

Boligprisbobler 1819-2008

En empirisk drøfting av boligprisbobler fra 1819 til 2008

Sture Nerhus

Veileder: Professor Ola Honningdal Grytten

Selvstendig arbeid innen hovedprofilen Finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Sammendrag

Denne masterutredningen er en empirisk drøfting av boligprisbobler fra 1819 til 2008. For å avsløre boblene blir det i hovedsak sett på avvik fra trend i en realboligprisindeks, P/R-koeffisienter og P/C-koeffisienter. Videre blir Hyman Minskys krisemodell brukt for å forklare bobleoppbyggingen.

I analysen har jeg funnet fire bobler, der den siste fortsatt eksisterer. Både sykelavvik fra trend i realboligprisindeksen og P/R-koeffisientene gir et ensidig svar, med unntak av den andre boblen. Realboligprisindeksen finner at den bygger seg opp på slutten av 1920-tallet og sprekker ved inngangen til andre verdenskrig, mens P/R-koeffisientene flytter boblen tilbake til første verdenskrig og sprekker i 1919. Bobledateringen avhenger dermed på om man ser på sykelavvik fra realboligprisene eller P/R.

Analysen viser også at alle boligprisboblene følger samme mønster der ekspansiv penge- og kredittpolitikk blåser opp prisene.

Forord

Denne utredningen utgjør den avsluttende delen av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH), og utgjør 30 studiepoeng av hovedprofilen i finansiell økonomi.

Bakgrunnen for valg av tema kom gjennom min deltakelse i kurset ”Krakk og kriser” høsten 2008. Jeg ble da presentert for teori som gjorde at jeg fikk stor forståelse rundt hendelsesforløpet til finansielle kriser. Dette synes jeg var svært spennende og fikk dermed lyst til å skrive rundt et nærliggende tema. I samråd med foreleser i det aktuelle kurset og deretter veileder for oppgaven, professor Ola H. Grytten, kom vi frem til at jeg skulle gjennomføre en empirisk analyse av det norske boligmarkedet og avsløre boligprisbobler som har vært i dette.

Utfordringene har vært mange, men prosessen har likevel vært svært lærerik og interessant. Jeg har fått brukt kunnskap som jeg har lært i flere kurs i løpet av utdanningen min og arbeidet med utredningen har gitt meg en erfaring jeg ikke ville vært foruten.

Jeg vil også rette en stor takk til personer som har bidratt til at utredningen har blitt en realitet. En spesiell takk går til Ola H. Grytten som alltid har vært åpen for å svare på spørsmål, gitt gode innspill og ellers glimrende veiledning. Videre vil jeg gi en stor takk til Statistisk Sentralbyrås bibliotek som har vært svært hjelpsom til å finne relevante data.

Bergen, 19. juni 2009

Sture Nerhus

Innholdsfortegnelse

1.	INNLEDNING	1
1.1	PROBLEMSTILLING	1
1.2	AVGRENSING.....	1
2.	TEORI.....	2
2.1	DEFINISJONER	2
2.1.1	<i>Boligprisboble</i>	2
2.1.2	<i>Boligkrise</i>	4
2.1.3	<i>Boligkrakk</i>	5
2.2	HYMAN MINSKYS KRISEMODELL	6
2.2.1	<i>Første fase - Displacement</i>	7
2.2.2	<i>Andre fase - Overtrading</i>	8
2.2.3	<i>Tredje fase - Monetary expansion</i>	9
2.2.4	<i>Fjerde fase - Revulsion</i>	10
2.2.5	<i>Femte fase - Discredit</i>	11
2.3	TILBUD OG ETTERSØRSEL I BOLIGMARKEDET	13
2.3.1	<i>Etterspørsel</i>	13
2.3.2	<i>Tilbud</i>	17
2.3.3	<i>Likevekt i boligmarkedet på kort sikt</i>	19
2.3.4	<i>Likevekt i boligmarkedet på mellomlang sikt</i>	20
2.3.5	<i>Likevekt i boligmarkedet på lang sikt</i>	21
2.4	BOBLETEST	23
3.	DET NORSKE BOLIGMARKEDET 1819-2008.....	26
4.	EMPIRISK ANALYSE	31

4.1	AVSLØRING AV BOLIGPRISBOBLER	31
4.1.1	<i>HP-filter</i>	32
4.1.2	<i>Realboligpriser for Norge 1819-2008</i>	34
4.1.3	<i>P/E og P/R</i>	45
4.1.4	<i>P/R-koeffisienter for Norge 1871-2008</i>	47
4.1.5	<i>P/C-koeffisienter for Norge 1978-2008</i>	50
4.2	ANALYSE AV BOBLER VED HJELP AV MINSKYS KRISEMODELL	52
4.2.1	<i>Boligprisboblen 1893-1899</i>	52
4.2.2	<i>Boligprisboblen 1916-1919</i>	55
4.2.3	<i>Boligprisboblen 1985-1988</i>	58
4.2.4	<i>Boligprisboblen 2003-</i>	62
5.	KONKLUSJONER	67
6.	LITTERATURLISTE	68
7.	APPENDIKS	71

Figuroversikt

Figur 1: Hyman Minskys krisemodell.....	6
Figur 2: Positivt skift i AD.....	8
Figur 3: Positivt skift i AD.....	9
Figur 4: Positivt skift i LM.....	10
Figur 5: Negativt skift i AD.....	11
Figur 6: Negativt skift i LM.....	12
Figur 7: Etterspørselskurven.....	17
Figur 8: Tilbudskurven på kort, mellomlang og uendelig lang sikt.....	19
Figur 9: Likevekt i boligmarkedet på kort sikt.....	20
Figur 10: Likevekt i boligmarkedet på mellomlang sikt.....	21
Figur 11: Likevekt i boligmarkedet på lang sikt.....	22
Figur 12: Lognominell boligprisindeks, 1819-2008.....	26
Figur 13: Lognominelt BNP pr innbygger i Norge, 1830-2008.....	27
Figur 14: Kjøpekraft, 1725-2003.....	28
Figur 15: Nominell boligprisindeks og konsumprisindeks, 1819-2012.....	35
Figur 16: Realboligprisindeks med HP-trend ($\lambda=40000$), 1819-2012.....	36
Figur 17: Sykelutslag ($\lambda=40000$), 1819-2012.....	37
Figur 18: Realboligprisindeks med HP-trend (Forskjellige verdier for λ), 1819-2012.....	38
Figur 19: Sykelutslag (Forskjellige verdier for λ), 1819-2012.....	38
Figur 20: Realboligprisindeks og polynom trend, 1880-1909.....	39
Figur 21: Realboligprisindeks og log-lineær trend, 1914-1943.....	40
Figur 22: Nominell boligprisindeks og konsumprisindeks, 1914-1943.....	41
Figur 23: Realboligprisindeks og log-lineær trend, 1968-1997.....	42
Figur 24: Realboligprisindeks med HP-trend ($\lambda=40000$), 1970-2012.....	43
Figur 25: Realboligprisindeks med log-lineær trend og flat trend, 1970-2012.....	44
Figur 26: Historiske P/R-koeffisienter i det norske boligmarkedet og HP-trender ($\lambda=100$ og $\lambda=40000$), 1871-2008.....	48
Figur 27: Sykelutslag P/R-koeffisienter, ($\lambda=100$ og $\lambda=40000$), 1871-2008.....	49
Figur 28: Historiske P/R-koeffisienter i det norske boligmarkedet, 1970-2008.....	50
Figur 29: Historiske P/C-koeffisienter i det norske boligmarkedet, 1978-2008.....	51
Figur 30: Forandring i pengemengden M2, 1880-1910.....	53
Figur 31: Antallet banker i Norge, 1880-1905.....	54

