.

Boligmarkedet kjøles ned. *Dagens Næringsliv* 03.5.07 <dn.no>. (5. mai 2007)

Bråthen, Tore et al. (2004): *Tryggere budgivning. Om budgivning gjennom eiendomsmegler*. Innstilling fra Eiendomsmeglingslovutvalget, Oslo.

Burda, Michael og Charles Wyplosz (2001): *Macroeconomics: a European text*. Oxford University Press, Oxford.

Case, Karl E. og Robert J. Shiller (2003): Is There a Bubble in the Housing Market? (I: *Brookings Papers on Economic Activity* (2003), 2: 299-362)

Christensen, Eirik N. (2003): Vinnerens forbannelse. (I: *SNF-rapport*, nr. 21/03)

Danmarks Nationalbank (2003): *MONA – en kvartalsmodell av dansk økonomi*. Danmarks Nationalbank, København.

danmarksnationalbank.dk: (24. februar 2007)

<<http://www.danmarksnationalbank.dk/DNDK/opgaver.nsf/side/Rollefordeling!OpenDocument>>

Danske spekulanter flykter. *Dagens Næringsliv* 17.1.07 <<http://www.dn.no>>. (19.1.07)

de.dk: (24. mars 2007)

<<http://www.de.dk/Om+DE/Forbrugeretiske+regler/>>

de Boer, Paul et al. (2004): *Econometric methods with Applications in Business and Economics*. Oxford University Press, Oxford.

Det økonomiske Råd (24. mai 2007)

<<http://www.dors.dk/sw3833.asp>>

Dinside.no: (20. mars 2007)

<<http://www.dinside.no/php/art.php?id=342234>>

dst.dk: (21. februar 2007)

<<http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1280>>

ecb.int: (27. mars 2007)

<www.ecb.int/mopo/intro/html/benefits.en.html>

ECON Analyse (2005): *Rentebinding på boliglån i Norge*. ECON Analyse, Oslo. (ECON-rapport nr. 2005-029)

ECON Analyse (2006): *Startlånet: Samfinansiering, forvaltning og oppfølging*. ECON Analyse, Oslo. (ECON-rapport nr. 2005-094)

economist.com (24. mai 2007)

<<http://www.economist.com/countries/Denmark/profile.cfm?folder=Profile-Economic%20Data>>

Etterlyst: Kvalifisert arbeidskraft. *Dagens Næringsliv* 10.8.06 <dn.no>. (4. mai 2007)

Frankel, Anne et al. (2004): The Danish mortgage market. (I: *BIS Quarterly Review*, Mars 2004, s. 95-109)

Hemmelig budrunde. *Din side* 11.5.05 <<http://www.dinside.no>>. (5. februar 2007)

husbanken.no: (18. april 2007)

<http://www.husbanken.no/Venstremeny/Statistikk/Desember_2006.aspx>

Jacobsen, Dag Henning og Bjørn E. Naug (2004a): Hva driver boligprisene? (I: *Penger og Kreditt*, nr. 4, 2004, s. 229-240)

Jacobsen, Dag Henning og Bjørn E. Naug (2004b): Hva påvirker gjeldsveksten i husholdningene? (I: *Penger og Kreditt*, nr. 2, 2004, s. 229-249)

Jacobsen, Dag Henning et al. (2006): Boliginvesteringer og boligpriser. (I: *Penger og Kreditt*, nr. 4, 2006, s. 229-241)

Klemperer, Paul (2004): *Auctions: Theory and Practice*. Princeton University Press, New Jersey.

Klemperer, Paul (2005): *Bidding Markets*. UK Competition Commission, UK.

ks.no: (19. januar 2007)

<<http://www.ks.no/templates/Start.aspx?id=30>>

Kredittilsynet (2006): *Boliglånsundersøkelsen 2005*. Kredittilsynet, Oslo.

Kærgård, Niels et al.: Boligmarkedet – skævt og ineffektivt (2001). (I: *Dansk økonomi forår 2001*, kapittel 3, s. 217-306)

Larsen, Kristian Gulli (2006): *Er verditaksten til å stole på? En analyse av takstmannens økonomiske relasjon til eiendomsmeidler*. (Utredning i fordypningsområdet økonomisk analyse, Norges Handelshøyskole)

lovdata.no: (28. april 2007)

<<http://www.lovdata.no/all/hl-19990326-017.html>>

Lujanen, Martti (2004): *Housing and Housing Policy in the Nordic Countries*. Nordic Council of Ministers, København.

Lunde, Jens (1999): *Dansk boligbeskatning set i ejendoms- og boligøkonomisk perspektiv*. Institutt for Finansiering, Handelshøjskolen i København. (Working paper, 12/99)

Lures av falske bud. *Aftenposten* 19.1.06 <<http://www.forbruker.no>>. (20. april 2007).

Muth, Richard F. og Allen C. Goodman (1989): *The Economics of Housing Markets*. Harwood Academic Publishers, Chur, Sveits.

Nordvik, Viggo (1993): Boligpriser og forventningsdannelse : sammenhengen mellom forventet og faktisk boligpris. (I: *Prosjektrapport, Norges byggforskningsinstitutt*, nr. 121)

Norges Bank (2006): Finansiell stabilitet 2/2006. (I: *Norges Banks rapportserie*, nr. 5, 2006)

norgesbank.no (a): (21. mars 2007)
< <http://www.norgesbank.no/pengepolitikk/>>

norgesbank.no (b): (24. februar 2007)
< <http://www.norgesbank.no/front/pakke/no/foredrag/2007/2007-02-15/>>

Norges offentlige utredninger (NOU) (2002): *Boligmarkedene og boligpolitikken*. Utredning fra Boligutvalget, Oslo.

Norsk trendindikator 2007: mail fra Stein Aarland, 16.4.07

OECD (2006a): The Danish housing market: less subsidy and more flexibility. OECD, Paris. (I: *Economics Department working papers*, nr. 513)

OECD (2006b): Has the rise in debt made households more vulnerable?. OECD, Paris. (I: *Economics Department working papers*, nr. 535)

OECD (2006c): Reforms can help to maintain growth. OECD, Paris. (I: *Economic survey of Denmark 2006*)

OECD (2007): Norway's economic success and the challenge of preserving it. OECD, Paris.
(I: *Economic survey of Norway 2007*)

Prisfall på boliger i København. *Aftenposten* 09.1.07 <www.aftenposten.no>. (10.1.07)

Prishopp i Kværnerbyen. *Dagens Næringsliv* 02.5.07 <www.dn.no>. (3. mai 2007)

Samfunnspeilet (4/2006).

<<http://www.ssb.no/vis/samfunnsspeilet/utg/200604/04/art-2006-10-10-01.html>>

Schiller, R. (2005): *Irrational Exuberance*. Princeton University Press, New Jersey.

skatteetaten.no, a: (26. mars 2007)

<<http://www.skatteetaten.no/Templates/Handbok.aspx?id=49322&mainchapter=49838&chapter=49838&epslanguage=NO>>

skatteetaten.no, b: (12. mars 2007)

<<http://www.skatteetaten.no/Templates/Brosjyre.aspx?id=7294&epslanguage=NO&chapter=7295#kapitteltekst>>

skm.dk, a: (28. februar 2007)

<<http://www.skm.dk/publikationer/udgivelser/skattenidanmarki2006/afsnit6boligejere/>>

skm.dk, b: (14. mars 2007)

<http://www.skm.dk/tal_statistik/provenuoversigter/672.html>

skm.dk, c: (18. mars 2007)

<http://www.skm.dk/tal_statistik/skatter_og Afgifter/2869.html>

social.dk: (13. april 2007)

<http://www.social.dk/ministeriets_omraader/kontante_ydelser/boligstoette/boligydelse.html>

Spår fall i boligprisene. *Dagens Næringsliv* 31.1.07 <www.dn.no>. (1. februar 2007)

ssb.no: (18. april 2007)

<<http://www.ssb.no/vis/emner/10/13/10/orbofur/main.html>>

Statistikbanken.dk: (25. mars 2007)

<<http://www.dstdk/Vejviser/dokumentation/Varedeklarationer/emnegruppe/emne.aspx?sysrid=001082>>

Statistisk sentralbyrå (2003): *MODAG – en makroøkonomisk modell for norsk økonomi*. (I serie: Sosiale og økonomiske studier (SØS 108)).

<http://www.ssb.no/forskning/modeller/modag/rev_sos/kapittel05.pdf>

Statistisk Sentralbyrå (2007), korrespondanse per e-post med Håvard Hungnes (2. mai 2007)

Statsbudsjettet.dep.no: (15. februar 2007)

<http://www.statsbudsjettet.dep.no/upload/Statsbudsjett_2005/dokumenter/html/skatteotpskatteot/kap03.htm>

Steen, Frode og Kjell G. Salvanes (1997): Testing for market power using a dynamic oligopoly model. Norges Handelshøyskole, Bergen. (I: *International Journal of Industrial Organization*, 17 (1999), s. 147-177)

Syv av åtte megler brukte lokkepriser. *Dagens Næringsliv* 17.8.06 <www.dn.no>. (20. april 2007)

Torgersen, Ulf (1996): *Omstridt boligskatt*. Institutt for sosialforskning, Oslo. (I: *INAS-rapport* 96:5)

Realkreditrådet (2005): *Realkreditfinansiering i Danmark*. Mai 2005. Realkreditrådet, København.

regjeringen.no, a: (15. mars 2007)

<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/regpubl/stmeld/20062007/Stmeld-nr-1-2006-2007-/3/5.html?id=136638>>

regjeringen.no, b: (25. april 2007)

<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/pressesenter/pressemeldinger/2006/Ny-lov-om-eiendomsmegling.html?id=440104>>

regjeringen.no, c: (21. april 2007)

<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/NOUer/2003/NOU-2003-9/13/4.html?id=381979>>

regjeringen.no, d: (24. april 2007)

<<http://www.hr.dep.no/nn/dep/fin/Dokument/Proposisjonar-og-meldingar/Stortingsmeldingar/20032004/Stmeld-nr-29-2003-2004-/12/4.html?id=404364>>

Røed Larsen, Erling og Dag Einar Sommervoll (2003): Til himmels eller utfor stupet? En katalogisering av forklaringer på stigende boligpriser. (I: *Notater*, Statistisk Sentralbyrå, nr.64)

Vickrey, W. (1961): *Counterspeculation, Auctions and Competitive Sealed Tenders*. The Journal of Finance, Vol. 16, nr. 1 (mars, 1961) s. 8-37.

Wagner, Robert (2005): *En modell for de danske ejerboligpriser*. Økonomi- og Erhvervsministeriets arbeidspapir nr. 1/2005.

Wagner, Robert (2007). Korrespondanse per e-post.

Wooldridge, Jeffery M. (2003): *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 2. utg. Thompson Learning, Ohio.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007): Nye tider på boligmarkedet. (I: *Aktuell analyse* 24. januar 2007)

Vedlegg

Vedlegg 1: Dataforklaringer.....	83
Vedlegg 2: Utbyggingsformer i tettbebygde strøk.....	88
Vedlegg 3: Omsetningsform i Danmark og Norge	89
Vedlegg 4: Beskatning	95
Vedlegg 5: Finansiering	104
Vedlegg 6: Boligsubsidier i Danmark og Norge	108
Vedlegg 7: Leiemarkedet	111
Vedlegg 8: Utvikling i foliorenten	114
Vedlegg 9: Marginer på utlån i Danmark og Norge.....	115
Vedlegg 10: Utviklingen i inflasjonen	116
Vedlegg 11: Skattefradrag for rentekostnader og eiendomsskatt.....	117
Vedlegg 12: Forventet verdiøkning.....	119
Vedlegg 13: Utviklingen i kreditt i Norge og Danmark.....	120
Vedlegg 14: Demografisk utvikling	123
Vedlegg 15: Utvikling i boligmassen.....	125
Vedlegg 16: OLS-regresjoner, egenskaper og forutsetninger	126
Vedlegg 17: Vektor autoregressive modeller.....	131
Vedlegg 18: Residualplot	133

Vedlegg 1: Dataforklaringer

Data for boligpriser i Norge kommer fra Jacobsen og Naug i Norges Bank. Dette er kvartalsvise tall for bruktboliger under ett, utarbeidet av ECON Analyse. Vi har indeksert tallene slik at de er 100 i 1990.

Data for boligpriser i Danmark er fra Robert Wagner i Økonomi- og Erhvervsministeriet. Dette er kvartalsvise tall for alle boliger. Vi har indeksert tallene til 100 i 1990.

Data for samlet lønnsinntekt i Norge kommer fra Jacobsen og Naug i Norges Bank. Dataene er kvartalsvise og viser samlet inntekt slik det føres i Nasjonalregnskapet. Vi har ikke gjort noen transformasjoner med disse dataene.

Data for samlet lønnsinntekt i Danmark kommer fra hjemmesiden til Danmarks Statistikk, dst.dk. Tallene er hentet fra Nasjonalregnskapet. Vi har multiplisert dem med 1,08, som var kursen for danske kroner i forhold til norske 27.02.07.

Årlige *data for disponibel inntekt* i Norge kommer fra Statistisk sentralbyrå sine hjemmesider. SSB jobber med å revidere tallene, men har bare kommet tilbake til 1999. Vi har fått tak i de ureviderte tallene fra 1990 til 2003, men dataene er ikke helt sammenlignbare med de reviderte tallene. Vi har derfor tatt utgangspunkt i de ureviderte tallene for perioden 1990 til 2003. Tall fra 2004 til 2006 er utarbeidet ved å ta utgangspunktet i nivået på de ureviderte tallene i år 2003, og deretter framskrive dem med veksten i de reviderte tallene.

For å oppnå kvartalsvise data for disponibel inntekt har vi gjort noen transformasjoner. Vi har tatt utgangspunktet i forholdet mellom årlige tall for samlet og disponibel inntekt. Dette har ligget nokså stabilt mellom 0,44 og 0,53 i perioden vi ser på. Vi har deretter multiplisert kvartalsvise data for samlet inntekt med de årlige forholdstallene, for på den måten å oppnå kvartalsvis disponibel inntekt.

Data for disponibel inntekt i Danmark har vi fra Wagner i Økonomi- og Erhvervsministeriet. Dette er kvartalsvise tall. Vi har multiplisert med 1,08, som var kursen mellom danske og norske kroner 27.02.07.

Data for boligmasse i Norge har vi fra Jacobsen og Naug i Norges Bank. Dataene er kvartalsvise, og oppgitt i faste 2000-priser.

Dataene for boligmasse i Danmark kommer fra hjemmesiden til Danmark Statistik. Disse er multilpisert med 1,08, som var kursen mellom danske og norske kroner 27.02.07. Tallene er årlige, og vi har oppnådd kvartalsvise tall ved glatting.

Data for igangsetting av boligbygg i Norge fra første kvartal 1992 til 2006 kommer fra Statistisk sentralbyrå. Tallene er kvartalsvise og viser ferdigstillelse av boliger i 1000 kvadratmeter.

Data for ferdigstillelse av "Beboelsesbygninger" i Danmark er månedlige data fra januar 1994 til 2006. For å få kvartalsvise data har vi summert opp tre og tre måneder.

Data for utlånsrente i Norge kommer fra Jacobsen og Naug i Norges Bank, mens de danske dataene er fra Wagner i Økonomi- og Erhvervsministeriet.

Data for bokostnad i Norge er summen av utlånsrente etter skatt fratrukket forventet inflasjon (basert på glidende gjennomsnitt av de åtte foregående kvartalene), vedlikeholdskostnader antatt lik 3 prosent av boligmassen, samt en skatterate lik 0,4 prosent før første kvartal 2005 og 0,25 prosent etter dette.

Data for bokostnad i Danmark er utarbeidet på samme måte som den norske, med unntak for skatteraten som vi har tidsserier for. Dataene er fra Wagner i Økonomi- og Erhvervsministeriet.

Vi har i tillegg til ren bokostnad utarbeidet data for bokostnad inkludert adaptive forventninger. De adaptive forventningene er glidende gjennomsnitt av veksten i prisene de siste åtte kvartalene, der de siste kvartalene veier mer enn de første.

Data for skattefradragssats i Norge kommer fra Jacobsen og Naug i Norges Bank, danske data kommer fra Wagner i Økonomi- og Erhvervsministeriet.

Data for arbeidsledighet i Norge kommer fra Jacobsen og Naug i Norges Bank. Dataene er oppgitt i prosent.

Data for arbeidsledighet i Danmark kommer fra Danmarks Statistik. De er kvartalsvise kun tilbake til 1996. For perioden mellom 1990 og 1996 har vi glattet de årlige dataene fra OECD, for å oppnå kvartalsvise data.

Data for foliorenten i Norge er hentet på hjemmesiden til Norges Bank, norgesbank.no. For å oppnå kvartalsvise tall har vi beregnet gjennomsnittlig rente for månedene i hvert kvartal.