Figur 32: Utlån i millioner NOK fra private banker i Norge, 1880-1905	54
Figur 33: Pengemengde M2 og totale utlån fra forretnings- og sparebanker i millioner NOK, 1910-1930.....	57
Figur 34: Årlig gjennomsnittlig utlånsrente, spare- og forretningsbanker, nominell rente og realrente før skatt, 1975-1995	59
Figur 35: Endring i pengemengde M2, 1970-1995	60
Figur 36: Endring i kreditt K2, 1986K1-1999K4.....	60
Figur 37: Norges Banks styringsrente, 1.1.2009-29.5.2009.....	62
Figur 38: Årlig utlånsrente, finansforetak, nominell rente og realrente før skatt.....	63
Figur 39: Årlig prosentvis endring i kredittindikatoren K2 og pengemengden M2.....	64

1. Innledning

1.1 Problemstilling

Denne masterutredningen har som formål å finne frem til boligprisbobler som har vært i norsk historie, nærmere bestemt mellom 1819 og 2008.

Når prisboblene er avdekket gjøres en grundigere analyse av dem og det vil bli vurdert og forklart ut i fra etablert kriseteori hvordan bobleoppbyggingen gikk for seg.

1.2 Avgrensing

Analysen blir gjort av et samlet boligmarked og jeg har derfor benyttet Norges Banks boligprisindeks som grunnlag for den historiske veksten. Denne består av prisveksten i flere forskjellige boligtyper. Frem til 1986 er indeksen beregnet ut fra salg i de fire byene Oslo, Bergen, Trondheim og Kristiansand. Fra da av blir hele landet tatt med. Indeksen strekker seg tilbake til 1819 frem til 2008 og er utgangspunktet for problemstillingen.

2. Teori

2.1 Definisjoner

2.1.1 Boligprisboble

I den økonomiske litteraturen verserer det mange forskjellige definisjoner på finansielle bobler, men ikke så mange som går nøyaktig på termen boligprisboble. Siden boliger er finansielle aktiva kan likevel definisjonene på finansielle bobler overføres og brukes til å definere bobler i boligmarkedet. Kindlebergers (1987) definisjon på en slik finansiell boble blir fremstilt på følgende måte:

- *“A bubble may be defined loosely as a sharp rise in the price of an asset or a range of assets in a continuous process, with the initial rise generating expectations of further rises and attracting new buyers - generally speculators interested in profits from trading rather than in its use or earning capacity. The rise is then followed by a reversal of expectations and a sharp decline in price, often resulting in severe financial crises, which is when the bubble bursts.”*

(Kindleberger 1987, s. 243)

Ut i fra denne definisjonen vil en boble oppstå når det er betydelig og kontinuerlig økning i priser på finansielle aktiva. Økningen i prisene tiltrekker seg nye aktører som spekulerer i prisoppgangen og driver prisene ytterligere oppover. Kindlebergers definisjon er mest rettet mot aksjemarkedet og jeg vil derfor dra inn definisjonen til Joseph E. Stiglitz som retter seg mer mot boligmarkedet:

- *“There exists a bubble if house prices are high today because of market participants expect that house prices are higher tomorrow and if the fundamental value at the same time cannot justify such prices.”*

(Stiglitz 1990, s. 13)

Vi ser fra Stiglitz sin definisjon at det blir lagt vekt på at aktørene i boligmarkedet har overdrevne forventinger til prisene i fremtiden og handler boliger til en pris som er mye

høyere enn fundamentalverdien. Videre vil jeg legge til professor Ola H. Gryttens definisjoner slik at vi får en mer komplett oppfatning av hva en boble er:

- *”Selvopplyllende avvik mellom fundamental verdi og markedspris, som fortsetter inntil vilkårene for selvopplyllelse opphører.”*
- *”Avviket mellom fundamental verdi og markedspris må være signifikant positivt (eller negativt).”*

(Grytten 2008)

Etter å ha fått et overblikk over forskjellige økonomers definisjoner kan vi si at det eksisterer en boble i boligmarkedet dersom markedsprisen avviker betydelig fra sin egen fundamentalverdi og markedsaktørene har urealistiske forventninger til fremtidige boligpriser. Fundamentalverdien er den neddiskonterte verdien av fremtidig utbytte man får ved å eie en bolig og er derfor vanskelig å konstatere i samtiden.

Det blir som regel bare snakket om positive boligbobler, men i følge professor Ola H. Grytten ser vi at det også kan oppstå negative bobler der markedsprisen er signifikant lavere enn fundamentalverdien. I dagligdags tale er det imidlertid de positive boblene som primært regnes og denne utredningen vil derfor ta for seg disse.

De positive boblene kan videre deles inn i to:

- *Godartede bobler*

Bobler som blir omtalt som godartede, rammer publikums konsumetterspørsel i liten grad og får heller ikke store ringvirkninger til realøkonomien.

Boblene oppstår som regel i finansielle aktiva som aksjer og obligasjoner. Det er imidlertid bare de som er direkte involvert i aktivaene, som må ta eventuelle tap ved en boblesprekk. Sånn sett er boblene godartede, da de ikke rammer resten av publikum i stor grad. Slike bobler kan være en konsekvens av endrede markeder, teknologiske innovasjoner eller lignende.

- *Ondartede bobler*

Bobler som blir omtalt som ondartede, får store ringvirkninger til realøkonomien og er som oftest et resultat av signifikant overprising av finansielle aktiva. I vårt tilfelle kan boliger være et godt eksempel. Boblene blir ikke drevet av teknologiske innovasjoner, men av finansielle innovasjoner som sørger for økt spekulering.

Ved en boblesprekk, vil normalt kreditorer måtte ta store tap som veltes over på publikum i form av lavere utlånsvekst, svekkede rentemarginer og mer uforutsigbare finans- og kredittmarkeder.

I analysen vil både godartede og ondartede bobler avsløres, men bare de ondartede vil analyseres i dybden, da det er disse som primært regnes når man snakker om boligprisbobler.

2.1.2 Boligkrise

Innenfor økonomisk litteratur, finnes det ingen anerkjent definisjon på boligkriser, men ved å se på flere forskjellige økonomers definisjoner på finansielle kriser, kan vi få et overblikk over hva en krise er. Vi kan dermed bruke disse definisjonene til å definere boligkriser.

- *”Signifikant reduksjon i finansielle nøkkelstørrelser, som pengemengde, aksjer, obligasjoner, forventninger, inflasjonsrate, renter, omsetning av finansielle objekter, langsiktig investering og lignende.”*

(Bordo)

- *“Sharp, brief, ultracyclical deterioration of all or most of a group of financial indicators – short term interest rates, assets (stock, real estate, land), prices, commercial insolvencies and failures of financial institutions.”*

(Goldsmith)

Bordos og Goldsmiths definisjoner viser at en finansiell krise oppstår ved at finansielle nøkkelstørrelser får en signifikant negativ vending. En boligkrise oppstår dermed hvis prisene på boliger går betydelig ned fra sitt nåværende nivå. Det vil være naturlig at nedgangen i

boligprisene ikke trenger å være så stor som nedgangen i for eksempel verdipapirer da boliger er mindre likvide aktiva. På den andre siden, er varigheten ofte lengre ved en boligkrise.