Data for foliorenten i Danmark er transformert som de norske. Dataene kommer fra Danmarks Statistik.

Data for andel av lån med fast rente i Norge har vi ikke funnet.

Data for andel av lån med fast rente i Danmark har vi fra 1993 til 2006. Tallene kommer fra Danmarks Statistik.

Data for forventninger i Norge kommer fra Jacobsen og Naug i Norges Bank, men er innhentet av TNS-Gallup. Vi har transformert dataene som forklart i kapittel 8.1.2. Tallene går tilbake til tredje kvartal 1992.

Data for forventninger i Danmark kommer fra hjemmesiden til Danmarks Statistik (serien heter forv1). Tallene er brutt ned, og vi har kombinert svar på fem spørsmål som tilsvarer spørsmålene som er grunnlag for den norske indikatoren. Tallene er månedlige. Vi har summert opp tre og tre måneder for å oppnå kvartalstall. Utover dette har vi transformert dataene som beskrevet i vedlegg 12.

Data for inflasjon i Norge og Danmark tar utgangspunkt i månedlig konsumprisindeks oppgitt på hjemmesidene til Statistisk sentralbyrå og Danmarks Statistik. Vi har indeksert tallene til 100 i januar 1990. Deretter har vi beregnet månedlig vekst og utarbeidet kvartalsvise data ved å summere tre og tre måneder.

Årlige *Data for utvikling i antall unge* i Norge har vi fra Statistisk sentralbyrå. Dette er data for antall personer mellom 25 og 35 år. Vi har glattet tallene for å få kvartalsvise data.

Data for utvikling i antall unge i Danmark kommer fra Danmarks Statistik, og de er transformert på samme måte som de norske.

Årlige *data for nettotilflytting* til Oslo har vi fra Statistisk sentralbyrå. For hvert år har vi dividert dette tallet på antall personer som bor i Oslo. Vi har antatt at nettotilflyttingen til Oslo er jevn over året, og har på den måten oppnådd kvartalsvise data.

Årlige *data for nettotilflytting* til København og Frederiksberg (nabokommunen) har vi fra Danmarks Statistik. Disse tallene har vi transformert som de norske tallene.

Data for skatteproveny for bolig i Norge er utarbeidet som følger: Data for den kommunale eiendomsskatten i Norge for årene 1993 til 2001 kommer fra NOU 2002:2. Disse tallene viser eiendomsskatt kun fra boliger, og ikke totalinntektene fra eiendomsskatten (fra for eksempel kraftverk, osv). En spørreundersøkelse i 1996 kom til at ca en tredel av den kommunale eiendomsskatten kom fra boliger (NOU 2002:2: 42). Vi har derfor dividert den kommunale eiendomsskatten, oppgitt av Kommunenes Sentralforbund, med tre for alle år utenom perioden fra 1993 til 2001. Dette er samme framgangsmåte som i NOU 2002:2. Vi har deretter glattet dataene og dividert med kvartalsvise BNP-tall.

Data for fordelsbeskatningen har vi funnet i Sjølvmeldingsstatistikk 2002 (1997-2002) og Sjølvmeldingsstatistikk 1997 (1993-1997). Tallene for 1992 og 2002-2004 har vi fått per e-post fra Statistisk sentralbyrå. Vi har ekstrapolert dataene fra 1990 til 1992, da det ikke finnes statistikk for disse årene. Vi mener dette er fornuftig blant annet siden skatten som prosent av BNP har holdt seg stabil gjennom hele 90-tallet. Dataene er gjort kvartalsvise ved glatting. De er deretter dividert med kvartalsvise BNP-tall.

Data for skatteproveny for bolig i Danmark er funnet som følger; Data for "Ejendomsværdiavgift" og "Lejeværdiskat" har vi funnet på Skateministeriets hjemmesider. Dataene er dividert med årlig BNP og glattet for å gi kvartalsvise data. Tallene for "Grundskyld" er fra Danmarks Statistik. Dataene er transformert på samme måte som de andre skattedataene.

Data for bygge- og materialkostnadene i Norge kommer fra Statistisk sentralbyrå. Dataene er gjort kvartalsvise ved at vi har beregnet gjennomsnitt av månedlige indeksverdier. Vi har så indeksert kostnadene til 100 i 1990.

Data for bygge- og materialkostnadene i Danmark kommer fra Danmarks Statistik. Dataene er indeksert til 100 i første kvartal 1990.

Vedlegg 2: Utbyggingsformer i tettbebygde strøk

Randsoneekspansjon, altså utbygging i ytterkanten av storbyens pendlerområde, vil finne sted helt til boligprosjekter har priser bestemt av alternativ tomteverdi og byggekostnadene. Så lenge dette ikke er tilfelle vil det lønne seg å omdisponere areal fra landbruk og annen virksomhet til boligformål.

Dersom det eksisterer *ledige tomter* i sentrale områder er det som oftest ikke spørsmål om, men når og hvordan det lønner seg å bygge ut. For et utbyggingsprosjekt med en gitt inntektsgruppe som målgruppe lønner det seg å bygge mindre boliger jo mer sentralt man bygger. Dette kommer av at prisforskjellen mellom sentrum og periferi i storbyer i betydelig grad er bestemt av reisekostnader og nytten av å bo sentralt, faktorer som endres lite av størrelsen på boligene. Mange små boliger gir derfor høyere fortjeneste enn færre og større.

Fortetting er et alternativ til utbygging på ledige tomter i allerede bebygde områder. Dette demper åpenbart prispresset i sentrale områder, men det kan samtidig ha den uheldige fordelingsvirkningen at det skyver lavinntektsgrupper ut av markedet i sentrale områder, ettersom eldre boliger erstattes av nyere boliger med høyere kvalitet og pris.

Tomtebruksendringer utgjør den siste muligheten for å øke boligmassen i sentrale områder. Problemet er imidlertid at mange av faktorene som driver boligetterspørselen også påvirker etterspørselen etter næringseiendom i positiv retning. Alt annet like vil økte relative boligpriser uansett bidra til å gjøre bruksendring mer aktuelt. Telekommunikasjon og bedret infrastruktur reduserer samtidig behovet for at næringsvirksomhet er plassert i sentrumsområder, og stimulerer dermed til bruksendringer.

Vedlegg 3: Omsetningsform i Danmark og Norge

I Norge omsettes de aller fleste eiendommer ved at en potensiell kjøper av en bolig legger inn et bud med en fastsatt frist. Dersom budet aksepteres av selger innen utløpet av fristen, er en bindende avtale inngått. Eventuelle andre bud må videreformidles av eiendomsmegleren til selger, og til andre budgivere. Dersom flere har lagt inn bud, har selger rett til å akseptere et hvilket som helst bud, også andre enn det høyeste (Tryggere budgivning: 14).

I Danmark er utgangspunktet for omsetning av eiendom at megler setter et prisforlangede på eiendommen. Denne prisen kalles "utbudspris". "Utbudsprisen" er ikke bindende for selger å selge til, men dersom man får bud til utbudsprisen utløses meglerhonorar. Avtalen om salg av eiendom er ikke bindende før kjøpekontrakten er underskrevet av begge parter, noe som betyr at begge parter kan trekke seg fra handelen inntil handelen er formalisert, men den parten som trekker seg må betale 1 prosent av kjøpesummen i kompensasjon (Tryggere budgivning: 16).

I de tilfellene der det er flere som er villige til å betale "utbudspris" gjennomføres en lukket budrunde. Her gir potensielle kjøpere sitt bud i en lukket konvolutt som åpnes av megler og selger i fellesskap. Selger kan fritt velge mellom de innkomne budene. Dersom det avholdes en slik budrunde skal de potensielle kjøperne gis tid til å foreta nødvendige tekniske, juridiske og økonomiske undersøkelser (Tryggere budgivning: 16). Denne formen for omsetning brukes i om lag 5-10 prosent av salgene i Danmark (Hemmelig budrunde). Ifølge "De forbrugeretiske regler" skal meglere ikke under noen omstendigheter medvirke til salg av eiendom etter auksjonsformen som benyttes i Norge (de.dk).

I 2006 kom det nye regler for budgivning i Norge. Reglene gjelder bare for eiendomsmegler, og ikke i forholdet kjøper-selger. Reglene sier at eiendomsmegleren ikke har anledning til å videreformidle bud som har kortere akseptfrist enn 24 timer etter siste annonserte visning. Hvis kjøper gir et bud som tilfredsstillende 24-timersfristen står selger fritt til å akseptere budet. Imidlertid vil det være underlig om selger skulle godta budet tidlig, siden fristen er lang og vedkommende risikofritt kan vente og se om det kommer et høyere bud (Tryggere budgivning: 20). Ettersom den nye regelen ikke gjelder for selger og kjøper kan disse fritt inngå bindende avtale seg imellom uten å ta hensyn til 24-timersregelen.

Auksjonsteori

Med utgangspunkt i auksjonsteori vil vi diskutere hvorvidt forskjeller mellom auksjonsformer i de to landene kan ha noe for prisen selger oppnår for boligen sin.

I auksjonsteori skilles det mellom ulike auksjoner etter hvilken verdi kjøperne legger på det som skal auksjoneres, heretter kalt objektet. Det skilles her mellom privatverdiauksjon, fellesverdiauksjon og korrelert-verdi-auksjon. I *privatverdiauksjoner* kjenner alle kjøpere sin egen verdsetting av objektet og disse er uavhengige, men de kjenner ikke de andre kjøpernes verdsetting (Christensen 2003:8). I *fellesverdiauksjoner* har objektet samme verdi for alle kjøpere, men verdsettingen er ukjent. Hver kjøper vil estimere objektets verdi ut fra deres private informasjon, og forskjeller i verdsetting vil skyldes asymmetrisk informasjon. En *korrelert-verdi-auksjon* er en generell kategori auksjoner som inkluderer både privatverdiauksjoner og fellesverdiauksjoner som ytterpunkter. Her vil verdivurderingene til kjøperne være korrelert, men til en viss grad forskjellige. Verdivurderingen av et objektet vil i stor grad avhenge av hvor godt kjøperne liker objektet, men også av andres verdsetting siden dette påvirker eventuell framtidig salgsverdi (Christensen 2003:9). Det er naturlig å anta at bolig faller innen siste kategori fordi en kjøpers verdsetting av en bolig vil påvirkes av smak og preferanser, men også framtidig forventet salgsverdi av boligen.

Det skilles også mellom ulike auksjoner ut ifra reglene som ligger til grunn for auksjonen. Det er her fire hovedkategorier, engelsk auksjon, hollandsk auksjon, første pris lukket-bud auksjon og andre pris lukket-bud auksjon. I *engelsk auksjon* økes prisen suksessivt til bare en budgiver gjenstår. Denne vinner objektet til den sist utropte prisen (Christensen 2003:9). I en *hollandsk auksjon* starter auksjonarius med en høy pris for så å senke den til noen roper ut at han aksepterer den nåværende prisen. Denne vinner objektet til denne prisen. I en *lukket-bud auksjon* leverer hver budgiver simultant sitt bud uten å kjenne de andres bud. Vinneren er den med det høyeste budet. Prisen vinneren betaler er enten det han selv bød, *første pris lukket-bud*, eller budet til vedkommende med det nest høyeste budet, *andre pris lukket-bud*. Det norske systemet for omsetning er lik engelske auksjon. Det er ikke like åpenbart å beskrive systemet i Danmark. Den første mekanismen, med utbudspris, kan nok best beskrives som en hollandsk auksjon. Dette til tross for at selger ikke er teoretisk sett bundet av "utbudsprisen", som man vil være i en hollandsk auksjon, men at han praktisk sett er det fordi å avslå et bud lik utbudsprisen vil innebære at han må legge ut boligen for salg på nytt, og betale nye

mæglerhonorar. Den andre mekanismen, med lukket budrunde, er en typisk første pris lukket-bud auksjon.

Inntektsekvivalensteoremet og brudd på dens forutsetninger

Ifølge inntektsekvivalensteoremet vil alle auksjonsformene omtalt over gi samme forventet inntekt, gitt at alle aktørene er risikonøytrale og at hver individuell verdi er trukket fra samme fordeling (Vickrey 1961:16,17). I tillegg vil objektet tilfalle kjøperen med høyest verdsetting. Resultatet gjelder både privatverdiauksjoner og mer generelle fellesverdiauksjoner (Klemperer 2004:17). I utgangspunktet skulle altså ikke valget av omsetningsform ha noe å si for prisen selger får for boligen. Brudd på forutsetningene vil i det følgende diskuteres.

Dersom kjøpere i en auksjon er risikoaverse, endres ikke deres optimale strategi for budgivning i en engelsk auksjon og andre pris lukket-bud auksjon, som er å by opp til (eller by) ens verdsetting (Klemperer 2004:19). I en første pris og hollandsk auksjon vil derimot en liten økning i ens bud øke sannsynligheten for å vinne, men også redusere verdien av å vinne, definert som forskjellen mellom det vinnerens bud og vedkommendes reservasjonspris. Siden kjøperne er risikoaverse, vil verdien av den første virkningen være størst, noe som vil føre til at budrunden vil bli mer aggressiv (Klemperer 2004:19). Dersom man antar risikoaverse kjøpere i Danmark og Norge, men risikonøytrale selgere, vil man altså forvente at omsetningsformen i Danmark, både den første og andre mekanismen, er mer prisdrivende enn omsetningsformen i Norge. Imidlertid vil man vente i begge tilfeller at den med den høyeste reservasjonsprisen vil få boligen.

Konklusjonen endres dersom selgeren er risikoavers og kjøperne risikonøytrale. I engelsk og andre pris lukket-bud auksjon vil vinneren av auksjonen betale reservasjonsprisen til nummer to. Ifølge inntektsekvivalensteoremet vil vinneren av en første pris måtte betale forventningen til denne prisen (Klemperer 2004:19). Prisen er altså fast i en først pris lukket-bud auksjon, mens den er tilfeldig med samme forventning for en engelsk auksjon. Prisen er altså mer volatil i en engelsk auksjon, og en risikoavers selger vil derfor foretrekke en hollandsk auksjon eller en første pris lukket-bud auksjon, som man har i Danmark. Med forutsetningen om risikoaverse selger i Danmark og Norge, vil ikke valg av auksjonsform ha noen prisdrivende effekt, men salgsprisen vil derimot kunne være mer varierende i Norge.

En annen forutsetning ved inntektsekvivalensteoremet er at hver kjøpers private informasjon er uavhengig av de andre kjøpernes private informasjon (Klemperer 2004:20). Dette innebærer at informasjon som framkommer av andre kjøperes budgivning i en auksjon, ikke vil ha informasjonsverdi for de andre kjøperne. Dette er en lite trolig forutsetning når objektet det snakkes om er bolig. Dersom man for eksempel forventer at en bolig vil selges for 2 millioner kroner, men budgivningen går høyt over, vil man være tilbøyelig til å anta at ens egen verdsetting har vært for lav. Man vil følgelig lære av de andres bud og øke sin verdsetting. Det er svært vanskelig å beregne verdien av en boligs fellesverdikomponent, og undervurderinger av denne forut for en budgivning gjør ikke at man er irrasjonell ved å oppjustere ens estimater underveis basert på andres informasjon. Resultatet av dette er at engelsk auksjon gir høyere forventet pris enn første pris lukket-bud auksjoner (Klemperer 2004:21). Intuisjonen er at i en engelsk auksjon vil prisen avhenge av alle andres budgiveres private informasjon, mens i en første pris lukket-bud auksjon eller en hollandsk auksjon vil prisen bare avhenge av en eneste budgivers informasjon (Klemperer 2004:21). I forhold til auksjonsmekanismen i de to landene er det derfor trolig engelsk auksjon som er best til å avsløre andres informasjon, og vil følgelig være mer prisdrivende enn de danske mekanismene.

Et problem ved mekanismene i den danske omsetningsformen er at de ikke alltid vil føre til at objektet går til vedkommende med høyeste betalingsvilje (Klemperer 2005:14). Dette kan skje ved at en budgiveren med høyest betalingsvilje byr relativt mer under sin reservasjonspris enn andre budgivere. Når man ser de andres bud, kan man ikke by igjen som man kan ved engelsk auksjon.

Andre effekter av omsetningsformen

Vi har sett på avvik fra forutsetningene i inntektsekvivalensteoremet, og vil nå se på andre mulige problemer ved omsetningsformen i de to landene.

I litteraturen er det hevdet at et av problemene ved den norske mekanismen for omsetning er faren for stilltiende samarbeid mellom kjøperne (Klemperer 2004:104), og at man av den grunn fraråder i enkelte tilfeller bruken av engelske auksjoner. Imidlertid er dette neppe et

aktuelt problem i boligmarkedet, da aktørene ikke møter hverandre gjentatte ganger og derved ikke har sanksjonsmuligheter for eventuelle utbrytere (Klemperer 2005:17).