2.1.3 Boligkrakk

I likhet med boligkriser finnes det ingen anerkjent definisjon i den økonomiske litteraturen på hva et krakk i boligmarkedet er. Professor Ola H. Grytten har imidlertid presentert flere ulike definisjoner på finansielle krakk ut i fra Charles Kindleberger og Hyman Minsky:

- *”Raskt signifikant fall i finansielle størrelser utover konjunkturtilbakeslag.”*
- *”Raskt signifikant fall i finansielle størrelser med ringvirkninger til realøkonomien.”*
- *”Raskt 30 prosents fall i finansielle markeder med ringvirkninger til realøkonomien.”*
- *”Signifikant raskt fall i finansielle størrelser som må forklares ut fra psykologi.”*

(Grytten 2008)

Størrelsen på fallet i de finansielle nøkkelstørrelsene er ikke absolutt, men varierer mellom bransjer og sektorer. Det er for eksempel lite trolig at man klarer å observere en så stor nedgang i prisen på boliger på kort tid, siden dette er eiendeler som er lite likvide. For boliger må vi derfor utvide definisjonen slik at kravet til at man kan kalle det for et boligkrakk blir lavere med tanke på tid og reduksjon i pris.

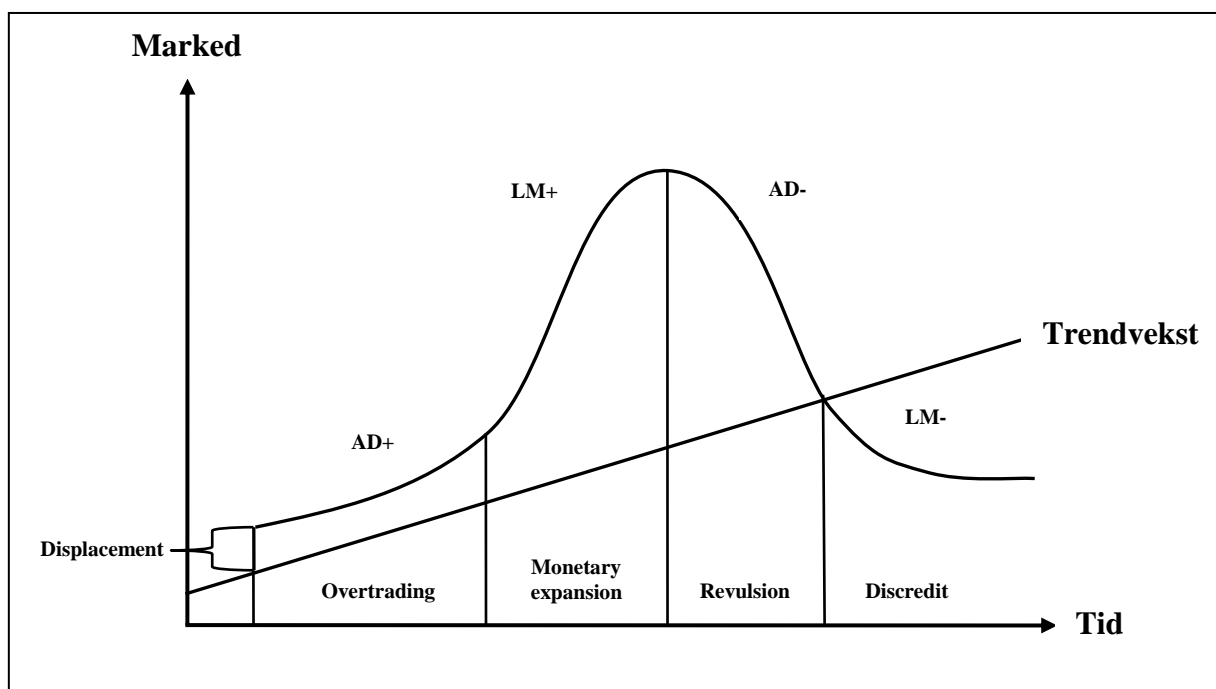
Med utgangspunkt i Gryttens definisjoner kan en forklaring på et boligkrakk være:

- Raskt, signifikant fall i boligprisene som fører til ringvirkninger i realøkonomien i form av en sterk nedgang som går over i en negativ boble. Rasjonalitet vendes til irrasjonalitet og kredittsystemet blir lammet. Fallet går dypere enn en vanlig korreksjon og må forklares ut i fra psykologi.

2.2 Hyman Minskys krisemodell

Makroøkonomen Hyman Minsky (1919-1996) har utviklet en modell med fem distinkte faser som forklarer hvordan finansielle kriser oppstår. Ifølge denne modellen oppstår en krise som regel etter et makroøkonomisk sjokk som gjør at pengerikelighet oppstår og økonomien forlater sin naturlige vekstbane. Vi kan med det si at modellen er en deterministisk pessimistisk modell. Med dette menes at hvis økonomien først har blitt utsatt for et makroøkonomisk sjokk vil den gå gjennom alle de distinkte fasene i modellen og en krise vil være uunngåelig. Modellen er pengeteoretisk og vektlegger svakheter og ustabilitet i penge- og kredittmarkeder, gjeldsstrukturer og spekulasjon, og på hvordan dette kan føre til finansielle kriser (Grytten 2008).

Minsky tok i liten grad for seg empiri når han lagde krisemodellen og den er derfor mest teoretisk. Likevel viser det seg at den har vært svært bra til å analysere de fleste store finansielle kriser som har vært opp gjennom årene.



Figur 1: Hyman Minskys krisemodell

Krisemodellen kan bli forklart ut i fra skift i IS/LM-modellen og AD/AS-modellen.

IS/LM-modellen tar utgangspunkt i en lukket økonomi med arbeidsledighet. Den er kortsiktig, noe som innebærer en antagelse om faste priser. Modellen viser hvordan realøkonomien blir påvirket av pengepolitikk og finanspolitikk:

- IS-kurven representerer kombinasjonene mellom nominell rente og realøkonomi som gir likevekt i produktmarkedet. Kurven blir påvirket av finanspolitikken.
- LM-kurven viser kombinasjoner av nominell rente og realøkonomi som gir likevekt i pengemarkedet. Kurven blir påvirket av pengepolitikken.

Pengemarkedet og produktmarkedet vil være i likevekt i krysningen mellom IS- og LM-kurvene.