I Norge har det i mediene vært mye oppmerksomhet rundt at verditakster og prisantydninger ikke har vært i samsvar med det boligene senere har blitt solgt for. Det er hevdet at verditaksten og prisantydningene ofte er satt kunstig lavt av meglere (Syv av åtte meglere brukte lokkepriser). Dette kalles "lokkepriser". Det kan være flere grunner til at megleren underdriver en boligs potensielle markedspris. For det første vil det være en fordel å få mange interessenter på visning, og senere med på en budgivning. For det andre vil muligens ofte meglerens honorar være avhengig av blant annet hvor mye over takst leiligheten blir solgt for. For det tredje vil det være lettere for en megler å overbevise en selger om at det høyeste innkommende budet er verdt å selge til dersom det er over takst enn om det er under, og at en megler dermed fortære får unna salg. Det kan her innvendes at det er ikke er megler som setter verditakst, men en takstmann. Ifølge Larsen (2006:61) vil det imidlertid være i takstmannens interesse å gi en takst som er i samsvar med meglerens ønske. Hans argumentasjon tar utgangspunkt i at megleren ønsker en høy verditakst, men resonnementet gjelder også dersom megleren skulle ønske en lav verditakst. Grunnen til at takstmannen skulle ønske å innfri meglerens ønske er å ikke tape konkurransen om oppdrag (Larsen 2006:61). I utgangspunktet kan det sies at en "lokkepris" ikke er problematisk, siden en auksjon likevel vil føre til at boligens sanne verdi avsløres, og at vedkommende med høyest reservasjonspris blir den nye eieren. Imidlertid kan det tenkes situasjoner der en kjøper vil justere opp sitt inntrykk av boligens verdi, for eksempel fordi det var mange på visning. Problemet oppstår dersom justeringen av verdsettingen er irrasjonell fordi den baseres på kunstige forutsetninger.

I Danmark skulle man ikke tro at man opplever de samme problemene ved å bestemme utbudsprisen på boligen. Grunnen til dette er at selgere i Danmark i større grad leter etter en megler som setter en høy pris, så en megler som forsøker å sette en lav pris risikerer å ikke få oppdraget. En dansk megler må følgelig veie risikoen for å sitte med objektet lenge (sette for høy pris) mot risikoen for å ikke få oppdraget (sette for lav pris). Dette er et argument for at megleren forsøker å sette en riktigst mulig pris.

Et annet problem med omsetningsformen i Norge har vært fiktive bud i budkampen. Slike bud kan komme inn fra enten selger eller megler for å initiere en budgivning, eller for å oppnå høyere bud. Det er lite juks som har vært avdekket da slikt er svært vanskelig å bevise, men

det er mange som har inntrykk av at noen bud har vært fiktive (Lures av falske bud). Problemet med fiktive bud skulle imidlertid være vesentlig mindre etter at budgivere har fått krav på innsyn i budprotokollen (regjeringen.no, b).

Oppsummering

Som vi har sett omsettes boliger i Norge i hovedsak etter engelsk auksjon, mens det har vært argumentert for at den mest brukte mekanismen for dansk boligomsetting kan karakteriseres som hollandsk auksjon. Den andre mekanismen i Danmark er en standard første pris lukket-bud auksjon. Ifølge inntektsekvivalensteoremet skal ikke formen for omsetning ha noe å si for hvem som kjøper objektet og hva vedkommende betaler. Det ble diskutert endringer i resultatene ved forskjellige brudd på forutsetningene. Det ble argumentert for at budgivningen ville bli mer aggressiv i de danske mekanismene dersom kjøperne var risikoaverse, og at risikoaverse selgere ville foretrekke de danske mekanismene fordi salgsprisene i den norske mekanismen er mer volatil. Det ble videre sagt at den norske mekanismen ga forventet høyere priser dersom aktørene lærer av budgivningen til de andre potensielle kjøperne. Andre forskjeller som ble tatt opp var at de danske mekanismene ikke alltid ville være effisiente, at meglere i Norge kunne ha insentiver til å underdrive verditaksten på bolig og at man historisk sett har hatt noen problemer med juks ved gjennomføringen av budgivning i Norge.

Vedlegg 4: Beskatning

Bolig er og har vært gunstig beskattet i begge landene i lang tid. Dette er en følge av et politisk valg om at boligen skal skjermes fra skattelegging. Skattereglene i Danmark og Norge har samtidig vært ganske like i store deler av perioden, men det har i de senere årene skjedd en utvikling i skattereglene i Danmark. For å få en oversikt over hvor hardt bolig er beskattet i de to landene, vil vi sammenligne skatteprovenyet fra boligbeskatningen.

I kapittel 2.1 sa vi at bolig skiller seg fra mange andre goder fordi det både er et konsumgode og kapitalgode. Dette har direkte implikasjoner for de to hovedmåtene bolig kan skattlegges på, nemlig som konsumgode og som kapitalgode. Både i Danmark og Norge eksisterer det imidlertid betydelig mer enn to skatter knyttet til bolig, og vi skal se nærmere på dem alle i dette kapittelet. Siden beskatning av eiendom ikke er spesielt oversiktlig i noen av landene gir vi i slutten av kapittelet en oppsummering i form av en tabell og et talleksempel.

Skattemessig verdi av boliger

Skattereglene for bolig i Norge baserer seg i stor grad på boligens likningsverdi. Med boligens ligningsverdi menes den verdi boligen er oppført med i ligningen. For brukte boliger skal denne ikke overstige 30 prosent av markedsverdien, mens den for nye boliger ikke skal overstige 30 prosent av byggekostnadene eller 30 prosent av markedsprisen. Likningsverdiene blir i de fleste år justert opp prosentvis, men har også til tider stått uregulert. Dette har medført at de gjeldende ligningsverdiene er preget av en stor og relativt vilkårlig variasjon, særlig har eldre boliger en svært lav likningsverdi (regjeringen.no, c). I Ot.prp. nr. 55 (2001-2002) ble det anslått at likningsverdien av boliger i 1999 i gjennomsnitt utgjorde om lag 25 prosent av markedsverdien (NOU 2002: 2: 41). På grunn av den sterke prisveksten siden årtusenskiftet er det grunn til å tro at gjennomsnittlig likningsverdi ligger under dette i dag. Dette til tross for at det i 2006 ble vedtatt en generell økning av likningsverdien for boliger, fritidseiendommer og annen fast eiendom med 25 prosent i 2006, og 10 prosent i 2007 (dinside.no).

Til sammenligning baseres skattereglene for bolig i Danmark i stor grad på markedsverdier. Den offentlige eiendomsverdien, som man baserer skatten på, ligger for den største eierboliggruppen, i gjennomsnitt 10 prosent under markedsverdien (Lunde 1999:10).

Skatt på fordel ved å bo i egen bolig

Inntil nylig har både Danmark og Norge fordelsbeskattet bruken av egen bolig. Denne skatten kan ses som en skatt på konsum av boligjenester. Den kan imidlertid også ses som en kapitalinntektsskatt. Ved å bo i sitt eget hjem mottar boligeieren en avkastning på kapitalen han har investert i sitt hjem (Lujanen 2004: 164).

For Norge ble fordelene ved bruk av egen bolig tidligere fastsatt gjennom såkalt prosentlikning. Prosentlikning innebar at det ble beregnet en nettoinntekt fra boligen som en prosentvis andel av ligningsverdien fratrukket et bunnfradrag (statsbudsjettet.dep.no). Etter 1980 var denne prosentsatsen 2,5 og bunnfradraget var 51 250 kroner fra 1996. Den beregnede nettoinntekten fra bolig ble beskattet som andre kapitalinntekter etter skattereformen i 1992, med en marginalsatt på 28 prosent (NOU 2002:2, 41). Prosentlikning ble opphevet av Regjeringen Bondevik II i 2005 (Statsbudsjettet 2005: kapittel 3).

I Danmark betalte eiere av selveierleiligheter i 1999 inntektsskatt på antatt utleieinntekt boligen kunne oppnå. Inntektsestimatet var basert på en 2 prosent avkastning p.a. på antatt markedsverdi under 2 150 000 danske kroner, og 6 prosent p.a. på verdier over dette (OECD 2005: 25). Leietagere i private og ikke-kommersielle leieboliger samt andelseiere i andelsboliger var unntatt bestemmelsen. Inntektsskatt for selveiere i Danmark ble tatt bort i 2000, og erstattet av en eiendomsskatt, kalt "ejendomsværdiskatten" (OECD 2006a: 25). På 90-tallet utgjorde inntektsskatt for selveierleiligheter i Danmark mellom 0,56 og 0,86 prosent av BNP (Lujanen: 118), se tabell 3.1.

Eiendomsskatt

Ejendomsværdiskatten i Danmark gjelder for selveierboliger. Private utleieboliger, ikke-kommersielle utleieboliger og borettslag er fritatt. Skatten er beregnet på grunnlag av boligens markedsverdi, som estimeres annethvert år. Selveieren betaler 1 prosent av boligens totale markedsverdi, og 3 prosent for verdier over 3 040 000 danske kroner (OECD 2006a:25). Overgangen fra fordelsbeskatning til eiendomsskatt i Danmark innebar en skatteskjerpelse for danske selveiere (Lunde, 1999:21), noe vi senere vil gå mer inn på. I 2002 bestemte danske myndigheter seg for å fryse skattene på det daværende nivået. Dette innebærer at markedsverdien på bolig slik den står i boligeierens ligning i dag er lik markedsverdien

boligen hadde i 2002, eventuelt verdien i 2001 pluss 5 prosent. Hvis verdien skulle falle under dette nivået så verdsettes boligen på nytt. Fordi markedsverdien på boliger i Danmark har vokst sterkt siden 2002 innebærer denne frysningen i realiteten en reduksjon av eiendomsskatten, siden skattebasen ikke reflekterer virkelige verdier (skm.dk, a). Den reelle skatteraten er beregnet til å være 0,55 prosent av dagens markedsverdi som en følge av frysningen av skattegrunnlaget, spesialregler for pensjonister, og fradrag for eiendommer kjøpt før 1998 (OECD 2006a:23). Skatteprovenyet fra eiendomsskatten i 2005 var 0,7 prosent av BNP (OECD 2006a:26), noe høyere enn nivået på 90-tallet (Lujanen 2004:118).

I tillegg til eiendomsskatten har man i Danmark en kommunal eiendomsskatt kalt ”Grundskyld”. Denne skatten berører alle typer boliger og er beregnet på grunnlag av tomtens markedsverdi dersom tomten stod ubebygd. Tomtens verdi blir estimert annethvert år. I de år eiendommen ikke blir verdsatt blir verdien regulert lik prisutviklingen for fast eiendom. Kommunen bestemmer selv skattesatsen innenfor et intervall fra 1,6 til 3,4 prosent (skm.dk, a). Grunnlaget for skatten, tomtens anslåtte verdi, ble frosset i 2003 og kan nå maksimalt øke med 7 prosent i året (OECD 2006a: 26). Skatteprovenyet for kommunene utgjorde i 2004 1,2 prosent av BNP (OECD 2006a: 26), mens den svingte mellom 0,71 og 0,81 på 90-tallet (Lujanen 2004:118).

I Norge er det en kommunal eiendomsskatt på fast eiendom. Det er kommunestyret i den enkelte kommune som avgjør om kommunen skal kreve eiendomsskatt. Skatten beregnes på grunnlag av en markedsverdi som takseres lokalt i kommunen, uavhengig av likningsverdien (regjeringen.no, d). Taksten skal svare til markedsverdien, men utgjør i praksis bare en brøkdel av denne (NOU 2002: 2, 47). Skatten skal være på minst 0,2 og maksimalt 0,7 prosent av eiendommens takstverdi utover et bunnfradrag. Kommunen setter selv skattesatsen og bestemmer bunnfradraget. Fra 2007 har kommunen fått utvidet sine rettigheter til å skrive ut eiendomsskatt. Tidligere var det regulert hvilken type bebyggelse som kunne omfattes av skatten. Nå kan derimot skatten gjelde hele kommunen, noe som blant annet åpner for skattlegging av fritidseiendommer. På nittitallet utgjorde den samlede inntekten fra den kommunale eiendomsskatten mellom 0,06 og 0,1 prosent av BNP.

Tabell 4.1. Eiendomsskatt og fordelsbeskatning, prosent av BNP

	1990	1995	1996	1998	1999	2000	2002	2004
Norge								
- kommunal eiendomsskatt	0,07	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	-	-
- fordelsbeskatning	0,18	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0	0
Danmark								
- grundskyld	0,81	0,77	0,73	0,74	0,78	0,80	-	1,2
- fordelsbeskatning/ejendomsværdiskat	0,86	0,56	0,56	0,57	0,57	0,66	-	0,7

Kilde: Lujanen: 118, OECD: 2006a, 26

Skattefradrag på rentekostnader

Både i Norge og Danmark kan rentekostnader knyttet til gjeld trekkes fra på skatten. I Danmark er skattefradraget for rentekostnader avhengig av den kommunale skatteraten. Den var i 2002 i gjennomsnitt 32,6 prosent. I Norge kan man trekke fra 28 prosent av netto rentekostnader (Lujanen 2004:162). Norge har hatt denne satsen siden 1992 (NOU 2002:2, 117). Forut for dette var marginalsattesatsen noe høyere, som vi vil vise nærmere i kapittel 4.2.4. Danmark har historisk sett hatt et svært høyt skattefradrag for rentekostnader. Forut for skattereformen i 1998 ble renteinntekter og renteutgifter beskattet med de samme progressive sattesatsene som annen inntekt. Dette innebar at folk med belånt selveierbolig fikk mer rentefradrag jo høyere inntekt eieren hadde (Lunde, 1999:13). I 1987 hadde låntagere 73,2 prosent rentefradrag hvis de var i den høyeste skatteklassen, 62,4 dersom de var i den mellomste skatteklassen og 48 prosent dersom de var i den laveste skatteklassen (Lunde, 1999:13). Siden den gang har rentefradraget blitt justert ned for samtlige skatteklasser, og det har siden 1998 vært et felles rentefradrag for alle skatteyttere uavhengig av skatteklasse (Lunde, 1999:13). Kapitalinntekt beskattes derimot etter den marginale inntektsskatten (Lujanen 2005:160).

Formueskatt

I Norge inngår bolig som en del av formuen, og ilegges formuesskatt (NOU 2002: 2, 44). Formuesskatten på fast eiendom bygger på likningsverdien av boligen, og formuen defineres som denne verdien pluss annen formue fratrukket gjeld. Som nevnt tidligere ligger

likningsverdien på bolig langt under dens reelle verdi. Det betyr at bolig blir vesentlig mindre beskattet enn andre formuesobjekter (NOU 2002:2, 44). Formuesskatt betales både til stat og kommune. Statens skattesatser vil i 2007 være 0,2 prosent av formue over 220 000 kroner og 0,4 prosent av formuen over 540 000 kroner, og kommunens satser vil være 0,7 prosent av formuen over 540 000 kroner (skatteetaten.no, a). Det har ikke vært nevneverdige endringer i formuesskattesatsene i Norge i den perioden vi har sett på.

Danmark opphevet formuesskatten i 1997 (Lujanen 2004:166). Forut for dette var eiendomsverdi inkludert i den skattepliktiges formue. I beregningen av formuesskatten ble det imidlertid lagt til grunn et betydelig bunnfradrag som i 1996 var på 2,4 millioner for enslige og det doblete for ektepar (Lunde, 1999: 17). Formuesskattesatsene lå i størrelsesorden 1-2 prosent (Lunde, 1999: 17).

Kapitalgevinst

Som hovedregel skattlegges kapitalgevinst på salg av bolig i både Norge og Danmark. Man får likeledes fratrukk dersom man selger med et nominelt tap. Imidlertid er vilkårene for å slippe gevinstbeskatning såpass lempelige at boligeieren i realiteten har en valgfrihet i forhold til å betale skatt på gevinst eller ikke. I Norge er kravet at eieren må bo i eiendommen i minst ett år (NOU 2002:2, 45), mens i Danmark er kravet at eieren må ha bodd i eiendommen i deler av eierperioden (skm.dk, a). For begge land gjelder det at dersom boligeieren bor i boligen og dens nominelle verdi har økt, kan han skattefritt selge den videre. Dersom den nominelle verdien på boligen har falt siden han flyttet inn kan han velge å leie den ut i en periode og deretter få skattefradrag på det tapet han har lidd (NOU 2002: 2, 45). Hvis eieren ikke innfrir vilkårene for å slippe skatt på kapitalgevinst, betales i Danmark vanlig inntektsskatt på profitten, mens den i Norge blir skattlagt som vanlig kapitalinntekt (Lujanen 2004:167).

Avgifter ved salg av fast eiendom

Både i Norge og Danmark er det en avgift knyttet til kjøp av fast eiendom. I Norge kalles denne avgiften dokumentavgift og har vært 2,5 prosent av salgssummen siden 2001. Denne gjelder selveide eneboliger, tomannsboliger, eierseksjoner og sameieandeler i fast eiendom (NOU 2002:2, 46). Overføring av andel i borettslagsboliger og aksjeleiligheter, samt

overføring ved arv omfattes ikke av reglene. Ved salg av nye boliger betales bare dokumentavgift på tomteverdien. Tomteverdien utgjør normalt 15-20 prosent av nyboligprisen (NOU: 2002:2, 46). Utgiften belastes kjøperen, men det er grunn til å tro at kjøperen tar hensyn til avgiften og dermed justerer hvor mye han er villig til å betale for boligen (NOU 2002:2, 46). I tillegg til dokumentavgiften betales det for selveierboliger et tinglysningsgebyr for hvert dokument som skal tinglyses. Ved overføring av selveierseksjoner i sameier betales et eierskiftegebyr, mens ved overføring av andels- og aksjeleiligheter betales det overdragelseskostnad og pantnoteringsgebyr.

I Danmark betales det en "tinglysningsavgift" ved kjøp av fast eiendom. Denne er på 0,6 prosent av salgssummen. I tillegg til dette har man i Danmark en stiftelsesavgift på boliglån på 1,5 prosent av lånebeløpet som brukes til å finansiere kjøpet av boligen (skm.dk, a). Samlet sett er avgiften for en hundre prosent lånefinansiert selveierbolig 2,1 prosent (Lunde, 1999:18). Skatteprovenyet fra de norske avgiftene vokste fra 534 millioner til 1784 millioner kroner fra 1993 til 2000 (NOU 2002: 2, 40). Provenyet fra avgiftene i Danmark var 8548 millioner danske kroner i 2005 (skm.dk, b).

Skatt på inntekt ved utleie av fast eiendom

Inntekt ved utleie av bolig er i utgangspunktet skattepliktig inntekt i Norge. Inntekten skattlegges som kapitalinntekt med 28 prosent. Det er imidlertid fullt fritak for utleieinntektene knyttet til egen bolig dersom mindre enn halvparten av boligen leies ut, dersom en andel av en tomannsbolig leies ut, eller dersom hele eiendommen leies ut mindre enn halve inntektsåret (skatteetaten.no, b). Forut for opphevelsen av prosentlikningen i 2005 ble utleieinntektene skattlagt indirekte ved at utleiedelen av boligen inngikk i prosentlikningen, men med et beløp som var langt mindre enn de faktiske leieinntektene (NOU 2002: 2, 43). I Danmark betaler man inntektsskatt på leieinntekter utover 24000 danske kroner eller 1,33 prosent av markedsverdien på eiendommen (skm.dk, a).

Andre avgifter og spareordninger

Både i Norge og Danmark er boligjenester unntatt fra moms. Dette gjelder utleie av bolig og salg av boligeiendom og tomt. Derimot blir det betalt moms på vedlikehold og boligbygging (NOU 2002: 2, 46, Lunde, 1999:18).

Boligsparing for ungdom ble innført i Norge i 1991. Personer opptil 33 år kan spare maksimalt 15 000 kroner i året og få fratrukk for 20 prosent av dette beløpet i det året beløpet er satt inn på konto. Det maksimale sparebeløpet er 100 000 kroner. Sparebeløpet må brukes til kjøp av egen bolig eller til å nedbetale gjeld på egen bolig (NOU 2002: 2, 47).

Oppsummering

Å sette opp en tabell og et talleksempel er antagelig den beste måten å få oversikt over beskatningen av eiendom i Danmark og Norge.

Tabell 3.2. Beskatning av eiendom i Danmark og Norge

Beskatningsform	Danmark		Norge	
Skatt på fordel av å bo i egen bolig	Nei	Opphevet i 2000.	Nei	Opphevet i 2005
Fradrag for rentekostnader	Ja	Skattefradrag på rentekostnader på 32,6 prosent. Kapitalinntekter skattes som vanlig inntekt.	Ja	Skattefradrag på netto rentekostnader på 28 prosent.
Eiendomsskatt	Ja	Grundskyld: 1,6 til 2,4 prosent av tomtens markedsverdi. Ejendomsværdiskat: 1 prosent av markedsverdi under 3 015000 danske kroner, 3 prosent for verdier over.	Ja	Vedtaks kommunalt, maksimalt 0,7 prosent av kommunal takst på eiendommen. Ca. halvparten av kommunene har eiendomsskatt.
Formueskatt	Nei	Opphevet i 1997.	Ja	Boligens ligningsverdi inngår i nettoformuen.
Skatt på utleie av bolig	Ja	Inntektsskatt på inntekter over 24000 danske kroner eller 1,33 prosent av eiendommens markedsverdi.	Ja	Skattlegges som vanlig kapitalinntekt med 28 prosent.

Av tabellen ser vi hvordan det nåværende skatteregimet er for bolig i de to landene. For å belyse forskjellene ytterligere er her et eksempel på summen av den årlige skatten for en 80 prosent gjeldsfinansiert⁵² enebolig i 1998 og 2005. Årstallene er valgt for å belyse utviklingen

⁵² Det er lagt til grunn en rente på 7 prosent i begge land.

i begge land. Det er lagt til grunn en selveierbolig med en markedsverdi på 2 millioner kroner⁵³.

Beregningen gir samlede skattekostnader og rentekostnader, og tar ikke hensyn til vedlikeholdskostnader, verdistigning på boligen eller alternativkostnaden på egenkapitalen. Summen vi kaller ”netto boligutgift” kan dermed ikke direkte sammenlignes med bokostnaden slik vi har definert den tidligere.

Tabell 4.3. Beskatning av eiendom i Danmark og Norge

	1998	2005
Norge		
Rentekostnader før skatt	112000	112000
Fordelsbeskatning	3141	0
Kommunal eiendomsskatt ⁵⁴	5000	5000
Formueskatt ⁵⁵	0	0
Skattefradrag på gjeldskostnader ⁵⁶	-31360	-31360
Nettoboligutgift	88781	85640
Danmark		
Rentekostnader før skatt	112000	112000
Lejeværdiskatt/ ejendomsværdiafgift	16704	18000
Standardfradrag etter skatt	-2784 ⁵⁷	
Grundskyld	20000	20000
Skattefradrag på gjeldskostnader ⁵⁸	-51968	-37184
Nettoboligutgift	93952	112816

⁵³ Det er antatt at den offentlige eiendomsverdien på den danske selveierboligen er 1,8 millioner danske kroner, en undervurdering av reelle markedsverdier på 90 prosent. Den norske boligen antas å ha en likningsverdi på 25 prosent av markedsverdien.

⁵⁴ Det antas at skatteyteren bot i en kommune som krever eiendomsskatt. Det antas at taksten er 1 million kroner og at skatteraten er 0,5 prosent.

⁵⁵ Det antas at skatteyteren ikke betaler formuesskatt

⁵⁶ Skattefradraget på gjeldskostnader var i Norge 28 prosent i begge år. For Danmark er de tilsvarende tallene 46,4 og 32,6 prosent i 1998 og 2005.

⁵⁷ Her har vi doblet fradraget gitt for en bolig 1 million kroner i eksempel fra Lunde (1999, 20). Dette er kun et estimat fra vår side, men dette har ingen effekt hovedtrekkene vi ønsker å vise med dette eksempelet.

⁵⁸ For Danmark er det lagt til grunn 46,4 og 32,6 prosent i 1998 og 2005.

Vi ser at den danske boligeieren betaler mer i skatt enn den norske både i 1998 og 2005. I tillegg til dette ser vi at skattekostnaden har økt i Danmark som en følge av skattereformen "Pinsepakken" innført gradvis fra 1998, mens den er redusert i Norge som en følge av at man opphevet fordelsbeskatningen av fast eiendom i 2005.

Dersom gjeldsandelen på boligen var mindre i de to eksemplene, alt annet like, ville dette ført til økte skattekostnader for boligeierne i begge land. Dette vil skje som følge av lavere skattefradrag på rentekostnadene, men tapet av skattefradrag er størst i Danmark siden den danske fradragssatsen er høyere enn den norske. En redusert gjeldsandel kunne i tillegg ført til at den norske skatteyteren måtte ha betalt formueskatt på sin bolig. Uten boliglån ville skatteyteren betalt 560 kroner i formueskatt knyttet til boligen, dersom han hadde ingen annen formue⁵⁹.

⁵⁹ $(500\,000 - 220\,000) * 0,2$ prosent

Vedlegg 5: Finansiering

Også med hensyn til finansiering av boligkjøp i Danmark og Norge er det betydelige forskjeller. Vi vil se spesielt på utviklingen i ulike typer lån fra norske og danske finansforetak, gjeldsvekst, forskjeller i omfanget av lån med fast, flytende og variabel rente, og valg av avdragsprofil. Først har vi imidlertid behov for å definere noen sentrale begreper.

Definisjoner

Med lån med *flytende rente* menes at rentevilkårene på lånet kan endres når som helst, men at endringene må varsles. Renten er ikke bundet til noen referanserate. Den flytende renten endres i hovedsak etter plasseringer i pengemarkedet med 1-3 måneders løpetid (ECON Analyse 2005:8).

Med lån med *variabel rente* menes lån hvor renten er knyttet til en referanserate i pengemarkedet. Forskjellen mellom lån med variabel rente og lån med flytende rente er at for den variable renten vil marginen på renten i forhold til referanserenten være konstant for hele løpetiden (ECON Analyse, 2005:8).

Med lån med *fast rente* menes at renten på lånet er avtalt for en viss periode, som regel kortere enn lånets løpetid. Når den avtalte perioden går ut, blir renten forhandlet på nytt, eller man går over til flytende rente (ECON Analyse, 2005:8).

Med *lån med rentetak* menes at renten flyter, men bare opp til et forhåndsbestemt maksimumsnivå (Almklov, 2006: 188).

Det er betydelige ulikheter i organiseringen av kredittmarkedene i Norge og Danmark. I Norge er det i hovedsak banker som tilbyr lån til husholdningene, mens i Danmark har såkalte "realkredittinstitutt" denne rollen. Vi begynner med å gjøre rede for det danske kredittmarkedet for boliglån.

Det danske kredittmarkedet

Danske boliglåntagere tar i hovedsak opp lån hos realkredittinstitutt. Realkreditinstituttet framskaffer lånet ved å utstede realkreditobligasjoner med samme avdragsprofil og løpetid som lånet. Obligasjonsutstedelsen skal følge et balanseprinsipp: de samlede utbetalingene fra låntagerne skal tilsvare realkreditinstituttens utbetalinger til obligasjonseierne. Dette sikrer at realkreditinstituttene ikke sitter med renterisiko, men utelukkende med kredittrisiko, det vil si risikoen for manglende rente- og avdragsbetalinger (Realkreditrådet, 2005:23).

Realkredittlån kan ha variabel eller fast rente (Realkreditrådet, 2005:14), og være enten konvertible eller inkonvertible. Dette gjelder imidlertid ikke lån med variabel rente, som alltid er inkonvertible. Konvertible lån kan innfris før utløp ved kjøp av obligasjonene bak lånet, eller ved oppsigelse til pari kurs og innbetaling av samsvarende kontantbeløp. Inkonvertible lån kan kun innfris gjennom kjøp av de bakenforliggende obligasjoner (Realkreditrådet, 2005:14).

Muligheten til å forsere tilbakebetaling til pari kurs mot å betale omkring 3-4 prosent av lånets verdi er karakteristisk for dansk realkreditt (ECON Analyse, 2005: 9). I perioder med fallende rente gir konvertering låntageren mulighet til å innfri lånet til pari kurs og oppta et nytt lån med lavere rente. Dette kalles konvertering *ned* (Realkreditrådet, 2005: 15). En viktig konsekvens av muligheten til å konvertere ned er at fastrente i Danmark i realiteten ligner mye på et rentetak, vel å merke med en viss kostnad for å følge rentemarkedet nedover. Det er også mulig å konvertere *opp*, det vil si å ta opp et lån basert på obligasjoner med høyere pålydende rente. Man innfrir det gamle lånet og kjøper nye obligasjoner til en kurs betydelig under 100. Virkningen av denne konverteringen er en høyere rente, men at restgjelden på lånet reduseres. Hensikten til låntageren er å stille seg i en bedre posisjon til å konvertere ned (Realkreditrådet, 2005: 15). I tillegg til dette kan låntagere foreta såkalte skrå konverteringer. Dette innebærer at et lån med fast rente skiftes ut med et lån med variabel rente, eller omvendt. Dette skjer som regel når avstanden mellom den faste og variable renten er stor, og kan sikre låntageren en redusert restgjeld og en lavere rente (Realkreditrådet, 2005: 15). En karakteristikk ved det danske kredittmarkedet er at det tilbys lån med fast rente på 20 år som følger boligen. Det vil si at låntager ikke belastes direkte med renterisiko ved et eventuelt brudd på fastrenteavtalen som følge av flytting eller annet. Indirekte vil det allikevel påvirke

prisen på boligen siden kjøper vil ta hensyn til eventuelle avvik mellom fastrenten og renten i markedet på kjøpstidspunktet (NOU 2002:2, 107).

Det er krav om at boliglån hos realkreditinstituttene ikke overstiger 80 prosent av kjøpesummen ved kjøp av fast eiendom, samt at eiendommen stilles som sikkerhet (OECD, 2006a:99).

Markedet for realkreditlån er standardisert og veldig likvid. Dette, i tillegg til de omtalte reglene, gjør at rentene ligger ned mot rentene på statsobligasjoner med lik løpetid (ECON analyse, 2005:29). Danske realkredittobligasjoner har meget god rating hos internasjonale kredittvurderingsinstitutt. Moody's gir realkredittobligasjonene en rating mellom Aaa-Aa2, mens Standard and Poor har en rating mellom AAA-AA. Begge gir et uttrykk for høy investorsikkerhet (Realkreditrådet, 2005:25).

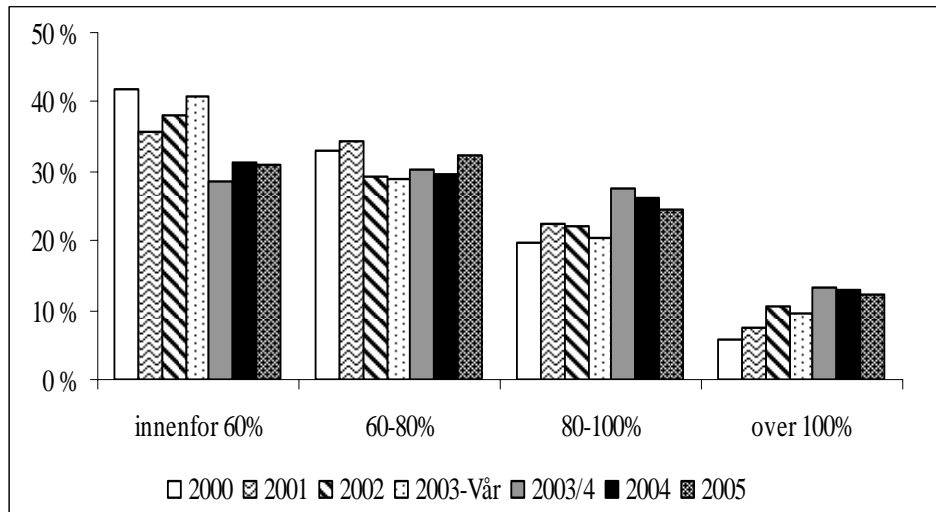
Finansiering av fast eiendom i Danmark skjer primært gjennom realkreditinstitutt som nevnt over. Disse stod i 1998 for 80 prosent av danske husholdningers gjeld, mens resten stod i hovedsak private banker for (NOU 2002: 2, 180). Det er per i dag 8 realkreditinstitutt som yter slike lån (Realkreditrådet, 2005: 8).

Det norske kredittmarkedet

I Norge er bankene de største långiverne. De står i dag for 80 prosent av kreditt til husholdningene. Statlige låneinstitusjoner som Lånekassen, Husbanken og Innovasjon Norge står for om lag 8 prosent av kreditt til husholdningen (Almklov, 2006:185). Disse lånene går i hovedsak til produksjon og renovasjon av boliger (Lujanen, 2004:152).