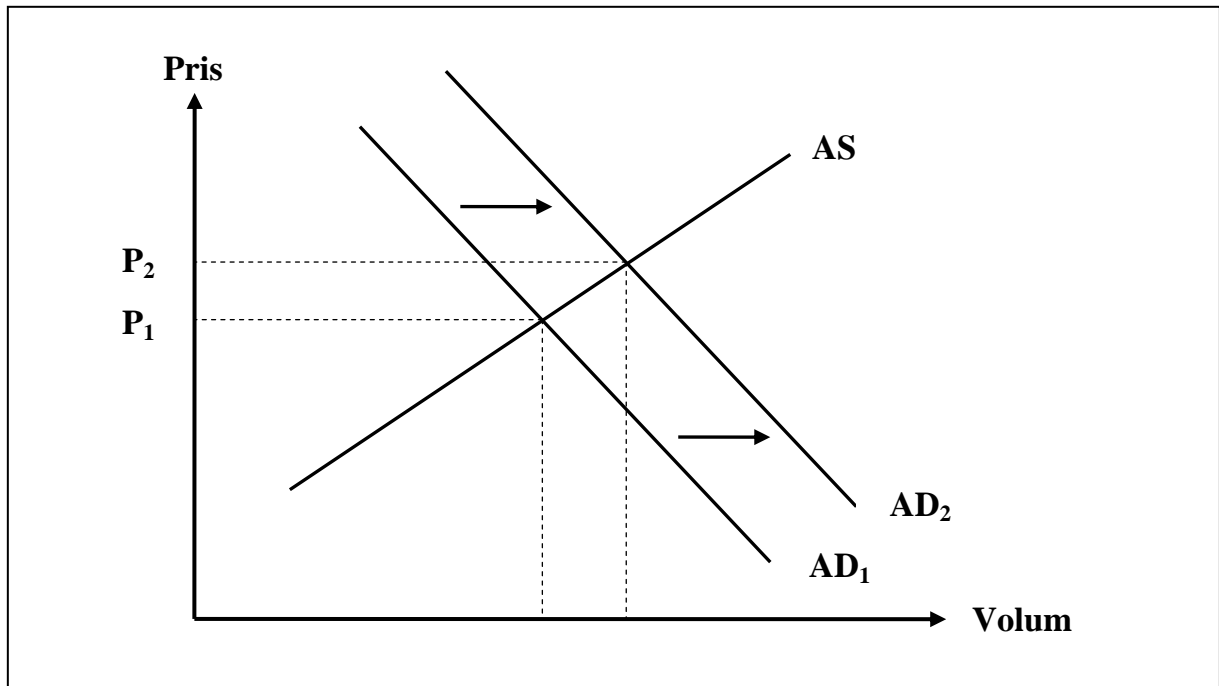
AD/AS-modellen viser at det oppstår likevekt mellom priser og produksjon i et marked i krysningen mellom aggregert tilbud (AS) og aggregert etterspørsel (AD).

Nedenfor blir de fem fasene i modellen presentert med linjer til de viktigste skiftene i AD/AS- og IS/LM-modellene.

2.2.1 Første fase - Displacement

I første fase av krisemodellen oppstår det et eksogent (positivt) makroøkonomisk sjokk som gjør at økonomien forlater sin naturlige vekstbane. Sjøkket kan skyldes krig, endringer i finans- eller pengepolitikk, teknologiske innovasjoner, finansielle innovasjoner eller andre hendelser som sørger for pengerikelighet. Når pengerikelighet har oppstått vil forventningene til aktørene i markedet med tanke på fremtidige profittmuligheter endre seg oppover.

Sjøkket forklares primært ved et positivt skift i AD-kurven, men kan også forklares ved skift i både IS- og LM-kurvene. I figur 2 blir et skift i AD-kurven illustrert:

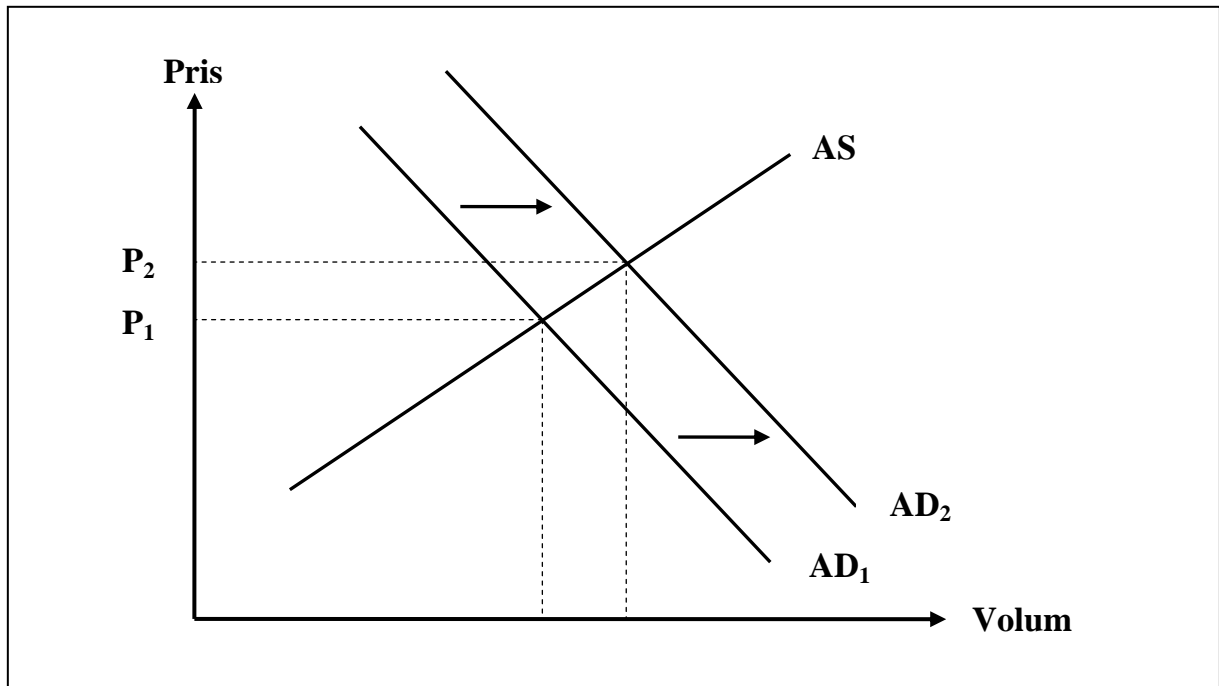


Figur 2: Positivt skift i AD

2.2.2 Andre fase - Overtrading

Det makroøkonomiske sjokket i første fase fører til en voldsom optimisme og økte forventninger til fremtidig inntjening. Virkningen blir at etterspørselen etter finansielle aktiva øker, og utsiktene til fremtidig profitt blir overestimert. Økonomien er nå på god vei til å gå inn i en positiv boble.

Overtrading-fasen illustreres i AS/AD-modellen der det blir et positivt skift i AD på grunn av den økte etterspørselen. Aktørene vil da by opp prisen på finansielle aktiva på grunn av at etterspørselen er større enn tilbudet.