Det stilles ingen formelle krav til hva boligeiere kan låne som prosent av boligens verdi, og praksisen varierer mellom banker. Renten boligeieren tilbys avhenger av risiko ved låntager, som for eksempel om lånet er innenfor 60, 80 eller 100 prosent av salgsverdien. Det er vanlig å at låntager betaler 0,5-1 prosentpoeng mer for et lån innenfor 80 prosent av salgsverdien enn innenfor 60 prosent av salgsverdien (NOU 2002:2, 107). Ifølge Boliglånsundersøkelsen 2005 er tendensen i Norge at boligen belånes med stadig større andeler gjeld, se figur 3.1 under, som viser andel av nye lån tatt opp som prosent av kjøpesummen (Kredittilsynet 2005: 1). Særlig er det andelen av lån med belåning over 100 prosent av kjøpesummen som har økt.

Figur 4.1: Andeler innenfor ulike belåningsgrader



Kilde: Kredittilsynet 2005, 1.

I motsetning til i Danmark har ikke låntagere som har lån til fast rente rett til å forsere tilbakebetaling til pari kurs (ECON Analyse, 2005: 9).

Innovasjoner i kredittmarkedet

Markedet for utlån til husholdningene i Norge er blitt mye mer fleksibelt de senere år grunnet en rekke nye utlånsprodukter. En av nyvinningene er rammelån med pant i bolig. Dette fungerer som en kreditt der man tar ut penger og setter det inn som man ønsker, men har samme rente som et boliglån. Dette produktet gjør det lettere å frigjøre boligkapital (Almklov, 2006:187). I tillegg har banker begynt å tilby boliglån med rentetak. Det finnes ingen statistikk på hvor utbredt dette er. Introduksjonen av avdragsfrie lån har også økt husholdningenes muligheter. Slike lån er blitt mer og mer utbredt, og i 2005 ble hvert åttende lån gitt med avdragsfrihet. Den gjennomsnittlige perioden for avdragsfrihet er 4 til 5 år (Kredittilsynet, 2005:5).

En liknende utvikling er også sett i Danmark. Fra oktober 2003 har avdragsfrie lån blitt tilbudt i Danmark. Den avdragsfrie perioden kan vare opp til 10 år. I 2004 ble det introdusert lån med variabel rente og rentetak (Realkredittrådet, 2005:15). Vi vil se nærmere på kredittvekst, utviklingen i andelen av lån som har fast eller flytende rente og utviklingen i bruken av avdragsfrihet i de to landene i kapittel 4.2.8.

Vedlegg 6: Boligsubsidier i Danmark og Norge

Vi vil i det følgende se på de statlige økonomiske virkemidlene knyttet til bolig. De økonomiske virkemidlene kan deles i to: støtte til produksjon og støtte til konsum av bolig. Med produksjonsstøtte menes støtte som skal påvirke tilbudet av boliger, sammensetning, kvalitet og pris. Med konsumstøtte menes støtte som rettes rett til husholdninger som har som hensikt å forbedre deres posisjon på boligmarkedet (Lujanen, 2004: 103).

Produksjonsstøtte

I Norge inkluderer produksjonsstøtten oppføringslån til nye boliger, utbedringslån til eksisterende boliger og tilskudd for å fremme kvalitet i ny og eksisterende bebyggelse (NOU 2002:2, 119). Disse lånene skal medvirke til høy og stabil boligproduksjon, samt øke bokvaliteten i den eksisterende boligmassen (NOU 2002:2, 121-123). I 2000 ble det gitt lån på til sammen 8167 milliarder kroner (NOU 2002:2, 123).

I Danmark er direkte subsidier til ikke-kommersielle utleieboliger en viktig del av de økonomiske virkemidlene knyttet til bolig, og stod i 2005 for 0,3 prosent av BNP (OECD 2006a:29) Finansieringen av slike boliger står i hovedsak de sentrale myndighetene for, i samarbeid med kommunene og leietagerne (OECD, 2006a:30).

Konsumstøtte

De økonomiske virkemidlene for konsumstøtte i Norge inkluderer bostøtte, boligtilskudd, etableringslån og startlån. I tillegg til dette kan man betrakte skattefradrag på rentekostnad som konsumstøtte. Bostøtten skal bidra til at eldre, uføre og barnefamilier med svak økonomi skal kunne anskaffe og bo i gode boliger. I 2000 ble det utbetalt 1637 millioner kroner i bostøtte, fordelt på ca 100 000 husstander (NOU 2002:2, 126), som tilsvarte 0,11 prosent av BNP (Lujanen, 2004:181). Boligstøtten beregnes som en funksjon av bokostnader, inntekt og antall barn⁶⁰. Boligtilskudd ble gitt til etablering og tilpasning av bolig, og skal medvirke til at husstander med vedvarende svak økonomi, eldre og funksjonshemmede skal kunne disponere

⁶⁰ $Bostøtte = 0,7 * (Bokostnader - b * \text{hustandens inntekt})$ hvor b varierer mellom 17 og 38 prosent for familier med barn og mellom 10 og 39 prosent for pensjonister (Lujanen, 2004:188)

egen bolig. Det ble gitt støtte for 423 millioner kroner for dette i 2000 (NOU 2002:2, 128). Startlånordningen ble innført i 2003, og avløste kjøps- og etableringslånet (ECON Analyse 2006: 6), og skal hjelpe økonomisk vanskeligstilte med å etablere seg på boligmarkedet (NOU 2002:2, 128). Det ble i 2005 gitt 3,3 milliarder kroner i startlån (husbanken.no).

Individuell boligstøtte i Danmark ytes som hjelp til betaling av de løpende boligutgifter. Det finnes to grupper av boligstøtte: boligsikring og boligytelse. Boligsikring er ment for husstander som leier bolig og ikke er pensjonister, mens boligytelse er ment for husstander i alle typer boliger som mottar folkepensjon (social.dk). Støtten avhenger i begge tilfeller av størrelsen på boligutgiftene, boligens og husstandens størrelse samt deres inntekt og formue (social.dk)⁶¹. For begge støtteordningene er det en minimumsgrense for hvor mye man selv må betale og maksimumsgrense for hvor mye man kan motta (social.dk). 0,7 prosent av BNP gikk med til boligsikring og boligytelse i 2005, og hver femte danske husstand var mottaker av støtten (OECD, 2006a:28).

Skattefradraget på rentekostnader som prosent av BNP er vist i tabell 3.4. Vi ser at skattefradraget historisk sett har vært høyere i Danmark enn i Norge, men at forskjellene har minket og at skattefradraget nå er tilnærmet likt. Skattefradraget er en funksjon av lånevolum, rente og rentefradragssats. Grunnen til at Danmark har hatt en historisk sett høyere fradrag i prosent av BNP, er i hovedsak at rentefradragssatsen har vært høyere (Lujanen, 2004:114).

Tabell 4.4. Skattefradrag på rentekostnader, prosent av BNP

	1990	1995	1996	1998	1999	2000	2002	2003
Norge	2,7	0,91	0,81	0,62	0,58	0,9	1,15	-
Danmark	2,63	1,93	1,88	1,68	1,45	1,19	-	1,09

Kilde: Lujanen (2004:114)

Summen av konsum og produksjonsstøtte

Ser vi på summen av produksjonsstøtte og konsumstøtte ser vi at Danmark har ligget en god del over Norge på 90-tallet, men at forskjellen har minket. Reduksjonen for Danmark skyldes i hovedsak reduksjonen i skattefradraget på rentekostnader. Vi tar her kun utgangspunkt i tall

⁶¹ Boligsikring = $0,6 * (\text{Leie} + 5200 \text{ dkk}) - 0,18 * \text{Husstandens inntekt utover } 123\,700 \text{ dkk}$
 Boligyttelse = $0,75 * \text{Boligutgifter} - 0,225 * \text{Husstandens inntekt utover } 123\,700 \text{ dkk}$ (social.dk)

fra Lujanen (2004) for å gi et best mulig grunnlag for sammenligning. Hvis vi ser på de siste tilgjengelige tallene, altså fra 2002 for Norge og 2003 for Danmark, er forskjellen i samlede subsidier på et halvt prosentpoeng.

Tabell 4.4. Totale boligsubsidier, prosent av BNP

	1990	1995	1996	1998	1999	2000	2002	2003
Norge	3,25	1,44	1,26	0,8	0,81	1,15	1,45	-
Danmark	3,91	3,35	3,15	2,83	2,66	2,42	-	2,11

Kilde: Lujanen (2004:116)

Mer interessant enn å bare se på samlede subsidier er det å se på nettosubsidiering av boligsektoren, gjennom å ta hensyn til at eiendom ikke bare subsidieres, men også beskattes. Som vi tidligere har sett har skattetrykket i Danmark vært høyere enn i Norge i den aktuelle perioden. Netto boligsubsidier er derfor et interessant mål som er presentert i tabell 3.5 under.

Tabell 4.5. Netto boligsubsidier, prosent av BNP

	1990	1995	1996	1998	1999	2000	2002	2003
Norge	3	1,19	1,02	0,58	-	0,99	-	-
Danmark	2,24	2,02	1,86	1,61	1,31	0,97	-	0,48

Kilde: Lujanen (2004:119)

Også i disse tallene er det noe variasjon mellom landene, men variasjonen er mindre systematisk enn variasjonen i totale boligsubsidier. Det siste året vi har tall for begge land er år 2000, og her ser vi interessant nok at netto boligsubsidier utgjorde en tilnærmet identisk andel av BNP i Danmark og Norge. Et annet interessant poeng er at netto boligsubsidier var et positivt tall for alle land begge land alle årene i perioden. Dette betyr selvfølgelig ikke at hver enkelt boligeier var nettomottaker av subsidier, ettersom det ligger betydelige elementer av omfordeling i både det danske og det norske systemet. Det betyr imidlertid at det kan være vanskelig å forklare forskjeller i utvikling i boligprisene i de to landene ut fra forskjeller i netto boligsubsidiering. Mens det i Danmark har vært en nedadgående trend i netto boligsubsidier ser det norske nivået ut til å ha holdt seg mer konstant siden midten av nittitallet. Dette er ikke i overensstemmelse med utviklingen i prisene, hvor begge land har sett en kraftig stigende trend, men hvor veksten mot slutten av perioden har vært sterkere for Danmark enn for Norge.

Vedlegg 7: Leiemarkedet

I kapittel 2.5 så vi på sammenhengen mellom eier- og leiemarkedet. Vi så at vi i en teoretisk ramme med perfekt konkurranse forventer at bokostnadene og leiekostnaden er identiske. Vi så imidlertid også at forutsetningene for perfekt konkurranse ikke er oppfylt, spesielt på kort sikt, og at kostnadene ved å eie og leie derfor kan være ulike over lengre perioder. I dette kapitlet vil vi se nærmere på om det er naturlig at sammenhengene mellom eier- og leiemarkedet er de samme i Danmark og Norge, og om sammenhengene ser ut til å være de konstante over tid. Vi vil gjøre dette gjennom å studere praktiske forskjeller og likheter i leiemarkedet for boliger i Norge og Danmark, samt utviklingen over tid. Forskjellene er betydelige, både hva gjelder omfanget av prisregulering og størrelsen på markedet.

Omfang og sammensetning

I Norge er leiesektoren betraktelig mindre enn den er i Danmark. I 2004 var om lag 23 prosent av den norske boligmassen disponert til leieboliger, mens i Danmark var 37 prosent leieboliger på samme tidspunkt (OECD 2006a:16). Private leieboliger utgjorde 80 prosent av utleieboligene i Norge, mens ikke-kommersielle leieboliger stod for resten. I Danmark stod private og ikke-kommersielle leieboliger for lik andel av leiemarkedet (OECD 2006a:16). Utviklingen i Danmark de seneste tiårene har vært innskrenkning av private utleieboliger til fordel for ikke-kommersielle utleieboliger og eierboliger. En konsekvens av politiske vedtak har vært at private utleieboliger har blitt overtatt av beboere som andelsleiligheter (Kærgård, 2001:249).

De ikke-kommersielle utleieboligene i Danmark omfatter blant annet familieboliger, studentboliger og boliger for eldre (NOU 2002:2, 179). Disse blir administrert av allmenne boligorganisasjoner. Deres høye andel av boligmassen skyldes de skattemessige fordelene som er knyttet til dem (OECD 2006a: 16). Forskjellene fra Norge er med andre ord i betydelig grad en konsekvens av politiske prioriteringer og vedtak.

Det er i dag 760 allmenne boligorganisasjoner med ansvar for ikke-kommersielle utleieboliger (OECD 2006a: 17). Leien bestemmes ut fra et balanseprinsipp som sier at leieinntektene skal tilsvare summen av utgifter til løpende drift, vedlikehold og kapitalkostnader. Dette innebærer

at investeringsbeslutninger tatt av medlemmene har direkte konsekvenser for deres utgifter til leie. Leien for ikke-kommersielle utleieboliger ligger betraktelig under markedsleien, og det er lange ventelister på slike boliger i København (OECD 2006a: 18). Kommunene har ingen direkte innflytelse over de allmenne boligorganisasjonene, med unntak av en rett til å bestemme over disponeringen av 20 prosent av boligene (NOU 2002:2, 179).

Prisregulering og avtalebegrensninger

Omfanget av prisregulering på det private leiemarkedet i Norge og Danmark er svært forskjellig. I Norge ble prisreguleringen avviklet i første halvdel av 1990-årene, og siden den gang har huseiere og leietagere fritt kunnet avtale pris seg imellom. Loven sier imidlertid at leien de første to årene og seks månedene etter kontraktsinngåelse maksimalt kan justeres i takt med den generelle prisutviklingen. Deretter kan huseier eller leietager kreve en tilpasning til markedsprisen. Kontrakter kan være både tidsubegrensede og tidsbegrensede, men det foreligger krav til minste løpetid for tidsbegrensede kontrakter på fra ett til tre år avhengig av utleiers tilknytning til boligen (lovdata.no).

I Danmark drives fortsatt prisregulering i stor grad. Det er tre typer reguleringsregimer som styrer prisen på leiemarkedet for private utleieboliger; Lejeloven, Boligreguleringsloven og ”det lejedes værdi” (OECD 2006a: 21).

Lejeloven gjelder for private utleieboliger tatt i bruk etter 1991. I henhold til denne kan leien avtales fritt mellom huseier og lånetager. Når man først har flyttet inn justeres leien etter avtale, enten gjennom stegvise økninger eller i takt med den generelle prisutviklingen (OECD 2006a: 34).

Boligreguleringsloven gjelder for større boliger, og bestemmer en maksimal leie huseier kan ta ut fra omkostningene til løpende drift, vedlikehold og forrentning. Dette kalles ”omkostningsbestemt husleie”. Omkostninger til løpende drift og vedlikehold kan følge utviklingen i forbrukerprisene, mens forrentning for eiendommer følger en sats i forhold til når de ble oppført. Et hus oppført før 1964 har en forrentning på 7 prosent av eiendommens verdi i 1973, mens eiendommer som er tatt i bruk i perioden 1964-91 forrentes med opptil 14 prosent av salgssummen. Dette medfører at leien på eldre eiendommer stiger sakte (OECD 2006a: 34).

For leiligheter bygget før 1991 settes leien lik det ”lejedes værdi”. Det ”lejedes værdi” er et juridisk begrep som sier at husleien ikke må overstige gjennomsnittsleien på tilsvarende boliger i området. Dette innebærer at i områder der leien bare er regulert etter omkostningsbestemt og/eller det ”lejedes værdi” vil husleien mest sannsynlig være lavere enn markedsleien (OECD 2006a: 34). Boliger som er omfattet av den omkostningsbestemte husleie kan gå over til å sette husleien lik det ”det lejedes værdi” dersom boligen blir gjennomgripende renoveret (OECD 2006a: 34).

Leieavtaler er i hovedsak inngått på ubegrenset tid, og kan bare sies opp av utleier dersom spesielle vilkår er innfridd. Leietager har i tillegg rett til framleie. Som en konsekvens av dette har leietagere som bor i utleieboliger som har prisregulering kunnet ta ut det meste av gevinsten av verdiøkningen på boligene ved offisielt å framleie til samme leie som han selv betaler, men uoffisielt motta tilnærmet markedsleie. Det er i dag svært vanskelig å komme inn på det private utleiemarkedet i Danmark grunnet den sterke prisreguleringen (Kærgård, 2001:268). 80 prosent av private utleieboliger er i dag prisregulert (OECD 2006a: 32).

Oppsummering

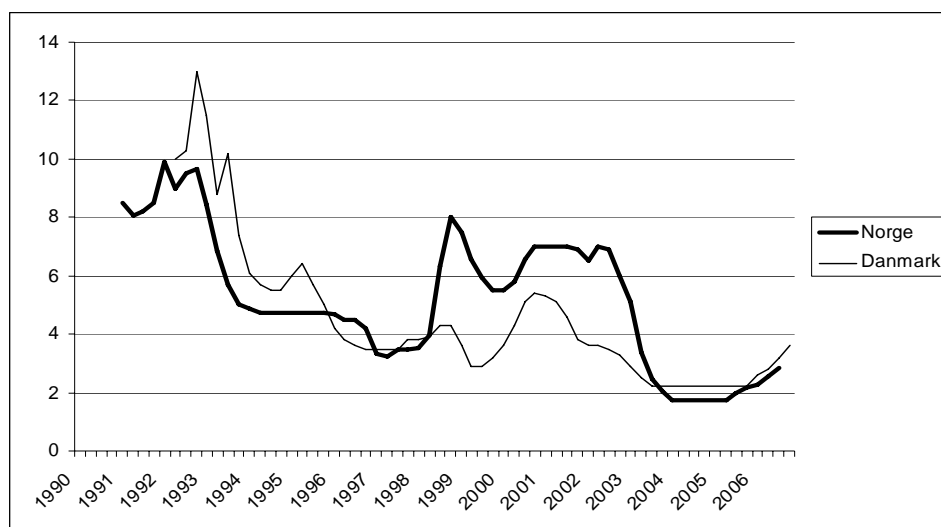
Det er nesten dobbelt så høy andel leieboliger i Danmark som i Norge, og en stor del av disse drives av ikke-kommersielle selskap. Mens utleier og leietaker fritt kan avtale leien i Norge er danske leieboliger gjenstand for utstrakt, og til dels innfløkt prisregulering. Mens det norske markedet i perioden har gått i retning av friere konkurranse har det danske markedet snarere gått motsatt vei. Én av grunnene til at leiemarkedet er så mye større i Danmark enn i Norge skyldes den skattemessige favoriseringen av eierboliger i Norge.

I Norge antar vi at markedsstrukturen sørger for at boliger flyttes mellom eier- og leiemarkedet, og at bokostnader og leier derfor blir noenlunde like på lang sikt. I Danmark sørger prisregulering for at markedsmekanismens virkeområde blir sterkt begrenset. Høy etterspørsel i eier- eller leiemarkedet vil dermed ikke nødvendigvis gi overføring av boliger mellom delmarkedene. Tilbudssiden i delmarkedene er derfor trolig mindre elastisk enn i Norge, noe som kan gi rom for sterkere prisvekst på kort sikt i det danske eiermarkedet enn det norske. Prisregulering gjør at tilsvarende ikke er tilfelle for det danske leiemarkedet.

Vedlegg 8: Utvikling i foliorenten

Figur 1 viser utviklingen i foliorenten i Norge og Danmark. Månedssdata for foliorenten er hentet fra Norges Bank og Danmarks Statistik, og kvartalsvise gjennomsnitt er beregnet fra månedssdataene.

Figur 1. Foliorente



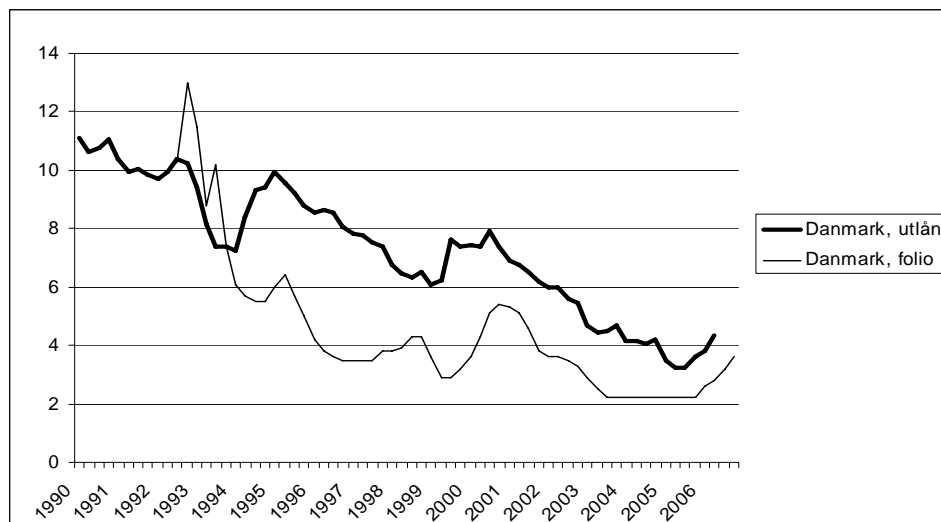
Kilde: Norges Bank og DST.

Figur 1 viser at det generelle rentenivået har vært fallende i perioden for begge land. Vi ser imidlertid at utviklingen, spesielt i Norge, har vært mindre jevn enn veksten i inntekter og boligpriser som vi allerede har studert. Særlig kan vi legge merke til den økte rentedifferansen i perioden 1998 til 2003, før rentekurvene blir tilnærmet sammenfallende fra 2004. Ut fra teori om rentens effekt på boligprisene (kapittel 2.3.2), tror vi at fallet i rentenivået fra om lag 10 prosent i begge land i 1992 til 2 prosent i 2004 har bidratt i betydelig grad til boligprisveksten. For et lån på én million kroner reduserer en slik rentenedgang de årlige bokostnadene med 57 600 kroner etter skatt, noe som tilsvarer en betydelig økning i konsumevnen og betalingsviljen for boliger⁶².

⁶² Eksempelet bygger på en skattefradragssats lik den norske på 28 prosent.

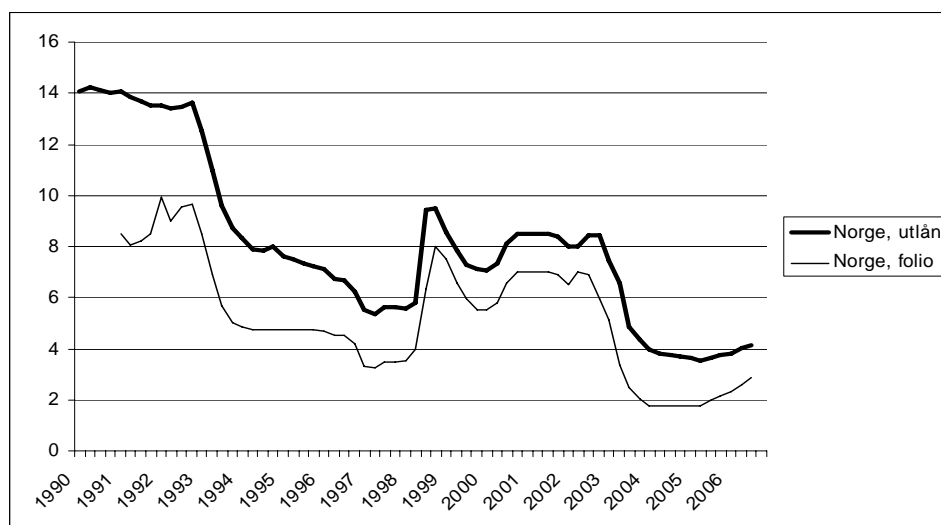
Vedlegg 9: Marginer på utlån i Danmark og Norge

Figur 2. Gjennomsnittlig utlånsrente og foliorente, Danmark



Kilde: DST og Realkreditrådet

Figur 3. Gjennomsnittlig utlånsrente og foliorente, Norge



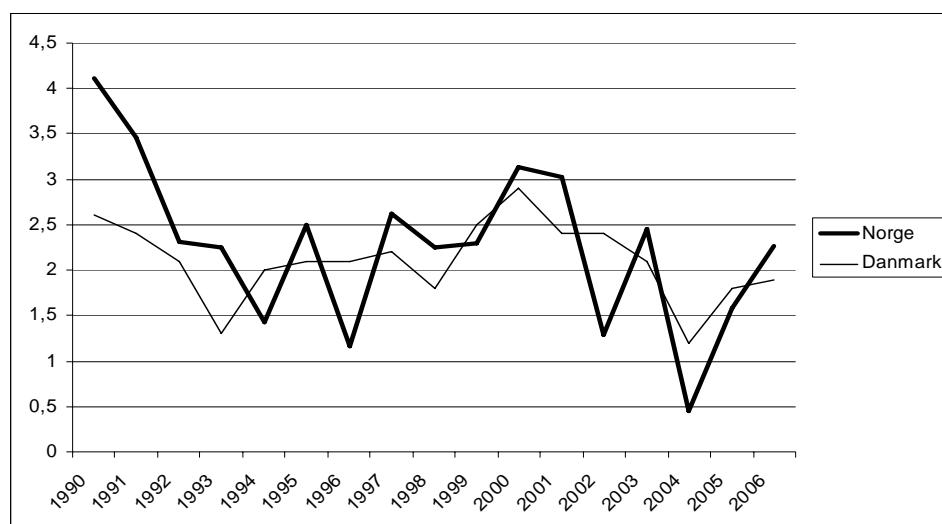
Kilde: Norges Bank

Det går klart fram av figurene at gjennomsnittlige marginer på boliglån ikke har vært konstante i perioden. Marginene i Danmark har falt fra midten og fram mot slutten av perioden, mens det i Norge ser ut til at de falt under renteoppgangen fra 1998 til 2000, men har steget noe igjen etter det. Fra midten av nititallet og fram til i dag ser det ut til at marginene har falt noe i begge i land. Dette trekker boligprisene i positiv retning.

Vedlegg 10: Utviklingen i inflasjonen

I økonomisk teori er vi vant til å gå ut fra at det som påvirker realøkonomien på sikt ikke er nominelle, men reelle størrelser. Dersom alle lønninger og priser inkludert renten, altså prisen på boliglån, stiger like mye, vil vi tro at en representativ konsument og boligeier er like tilfreds som før den generelle inflasjonen slo inn. Renten øker mer enn den generelle prisstigningen derimot, vil vi tro at boligeieren er mindre tilfreds enn tidligere. Dette er det samme som å si at det er endringer i realrentenivået, ikke det nominelle nivået, som påvirker boligprisene. Ut fra dette resonnementet er inflasjonen en sentral variabel.

Figur 4. Prisutviklingen i Norge og Danmark



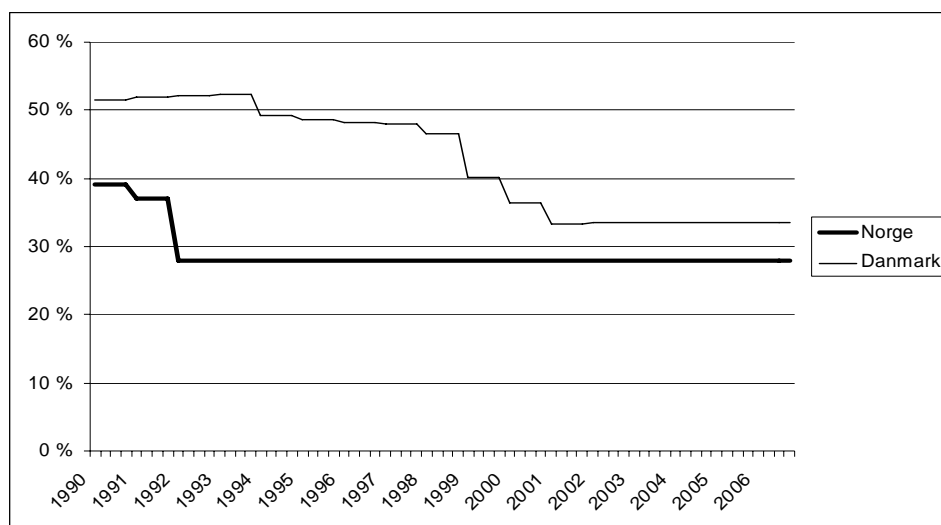
Kilde: SSB og DST

Figur 4 viser utviklingen i årlig inflasjon i Danmark og Norge. Tallene framkommer som årlig endring i konsumprisindeksen. Det første vi legger merke til er at inflasjonen ser ut til å svinge mer eller mindre tilfeldig omkring gjennomsnittet, uten at det er noen klar trend i utviklingen. Selv om inflasjonen varierer en god del fra 1. kvartal ett år til 1. kvartal året etter, er inflasjonen i perioden som helhet nokså stabil, det vil si at den i all hovedsak ligger i et positivt intervall mellom 0 og 1,5 prosent per kvartal. Det er vanskelig å identifisere lengre konjunktursyklus som går over år. Det ser imidlertid ut til at den norske inflasjonen varierer mer enn den danske, selv om snittet ser ut til å være mer eller mindre identisk. Vi skal ikke gå mye inn på mulige forklaringer for det her, men vi noterer oss at det ikke er et helt overraskende resultat gitt oljenæringens posisjon i norsk økonomi.

Vedlegg 11: Skattefradrag for rentekostnader og eiendomsskatt

Som vi allerede var inne på i kapittel 4 har både Norge og Danmark betydelige skattefradrag for rentekostnader. Mens satsen tidligere var avhengig av marginalbeskatningen på inntekt i Danmark, har den siden 2001 vært lik for alle. I Norge har satsen hele veien vært lik for alle. På grunn av den noe kompliserte beregningen av skattefradrag i Danmark bygger tallene vi har brukt her på gjennomsnittsberegninger foretatt av Danmarks Nationalbank.

Figur 5. Skattefradragssats på rentekostnader

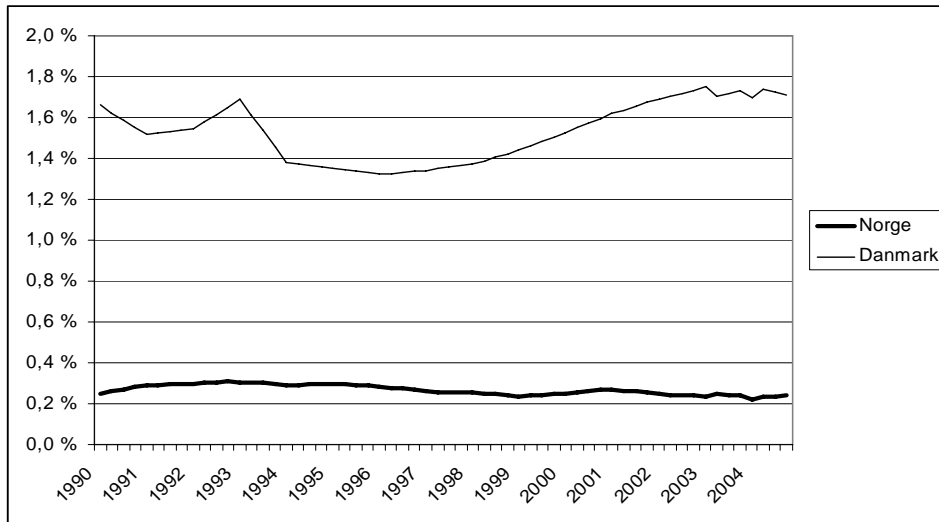


Kilde: Norges Bank og Danmarks Nationalbank

Som vi ser av figuren har Danmark hatt en høyere gjennomsnittlig fradragssats enn Norge, men satsene har nærmet seg hverandre og er i dag henholdsvis 33 og 28 prosent. Den generelle tendensen for begge land er at skattesubsidien på rentekostnadene har blitt mindre med årene, men fradragene er fortsatt betydelige. Skattefradraget bidrar fortsatt til å trekke boligprisene i positiv retning jamfør et system uten tilsvarende fradrag, men effekten er noe mindre enn tidligere. Reduksjonen i fradragssatsene kan ha hatt signifikant forklaringskraft, altså kan endringene i fradragssatsene signifikant ha trukket prisene nedover i begge land.

Vi har tidligere pekt på at beskatningen av eiendom i Danmark og Norge har vært forskjellig i hele perioden. Figur 6 viser samlet skatteproveny fra fordelsbeskatningen og den kommunale eiendomsskatten i Norge, og lejeværdiskat/ejendomsværdiafgift og grundskyld i Danmark, som andel av BNP. Vi har ikke med effektene av bolig beskattet som formuesgode i Norge fordi det ikke finnes data på dette.

Figur 6. Beskatning av eiendom i Danmark og Norge, andel av BNP



Kilder: SSB, Skatteministeriet (skm.dk, c).

Skattetrykket som andel av BNP har gjennomgående vært høyere i Danmark enn i Norge, og forskjellene forsterket seg mot slutten av perioden. Beskatning av bolig i Danmark har tatt seg opp etter innføringen av ejendomsværdiavgiften i år 2000. Som følge av skattestoppet i 2002 har imidlertid beskatningen som andel av BNP falt. I Norge har skatt på eiendom sunket som følge av at fordelsbeskatningen ble fjernet i 2005. Skatteutgifter representerer en del av bokostnadene, og en økning i skattene reduserer boligprisene, alt annet like. Et problem ved å teste for om beskatningen bidrar til å forklare endringer i boligprisene er imidlertid at effekten av boligsubsidier i Danmark og Norge kan utlikne effekten beskatningen har. Et annet poeng er at forskjeller i beskatning mellom landene kan si noe om nivå på boligprisene, men mindre om veksten i prisene.