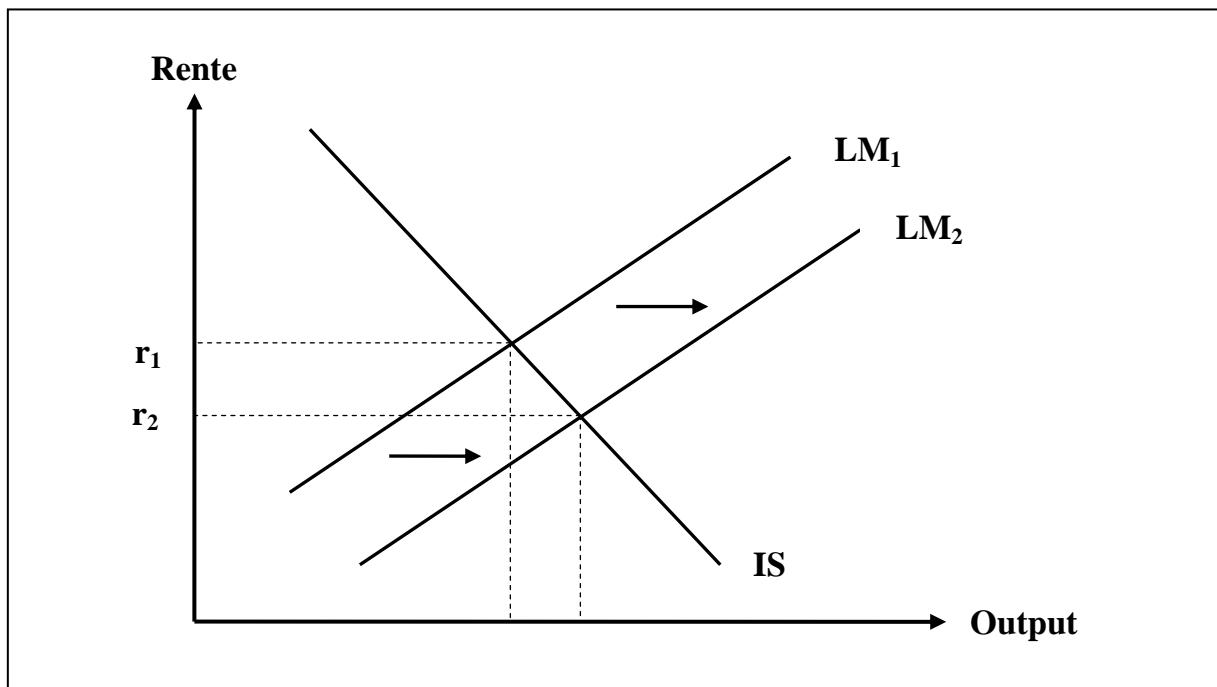
Figur 3: Positivt skift i AD

2.2.3 Tredje fase - Monetary expansion

På grunn av den økte etterspørselen i fase to vil også etterspørselen etter penger øke. Når pengemengden øker vil spekulasjon og priser øke ytterligere og økonomien får en oppsving utover sin naturlige vekstbane som representerer langsiktig likevekt. Mellom aktørene som tilbyr kreditt vil det bli en stadig økende konkurranse om kundene. Kreditorerne tilbyr da lån til lavere renter, til kunder med lavere kredittverdighet og til prosjekter med mer risiko enn de ville tatt i en normalsituasjon. Stadig flere aktører vil av den grunn entre markedet og ytterligere økt etterspørsel oppstår. På grunn av de stadig økende prisene og tilgangen til kreditt vil en boom oppstå og veksten i økonomien og prisene på finansielle aktiva vil bli så høye at de ikke lenger har realøkonomisk dekning. Med andre ord oppstår det en boble.

En lavere rente gjør at det blir billigere for investorer å låne og mange prosjekter som før ikke har vært lønnsomme får en positiv nåverdi. Verdiskapningen blir da større og økonomien vokser.

Forandringen i rente og pengemengde i denne fasen kan illustreres ved hjelp av IS/LM-modellen der det blir et positivt skift i LM-kurven:

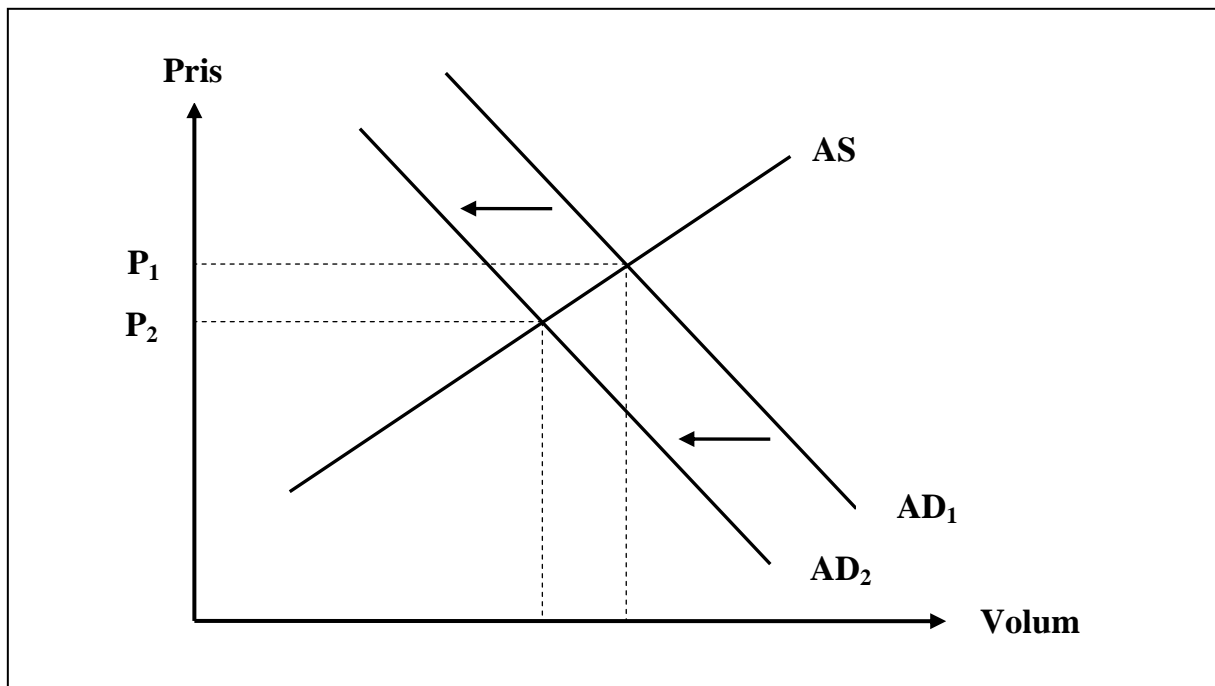


Figur 4: Positivt skift i LM

2.2.4 Fjerde fase - Revulsjon

I fjerde fasen i modellen kommer vendepunktet. Aktørene som har vært med på å blåse opp økonomien begynner å innse at veksten ikke kan vedvare og at markedsverdiene er langt over sine fundamentale verdier. De begynner derfor å selge aktiva for å realisere den eventuelle gevinsten som har oppstått på grunn av prisøkningene. Dermed vil de som selger seg ut tidlig få profitt, mens de som er sene med å selge seg ut kan bli offer for store tap. Optimismen og forventningene som har preget de tidligere fasene i modellen blir derfor snudd til pessimisme. Etterspørselen begynner å gå raskt nedover og tilbudet av aktiva blir stadig større, noe som fører til at prisene synker kraftig. Den raske endringen i forventninger, optimisme og priser resulterer i en krise, tilbakegang eller stagnasjon.

Forandringen i investorenes preferanser illustreres i AD/AS-modellen ved et negativt skift i AD. Prisene vil da synke fordi tilbudet blir større enn etterspørselen. Investeringene går ned, verdiskapningen blir mindre og økonomien får en lavere vekst.