Vedlegg 12: Forventet verdiøkning

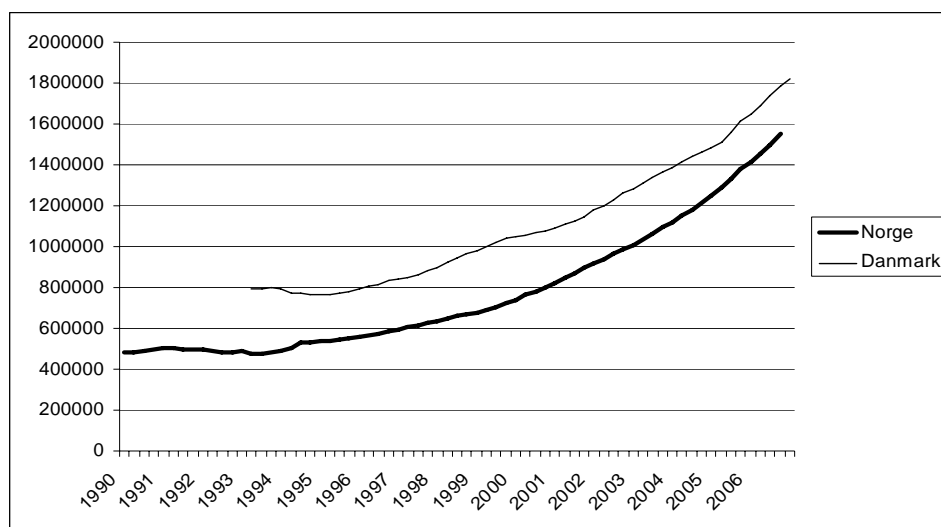
Vi tror at forventninger kan være en signifikant forklaringsvariabel for prisutviklingen. Det er imidlertid vanskelig å finne gode indikatorer for forventningene til prisutviklingen. En løsning på dette problemet kan være å benytte en mer generell indikator for forventningene til framtiden. En slik indikator vil trolig være korrelert med den framtidige utviklingen i prisene blant annet fordi den er korrelert med framtidig lønnsvekst. Den vil imidlertid ikke spesifikt fange opp den type forventninger til boligprisvekst som går utover hva forventninger til framtidig lønnsvekst og lignende kan forklare. Med andre ord vil ikke en generell forventningsindikator på en god måte fange opp bobletendenser som gjelder boligmarkedet, men i mindre grad resten av økonomien.

Det andre problemet som melder seg er mangelen på forventningsindikatorer som er sammenlignbare over landegrensene. For Norge har vi fått tilgang til TNS-gallups forventningsbarometer. For Danmark finnes et forventningsmål som er bygd opp på samme måte, men som baseres på flere spørsmål og flere graderinger av forventninger. I den norske modellen stilles intervjuobjektet fem spørsmål om forventninger om egen og landets økonomi, i år i forhold til i fjor og i år i forhold til neste år, samt et spørsmål om intervjuobjektet tror det er lurt å investere i et større forbruksgode i dag (Norsk trendindikator 2007: 1,2). Et positivt svar gir verdien 1, mens et negativt svar gir verdien -1. Indikatoren finnes ved å ta summen av alle svarverdiene og så dele på antall svar. I den danske modellen stilles respondenten tolv spørsmål. De har de samme fem spørsmålene som i Norge, og i tillegg spørres det om forventninger til priser, arbeidsløshet, om det er lurt å spare og om man tror familien vil ha mer penger å rutte for det neste året. Respondenten har mulighet til å gradere vurderingene sine i større grad enn i Norge, noe som gir verdier på 1, 0,5, 0, -0,5 og -1 (statistikbanken.dk). Dansk Statistikk oppgir imidlertid resultatene for hvert spørsmål, så det er mulig å trekke ut disse, beregne gjennomsnitt og oppnå sammenlignbare tall med de norske. Det er likevel et problem at de danske tallene har lavere variasjon enn de norske fordi respondentene har mulighet til gradere svarene i større grad. Dette løser vi ved å anta at dobbelt så mange svar som er vektet med +/-1, er vektet med +/-0,5.

Vedlegg 13: Utviklingen i kreditt i Norge og Danmark

Figur 7 viser utviklingen i kreditt til husholdninger, målt i millioner norske kroner. Danmark ligger høyere siden Danmark har flere innbyggere enn Norge, men forskjellen er kanskje noe større enn forventet ut fra forskjeller i befolkningsstørrelse.

Figur 7. Kreditt til husholdninger i millioner, valutajustert



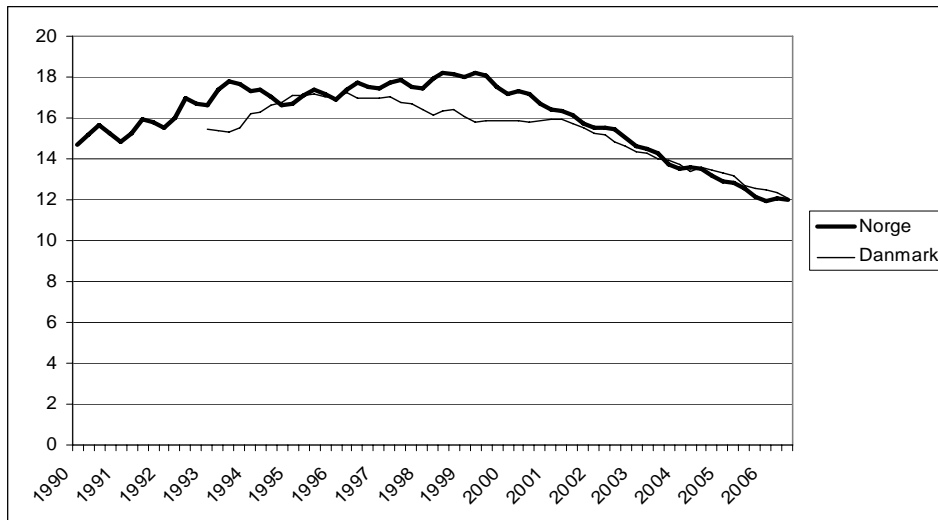
Kilde: SSB og DST

I begge land ser vi en klar oppadgående trend, og veksten er akselererende. Lån med pant i bolig har vokst fra 578 til 1140 milliarder kroner fra 2000 til 2006 for Norge (Almklov, 2006:186). Denne sterke veksten har blant annet sammenheng med sterk boligprisvekst, som har gitt økt pantegrunnlag. I Danmark har lån hos kredittinstitusjonene med sikkerhet i fast eiendom vokst fra 1040 til 1832 milliarder danske kroner fra oktober 1999 til desember 2006. Fra 1995 til 2004 har gjeld økt fra 80 prosent av BNP til over 115 prosent (OECD, 2006a:7). Gjeldsandelen er høy i internasjonal målestokk, men veksten i husholdningers gjeld avviker ikke signifikant i forhold til resten av Europa. Norske husholdninger har en høyere gjeldsgrad relativt til disponibel inntekt enn før boligprisfallet på 80-tallet (DN 31.01.07). Imidlertid så har kreditt som andel av samlet inntekt gått ned de siste fem årene, som vi ser av figur 8. Dette gjelder begge land.

Forskjellen mellom kredittveksten i de to landene er relativt konstant i hele perioden. Kreditttilgangen kan derfor neppe forklare forskjeller i boligprisutvikling mellom de to

landene. Dersom tilgang på kreditt har vært en begrensende faktor for boligprisene tidligere, tror vi at den økte kreditten til husholdningene har bidratt til økte boligpriser i begge land.

Figur 8. Kreditt/Samlet inntekt



Kilde: DST og SSB

Jacobsen og Naug (2004a:233) hevder at det er lite som taler for at kredittbegrensninger har lagt en demper på boligprisutviklingen i Norge fra 1993 og framover, og finner heller ikke tegn på det i sitt statistiske materiale. Med tanke på at Danmark lenge har hatt et mer utviklet marked for boliglån enn Norge, kunne vi gå ut fra at denne konklusjon er gyldig også for Danmark. Dette er imidlertid ikke i overensstemmelse med funnene i en rapport fra Økonomi- og Erhvervsministeriet som finner at avdragsfrihet kan komme til å øke boligprisene med 9 prosent på lang sikt (Økonomi- og Erhvervsministeriet, 2007:3-4). Bruken av avdragsfrihet har økt kraftig siden dette ble introdusert i Danmark og Norge. Teoretisk sett påvirker ikke avdragsfrihet boligprisene fordi bokostnaden ikke påvirkes. Spørsmålet er om avdragsfrihet likevel kan ha løftet en likviditetsbeskrankning fra husholdningene og utvidet deres muligheter til å fordele konsum over tid.

Bruken av avdragsfrihet har vokst i Danmark. Utsettelse av avdragsbetaling gjelder i dag om lag en tredjedel av lån med variabel rente og en fjerdedel av lån med fast rente. Bruken av lån med variabel rente har også økt. Nesten 90 prosent av utestående gjeld på slutten av 90-tallet fast rente. I 2006 var andelen redusert til 48 prosent. I takt med dette har lån med variabel rente økt fra 5 prosent i 1999 til ca 50 prosent i 2006.

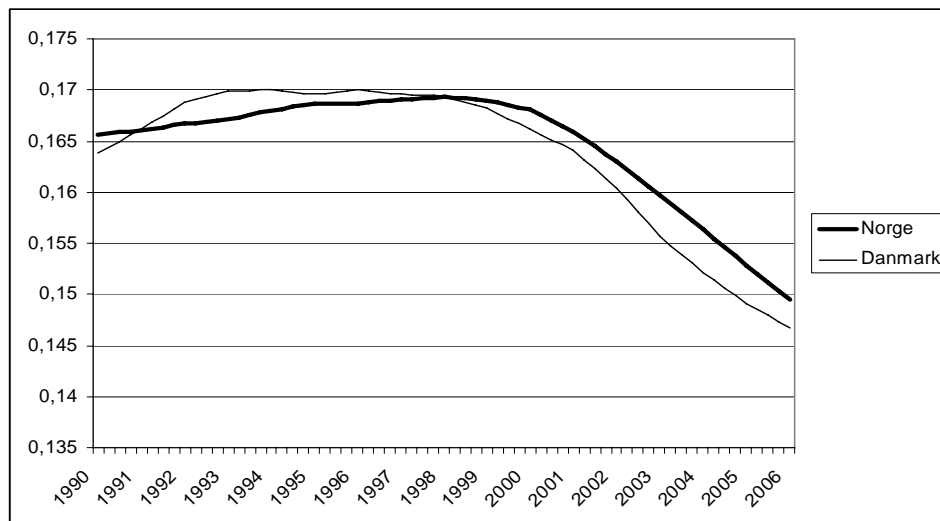
Omfanget av lån med fast og flytende rente i Norge ble ikke kartlagt før første kvartal 2004. Denne statistikken viser at rundt 14 prosent av husholdningene har rentebindingstid over ett år, mens 80 prosent har flytende rente (Statistisk Sentralbyrå). Tidligere analyser har vist at andelen lån med fastrente har vært lav i Norge (Kredittilsynet, 2005:5). Ifølge Boliglånsundersøkelsen 2005 har andelen *nye* lån med fast rente vært rundt 1 prosent siden 1998, med unntak av årene 1999 og 2003. I disse to årene var de langsiktige rentene under de kortsiktige, og om lag 13 prosent av nye lån hadde fast rente i hvert av årene (Kredittilsynet, 2005:5). Bankene står for den minste andelen lån med fast rente, mens statlige institusjoner stod for den høyeste, med 32 prosent av sine utlån (Almklov, 2006:190).

Det er åpenbare forskjeller i bruken av lån med fast og flytende rente i de to landene. I Norge har låntagere i perioden nesten utelukkende finansiert boligkjøp ved hjelp av lån med flytende rente, mens man i Danmark helt fram til slutten av 90-tallet i hovedsak har finansiert sine boligkjøp med lån til fast rente. Fastrente i Danmark er imidlertid ikke helt sammenlignbart med fastrente i Norge, ettersom den lettere lar seg reforhandle. Fastrenteandelen har også endret seg i Danmark ettersom rentetilpasningslån og lån med rentetak er blitt mer og mer populære. Siden boliglån i Norge hovedsakelig er finansiert med flytende rente, antar vi at renteendringer har større effekt på boligprisene i Norge enn i Danmark, og at koeffisienten til variabelen rente etter skatt følgelig er høyest i Norge. At boliglån i Danmark i økende grad finansieres med rentetilpasningslån antar vi fører til at renteendringer i større grad har en virkning på boligprisene, og at koeffisienten til rente etter skatt i Danmark er sterkere i slutten av perioden enn i starten av perioden.

Vedlegg 14: Demografisk utvikling

Figur 9 viser utviklingen i andelen personer i alderen 25 til 35 år som andel av totalbefolkningen. Trenden er nedadgående for begge land. Den negative trenden skulle isolert sett trekke boligprisene nedover i begge land. Personer i denne alderen er typiske førstegangskjøpere som nylig har flyttet hjemmefra, og en reduksjon i denne gruppen gir lavere etterspørsel etter bolig. Siden trendene er parallelle kan variablene neppe bidra til å forklare forskjeller mellom landene.

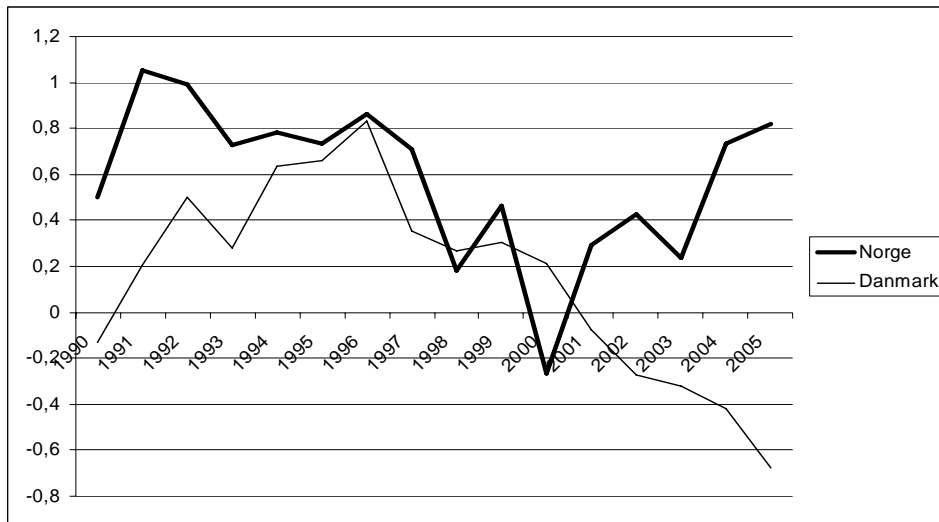
Figur 9. Utvikling i personer 25-35 år, andel av totalbefolkning



Kilde: SSB og DST

Figur 10 viser nettotilflytting til hovedstaden som andel av befolkningen i hovedstaden.

Figur 10. Nettotilflytting til hovedstaden, som andel av befolkningen



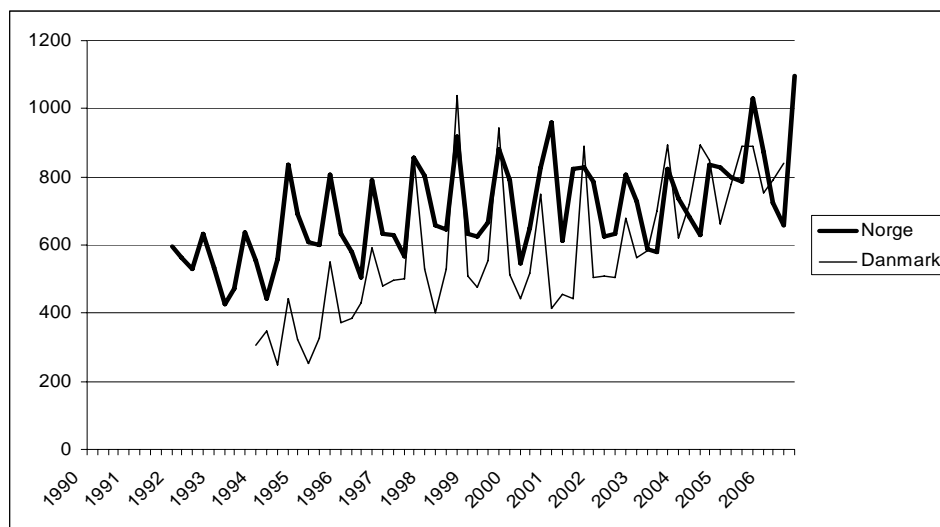
Kilde: SSB og DST

Vi ser at nettotilflyttingen for Oslo har ligget over nettotilflyttingen til København nesten hele perioden. Mot slutten av perioden vokser nettotilflyttingen til Oslo, mens det motsatte skjer i København. Den positive nettotilflyttingen i perioden skulle bidra til å trekke boligprisene opp i begge land. Gapet som åpner seg mot slutten av perioden i Norge tilsier at veksten i boligprisene skulle akselerere relativt til boligprisene i Danmark. Det har vi imidlertid sett ikke er tilfelle. Det er samtidig viktig å stille spørsmålet om tilflyttingstallene sier noe som helst om tendenser for landet som helhet, eller om det kun er en indikator for sentralisering mot hovedstaden. En ren sentraliseringstendens kan i seg selv være prisdrivende. Denne variabelen gir oss imidlertid liten mulighet til å skille prisvekst som gjelder landet generelt og hovedstaden spesielt, siden vi kun ser på tilflytting til hovedstaden. Vi mener derfor at denne variabelen først og fremst er interessant som en proxyvariabel for sentralisering.