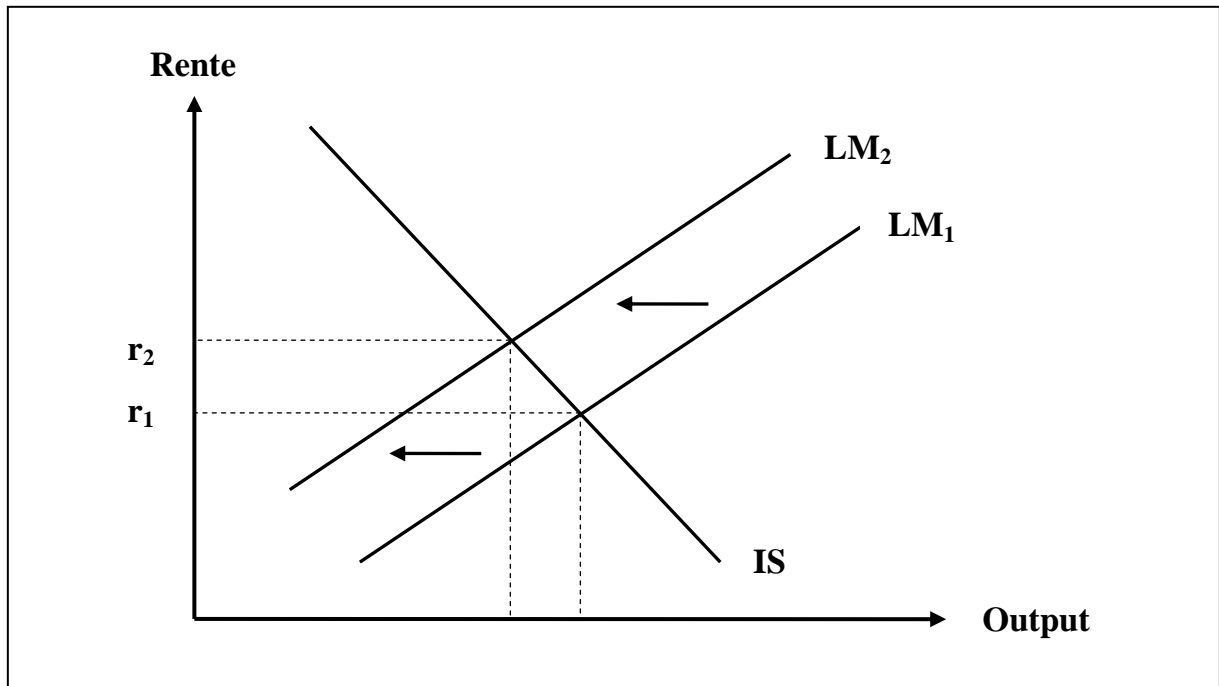


Figur 5: Negativt skift i AD

2.2.5 Femte fase - Discredit

Etter at veksten har snudd i økonomien og prisene har gått ned eller stagnert, vil mange aktører oppleve store tap på investeringene sine. Bankene og andre kreditorer som har vært med på å bygge opp den sterke veksten gjennom stadig økende utlån, må nå begynne å nedskrive tap og de blir videre svært skeptisk til hva og hvem de låner ut til. De som faktisk får låne, må gjøre dette til svært høye renter. Økonomien vil i mange tilfeller gå så kraftig ned at den går under sin naturlige vekstbane og inn i en negativ boble slik at en finansiell krise blir et faktum.

Siden kreditorene nå har blitt svært kritiske til hva og hvem de låner ut til og kreditt blir tilbydd til en svært høy rente i forhold til tidligere faser i modellen, vil pengemengden gå ned. Illustrert ser vi dette ved et negativt skift i LM i IS/LM-modellen:



Figur 6: Negativt skift i LM

Minskys modell blir som oftest brukt til å se på hvordan en realøkonomisk boble, og senere krise, oppstår ved å se på bruttonasjonalprodukt. Modellen kan imidlertid også brukes som utgangspunkt for å se på markeder der det handles finansielle aktiva. I denne utredningen vil modellen bli brukt til å se på boligmarkedet, der det blir dratt inn viktige hendelser i andre markeder som påvirker boligmarkedet.

2.3 Tilbud og etterspørsel i boligmarkedet

Boligmarkeder er heterogene og svært kompliserte. Husholdningenes preferanser når det gjelder boligtype, beliggenhet, størrelse, kvalitet og andre faktorer taler for at hver bolig har sin egen pris og at boligmarkedet bør deles opp i flere delmarkeder. Det blir, til en viss grad, utarbeidet aggregerte boligpriser for noen delmarkeder i Norge, men i denne oppgaven blir det benyttet en aggregert indeks for hele boligmarkedet. Teoriene presentert nedenfor kan følgelig benyttes på hele boligmarkedet sett under ett.

I tråd med grunnleggende mikroøkonomi om prising i markedsøkonomier, bestemmes prisene i boligmarkedet ut i fra tilbud og etterspørsel. Tilbudet av boliger vil være forskjellig på kort og lang sikt da det tar en viss tid å bygge og omsette nye boliger. Det vil av den grunn være naturlig å se på prisdannelsen i boligmarkedet på kort, mellomlang og lang sikt.

2.3.1 Etterspørsel

Etterspørselen i boligmarkedet vil bli forklart med utgangspunkt i Jacobsen og Naug (2004) sin artikkel ”*Hva driver boligprisene?*”. Ifølge artikkelen består etterspørselen etter boliger av to komponenter:

- Husholdningenes etterspørsel etter boliger for *boformål* (Konsumobjekt).
- Etterspørselen etter boliger som rene *investeringsobjekter* (Investeringsobjekt).

Det er rimelig å anta at den første komponenten er klart større enn den andre (Jacobsen og Naug 2004) og i det følgende vil det derfor legges størst vekt på etterspørselen etter boliger for konsum. Hvis man ser på definisjonen av en boligboble er det imidlertid stor grunn til å anta at andelen boliger som blir etterspurt som investeringsobjekter, vil stige kraftig i et boblescenario.

Den aggregerte etterspørselsfunksjonen for boliger for *boformål* blir fremstilt på følgende måte:

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

der

H^D = Etterspørsel etter boliger.

V = Samlet bokostnad for en typisk eier.

P = Indeks for prisene på andre varer og tjenester enn bolig.

HL = Samlet bokostnad for en typisk leietaker (Husleie).

Y = Husholdningenes realdisponible inntekt.

X = Vektor av andre fundamentale faktorer som påvirker boligetterspørselen.

f_i = Den deriverte av $f(\cdot)$ med hensyn på argument i .

Etterspørselsfunksjonen er meget forenklet. Rente, forventninger og sparetilbøyelighet blir eksempelvis ikke eksplisitt tatt med, men blir plassert i vektoren X sammen med andre faktorer som påvirker etterspørselen. I tillegg ser modellen bort fra vedlikeholdskostnader, depresiering og skattefordelen ved å eie egen bolig. For eksempel vil høye vedlikeholdskostnader og depresiering føre til lavere etterspørsel etter boliger. Skattefordelen ved å eie boliger fører til høyere etterspørsel ettersom investering i egen bolig blir favorisert av skattesystemet i Norge på to måter:

- Man slipper å skatte av gevinsten ved videresalg av boligen hvis man har bodd i den minst ett av de to siste årene (Skatteloven, kapittel 9-3, annet ledd).
- Formuesskatten favoriserer personer som eier sin egen bolig. Dette er fordi ligningsverdien til boligen kan settes til maksimum 30 % av markedsverdien. Da de aller fleste låner et beløp som er høyere enn dette maksimumsbeløpet når de kjøper bolig, vil lånebeløpet være større enn markedsverdien på boligen og man unnslipper formuesskatt (Skatteetaten 1999).

Ved partiellderivering av ligning (1) ser vi at hvis den reelle bokostnaden (V/P) øker eller kostnadene ved å eie bolig stiger i forhold til kostnaden ved å leie bolig (V/HL), vil

etterspørselen synke. En økning i realinntekten (Y) gir høyere etterspørsel, mens vektoren (X) sin påvirkning på etterspørselen bestemmes av faktorene som inngår i den.

For å få en ytterligere forståelse for hva som driver etterspørselen vil det nedenfor bli gått nærmere inn på de ulike leddene i ligning (1):

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

der

BK = Bokostnad per realkrone investert i bolig.

PH = Pris på en gjennomsnittsbolig (målt i kroner).

i = Nominell rente (målt som rate).

τ = Marginalskattesats på kapitalinntekter og kapitalutgifter.

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

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

Uttrykket $[i(1 - \tau) - E\pi]$ representerer realrenten etter skatt. Leddet måler de reelle rentekostnadene ved et boliglån eller de reelle renteinntektene man eventuelt går glipp av ved å ha egenkapitalen bundet opp i en bolig. En renteøkning gir økte rentekostnader på et boliglån og, på den andre siden, høyere avkastning hvis man for eksempel plasserer pengene i en bank istedenfor i boligen. $[E\pi^{PH} - E\pi]$ er et forventningsledd som gir forventet prisvekst på boliger. Den forventede boligformuen vil gå opp dersom det er økning i leddet, noe som gjør at de reelle kostnadene ved å eie bolig faller og etterspørselen etter boliger stiger.

Ligning (2) kan nå forenkles til:

$$\frac{V}{P} \equiv \frac{PH}{P} BK = \frac{PH}{P} [i(1 - \tau) - E\pi^{PH}] \quad (3)$$

Av denne ser vi at variabelen (BK) viser den nominelle renten etter skatt fratrukket den forventede økningen i nominelle boligpriser.

Realinntekten (Y) kan fremstilles i ligning (4):

$$Y = \frac{YN}{P^{\alpha_1}HL^{\alpha_2}PH^{\alpha_3}}, \quad \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1 \quad (4)$$

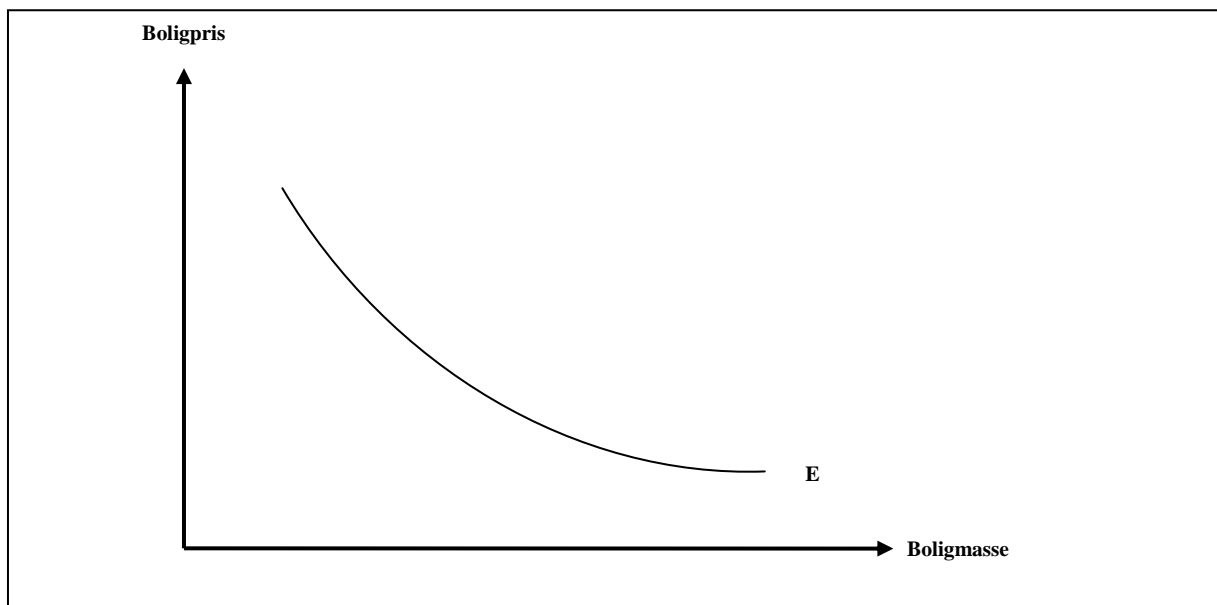
der (YN) er den nominelle disponible inntekten. Vi ser at en økning i prisindeks, husleie eller prisnivået på boliger generelt gjør at husholdningers disponible realinntekt blir lavere og gir videre en lavere etterspørsel etter boliger.

Vektoren (X) inneholder alle elementer som ikke kan forklares av de andre variablene. Eksempler kan være:

- *Nybygging*
Økt nybygging vil gi et høyere tilbud og dermed lavere press på prisene og vice versa.
- *Tilgang på kreditt*
Økt tilgang på kreditt vil øke betalingsvilligheten og vice versa.
- *Arbeidsledighet*
Økende arbeidsledighet vil gi lavere forventninger til fremtidig inntekt som gir en dempet betalingsvillighet og vice versa.
- *Rente*
En lavere rente vil øke betalingsvilligheten og vice versa.
- *Sparetilbøyelighet*
Hvis boligkjøperne får lavere sparetilbøyelighet, vil betalingsvilligheten bli høyere og vice versa.
- *Forventninger*
Høyere forventninger til fremtidig inntekt, fremtidige boligpriser og lignende gir boligkjøperne høyere betalingsvillighet og vice versa.

Å samle så mange faktorer i én vektor er en betydelig svakhet ved funksjonen. Mange av faktorene i den, som rente, forventninger og tilgangen på kreditt, spiller en vesentlig rolle i en kjøpsituasjon. Modellen burde derfor vært utvidet og tatt eksplisitt hensyn til faktorene i vektoren X. Dog blir det videre antatt at modellen holder og at etterspørselen i boligmarkedet er et resultat av denne.

Som vi nå har sett, er etterspørselen etter boliger avhengig av mange forskjellige faktorer. I likhet med andre konsumgoder i markedsøkonomier kan boliggetterspørselen illustreres ved en konveks nedovergående kurve, der det blir antatt at alt annet blir holdt konstant. En reduksjon i prisen når den er på et høyt nivå vil da føre til en lav økning i etterspørselen og motsatt ved et lavt prisnivå.



Figur 7: Etterspørselskurven

2.3.2 Tilbud

Tilgangen til boliger antas å være forskjellig etter hvilken tidshorisont man ser på. Fra det blir tatt beslutning om å bygge en bolig til den er innflyttingsklar tar nemlig en del tid. Man skal finne en tomt, få byggetillatelse, skaffe en byggmester og bygge selve boligen. Boligmassen vil av den grunn ligge på et relativt stabilt nivå hvis man ser på en kort tidsperiode. Siden tilbudet av boliger i markedet representeres av boligmassen blir det antatt at tilbudet er konstant på kort sikt og er lik boligmassen i forrige periode, H_{t-1} . (Se figur 8). Kurven vil da være vertikal (perfekt uelastisk).