Vedlegg 15: Utvikling i boligmassen

En indikator for veksten i boligmassen er ferdigstillelse av boliger målt i 1000 kvadratmeter. Den kvartalsvise ferdigstillelsen av boliger i 1000 kvadratmeter i Danmark og Norge er vist i figur 11. Ferdigstilte kvadratmeter har vært relativt jevn i perioden, men med tydelige sesongvariasjoner. Trenden er noe stigende, og det ser ut til at veksten tiltar mot slutten av perioden i Norge. Dette trekker boligtilbudet opp og boligprisveksten ned på noe sikt.

Figur 11. Ferdigstillelse av boliger i 1000 kvadratmeter



Kilde: Statistisk Sentralbyrå og Danmarks Statistik

Vedlegg 16: OLS-regresjoner, egenskaper og forutsetninger

Utgangspunktet for diskusjonen er kapittel 2 og 3 i "Introductory Econometrics" av Wooldridge (2003).

Betegnelsen OLS-regresjoner kommer av at vi benytter den økonometrisk metoden minste kvadraters metode, eller "Ordinary Least Squares". Metoden minimerer de kvadrerte avvikene fra en regresjonslinje, altså de kvadrerte avvikene mellom de predikerte verdiene for den avhengige variabelen og de virkelige verdiene, for alle nivåer på forklaringsvariablene.

Den enkleste formen for OLS-regresjon er en lineær regresjon med én forklaringsvariabel:

$$(1) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x + e$$

Denne ligningen uttrykker at vi vil forklare utviklingen i variabelen y med utviklingen i en annen variabel, x . Vi tillater i tillegg et konstantledd, tilsvarende verdien av y når x har verdien null, og et feilledd e . Feilleddet fanger opp alle faktorer som påvirker y , men som ikke er inkludert i regresjonen. For den enkle regresjonen vil det si alle andre påvirkende faktorer enn x .

I denne modellen er sammenhengen mellom den avhengige og den uavhengige variabelen lineær. Koeffisienten β_1 kan dermed tolkes som stigningstallet for regresjonslinjen, mens β_0 er konstantleddet.

Når vi skal forsøke å predikere utviklingen i boligprisene er det usannsynlig at vi kan gjøre det ved hjelp av én forklaringsvariabel. Hvis vi gjør dette vil vi implisitt anta at effekten av andre variabler i gjennomsnitt er null. For eksempel ville en slik forutsetning innebære at vi forventet at effekten av rentenivået i gjennomsnitt var null hvis vi estimerte den enkle sammenhengen mellom samlet inntekt og boligprisene. Dette er urealistisk. Når vi skal predikere boligprisene er det nødvendig å åpne for at flere variabler kan påvirke prisene samtidig, og vi tillater dette ved å bruke en multipl regressjon. Koeffisientene i en multipl regressjon viser endringen i boligprisene en endring i den tilhørende forklaringsvariabelen gir,

for et gitt nivå på alle de resterende forklaringsvariablene. Dette kalles ”ceteris paribus analyse”, altså studiet av en endring i én forklaringsvariabel ”alt annet like”.

OLS-regresjoner bygger på flere grunnleggende forutsetninger som vi må se nærmere på. Forutsetningene er sentrale fordi én eller flere av dem i mange tilfeller ikke vil være oppfylt, noe det er viktig at vi kan avdekke og korrigere for. Forutsetningene kan oppsummeres i fem punkter:

1. Linearitet i parameterne

2. Tilfeldig utvalg

3. Feilledd med forventning lik null: $E(u|x_1, \dots, x_k) = 0$

4. Ikke perfekt multikolaritet

5. Konstant varians: $Var(u|x_1, \dots, x_k) = \sigma^2$

Den første forutsetningen er en nødvendighet for at det skal være mulig å predikere en lineær sammenheng mellom avhengig og uavhengige variabler. I tilfeller hvor sammenhengen i seg selv ikke er lineær kan den bli det gjennom at vi ser på variabler på endringsform, logform eller lignende. Dette vil si at vi antar at det er en lineær sammenheng mellom forklaringsvariablene og henholdsvis veksten, og vekstraten, i den avhengige variabelen.

Den andre forutsetningen sier at utvalget av observasjoner skal være tilfeldig. Dette er nødvendig for at vi skal kunne predikere sammenhenger som er sannsynlige for populasjonen utvalget er trukket fra.

Den tredje forutsetningen sier at forventningen til feilleddet skal være null for alle kombinasjoner av forklaringsvariablene x_i . Det betyr at vi antar at de uobserverte variablene som fanges opp av feilleddet i gjennomsnitt ikke har noen effekt på den avhengige variabelen y , og vi antar at dette er gyldig uavhengig av nivået på x .

Den fjerde forutsetningen sier at det ikke skal eksistere noen eksakt lineær sammenheng mellom forklaringsvariablene. Dette betyr i praksis at hver forklaringsvariabel skal måle forskjellige ting.

Den femte forutsetningen sier at variansen til feilledet skal være konstant for alle kombinasjoner av forklaringsvariablene x_i . Tredje og femte forutsetning sier til sammen at forventningen til en tilfeldig observasjon skal ligge på regresjonslinja, og at de virkelige observasjonene har en jevn, konstant fordeling omkring regresjonslinja.

Når de fem forutsetningene er overholdt er OLS-estimatoren "BLUE", som betyr at den er den beste, lineære, forventningsrette estimatoren. Vårt datasett og problemstilling krever at vi bruker et noe mer komplisert oppsett enn det vi har sett til nå, men målet vil hele tiden være å ha en estimator som er "BLUE".

Hensiktsmessige modellformer

Målet vårt i denne studien er å bygge en modell som predikerer utviklingen i boligprisene i Norge og Danmark i perioden 1990-2006. Vi ønsker samtidig å avdekke om det er sannsynlig at noen forklaringsvariabler virker forskjellig på boligprisene i Norge og Danmark. En standard multipl regressjon gir oss mulighet til å nå det første av disse målene, men det impliserer samtidig at vi antar at koeffisientene for samtlige forklaringsvariabler er like for de to landene. Det betyr i så fall at vi ikke kan nå det andre målet. Dette kan vi imidlertid endre på.

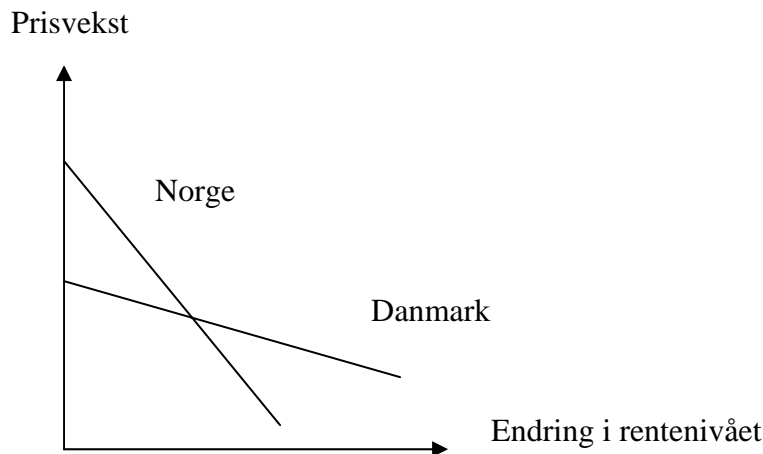
Wooldridge (2003:232-33) viser hvordan vi både kan tillate at konstantleddet og koeffisientene er forskjellige i en regresjon på data for to ulike grupper. Med utgangspunkt i denne metoden kan vi sette opp en enkel modell for Danmark og Norge hvor utviklingen i boligprisene predikeres ut fra endringer i rentenivået og samlet inntekt:

$$(2) \quad \Delta \text{Boligpris} = \beta_0 + \delta_0 \text{Dnmrk} + \beta_1 \Delta \text{Rentenivå} + \delta_1 \text{Dnmrk} \Delta \text{Rentenivå} \\ + \beta_2 \Delta \text{Inntekt} + \delta_2 \text{Dnmrk} \Delta \text{Inntekt} + u$$

I modellen har vi tillatt at både konstantleddet og de to koeffisientene er forskjellige i Danmark og Norge. Dette har vi gjort ved inkludere en dummyvariabel kalt "Dnmrk", som tar verdien 1 for observasjoner fra Danmark og 0 for observasjoner fra Norge. For Norge er dermed konstantleddet og koeffisientene gitt ved betaverdiene. For Danmark er de derimot gitt ved de sammenlagte verdiene av betaene og sigmaene, siden verdien av dummyvariabelen

”Dnmrk” er 1 for Danmark. Ved hjelp av dummyvariabler i interaksjon med andre variabler kan vi predikere boligprisveksten for to land i én modell, samtidig som vi tillater forskjeller i virkemåte i de to boligmarkedene. Hvis boligprisveksten utelukkende var en funksjon av én forklaringsvariabel, for eksempel rentenivået, kunne vi framstille modellen i en figur:

Figur 12. Forskjeller i konstantledd og koeffisienter



Her har vi framstilt et spesialtilfelle hvor både konstantleddet og helningen på regresjonslinja er større for Norge enn for Danmark. Dette kunne tolkes som at den grunnleggende prisveksten forklart av andre ting enn rentenivået var høyere i Norge enn i Danmark, mens prisveksten var mer rentesensitiv i Norge enn i Danmark. Med små endringer i rentenivået vil dermed prisveksten predikeres å være høyere i Norge enn i Danmark, mens store renteendringer gir lavere prisvekst i Norge enn i Danmark. I alle fall antagelsen om høyere rentesensitivitet i Norge enn i Danmark ikke usannsynlig.

Wooldridge (2003:237) viser hvordan vi kan teste om det er sannsynlig at sammenhengen mellom variabler er den samme i to ulike populasjoner. Med utgangspunkt i boligprislikning 2 ville en test av om sammenhengen mellom boligprisvekst, rentenivå og inntekt var den samme i Danmark og Norge ha følgende nullhypotese:

$$(3) \quad H_0 : \delta_0 = 0, \delta_1 = 0, \delta_2 = 0$$

Hvis vi ikke fant grunnlag for å forkaste denne nullhypotesen ville det ikke være grunnlag for å si at det er forskjell mellom den eksogent bestemte prisveksten, eller prisvekstens rente- og inntektssensitivitet i Danmark og Norge. I en slik test kan vi imidlertid ikke uten videre se på t-verdiene til de ulike variablene, vi må benytte en F-test for å få korrekte svar. En nærliggende F-test er den såkalte Chow-testen. Med denne kan vi teste nullhypotesen om at det ikke er noen forskjeller mellom gruppene, og vi kan også velge å tillate forskjellige konstantledd, altså forskjeller i den eksogent bestemte prisveksten i Danmark og Norge. Chow-testen forutsetter imidlertid homoskedastisitet (Wooldridge, 2003:238-39).

Vedlegg 17: Vektor autoregressive modeller

Som vi har sett er en grunnleggende forutsetning for OLS at alle forklaringsvariabler er eksogene, det vil si at de ikke avhenger av nivået på den avhengige variabelen. I vårt tilfelle krever denne forutsetningen at ingen av forklaringsvariablene påvirkes av nivået på boligprisene, og dermed at retningen på kausaliteten er entydig bestemt.

En alternativ løsning på endogenitetsproblemet er å estimere to ligninger og samtidig bestemme verdien for to endogene variabler: den avhengige variabelen og den endogene forklaringsvariabelen. En slik generell multippel ligningsmodell med én forklaringsvariabel kan settes opp med matriser som følger (de Boer, 2004:556-57):

$$(4) \quad \begin{pmatrix} x_t \\ y_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phi_{11} & \phi_{12} \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{t-1} \\ y_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix} \equiv IID \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} \end{pmatrix} \right)$$

Hvis vi bruker store bokstaver for å uttrykke vektorer av variabler kan vi uttrykke denne spesifikasjonen som en vektor autoregressiv modell (VAR):

$$(5) \quad Y_t = \alpha + \Phi Y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \equiv IID(0, \Omega)$$

Dette kalles en VAR-modell fordi det er en direkte generalisering av en univariat AR(1)-modell til å inkludere en vektor av variabler. Modellen kan enkelt utvides til å inkludere flere (m) forklaringsvariabler. Y_t vil i så fall representere $m \times 1$ vektoren av variabler, α er en $m \times 1$ vektor av konstanter og Φ og Ω er $m \times m$ matriser (de Boer, 2004:657).

Generelt er en VAR-prosess stasjonær dersom vektoren av gjennomsnitt $E[Y_t]$ er konstant, og autokovariansene $\text{cov}[Y_t, Y_{t-k}]$ er konstant og avhengig av lag, k , ikke tiden, t . Disse kravene ligner kravene til en standard AR-prosess.

VAR-modeller kan også settes opp på feilkorreksjonsform. Den enkle VAR-modellen med $\alpha = (I - \Phi)\mu$ blir da seende ut som følger:

$$(6) \quad \Delta Y_t = (\Phi - I)(Y_{t-1} - \mu) + \varepsilon_t$$

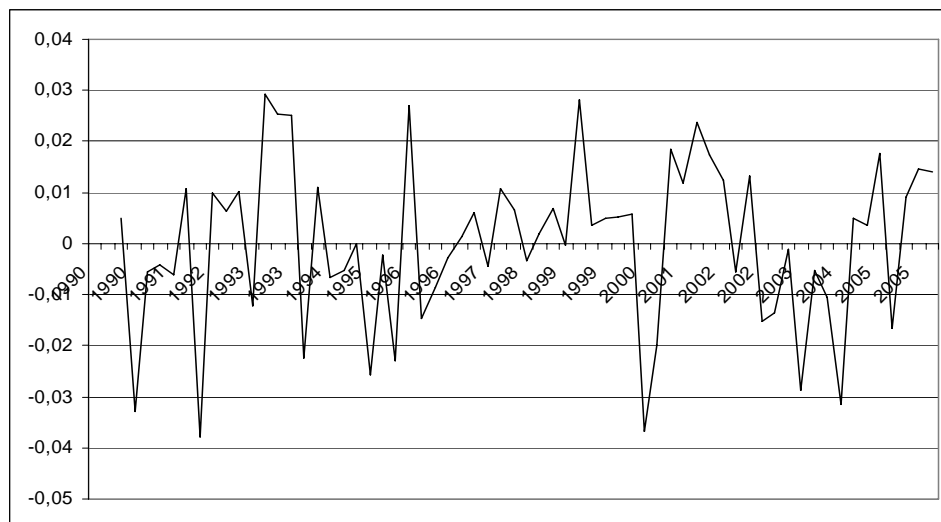
Denne spesifikasjonen sier at et avvik mellom Y_{t-1} og det langsiktige gjennomsnittet μ korrigeres ved multiplikatoren $(\Phi - I) = -\Phi(1)$. Igjen ser vi likheten med et feilkorreksjonsoppsett for en standard AR(1)-prosess fra kapittel 5.2.4, men forskjellen er at alle m variabler korrigeres samtidig. En generell vektor feilkorreksjonsmodell ("vector error correction modell" (VECM)) kan vi skrive på formen (de Boer, 2004:660):

$$(7) \quad \Delta Y_t = -\Phi(I)(Y_{t-1} - \mu) + \sum_{j=1}^{p-1} \Gamma_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Med en generell VECM-spesifikasjon kan vi predikere veksten i den avhengige variabelen på bakgrunn av veksten i en vektor av kortsiktige forklaringsvariabler, og avviket mellom faktisk og predikert nivå for en vektor av langsiktige variabler. Dette skillet mellom kortsiktig og langsiktig effekt, samt muligheten til å tillate ikke-stasjonære serier og endogenitet gjør VECM-spesifikasjonen attraktiv. Denne modellformen stiller imidlertid også krav til presis modellering av de endogene sammenhengene gjennom separate ligninger, noe som kan være vanskelig og problematisk å gjøre intuitivt.

Vedlegg 18: Residualplot

Figur 13. Residualer, Norge



Figur 14. Residualer, Danmark