På lengre sikt kan tilbudet fremstilles på formen (Hendry 1984):

$$H_t^S = (1 - \delta)H_{t-1} + C_t \quad (5)$$

der

$H_t^S = \text{Boligmassen i periode } t.$

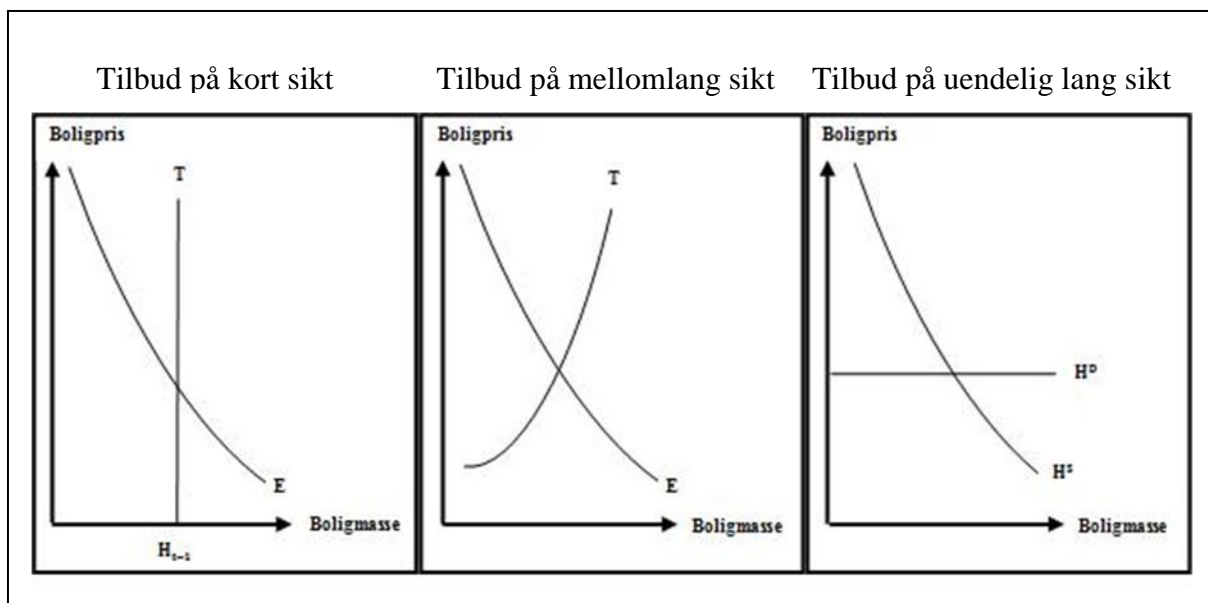
$\delta = \text{depresieringsrate.}$

$H_{t-1} = \text{Boligmassen i forrige periode } t - 1.$

$C_t = \text{Antall nybygg i periode } t.$

Andelen boliger som går ut av markedet (depresieringsraten) antas i funksjonen å være konstant, noe som er en betydelig forenkling da det empirisk sett er stor variasjon i raten. På litt lengre sikt vil tilbudet derfor være et resultat av boligmassen i forrige periode, antall nybygg og boliger som faller vekk fra markedet. Etter hvert som etterspørselen øker og det blir prispress på boliger vil antallet nybygg i markedet bli høyere enn avgangen og boligmassen øker. Det er grunn til å tro at det fortsatt vil eksistere noen markedsbegrensninger som lite tilgang til tomter og begrenset arbeidskraft, noe som gjør at tilbudskurven vil følge grensekostnadskurven og være stigende på mellomlang sikt.

På uendelig lang sikt blir det antatt at mangel på tomter og arbeidskraft vil tilpasse seg behovet i markedet og vi vil få en horisontal (perfekt elastisk) tilbudskurve. Dette bygger på en antagelse om at aktørene har ulike preferanser, spesielt med tanke på beliggenhet. Det sier seg selv at tilbudskurven ikke kan være flat hvis alle etterspør tomter på samme sted. Preferansene til de forskjellige aktørene må da være slik at etterspørselen vrir seg mot steder med ledig kapasitet. I tillegg blir det forutsatt null-inflasjon, noe som er urealistisk med tanke på at Norges Bank setter renten ut fra et inflasjonsmål på 2,5 prosent. Dette innebærer at antagelsen om en flat tilbudskurve er høyst teoretisk.



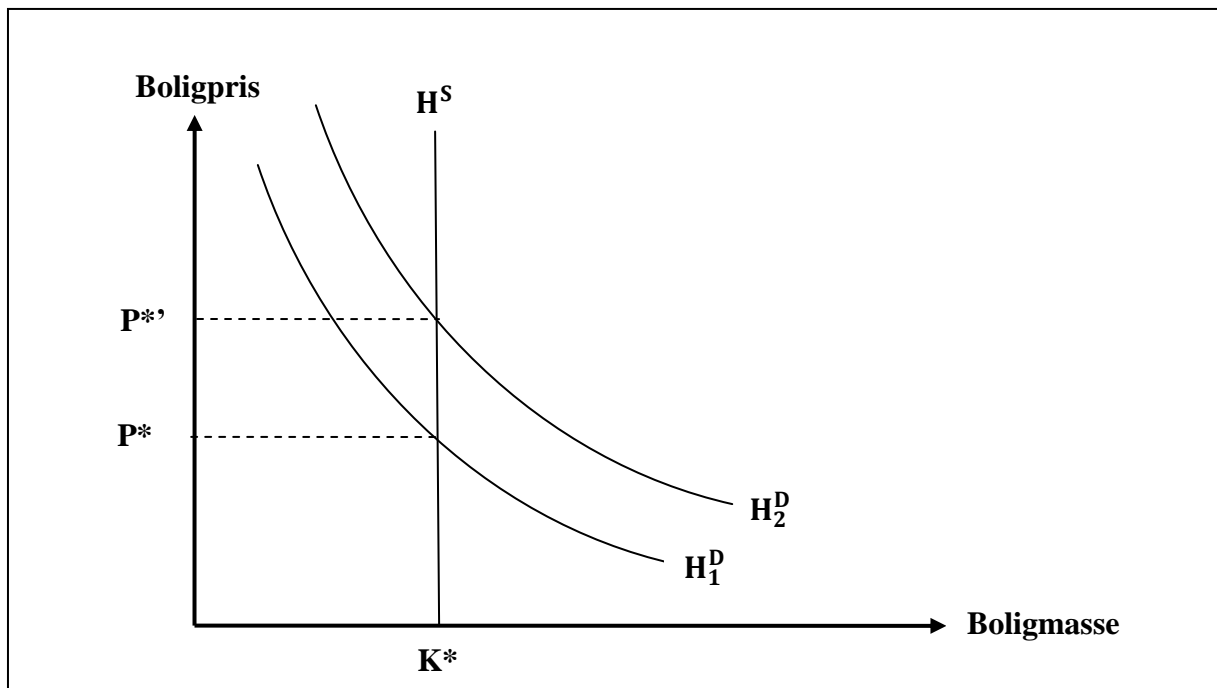
Figur 8: Tilbudskurven på kort, mellomlang og uendelig lang sikt

2.3.3 Likevekt i boligmarkedet på kort sikt

Ovenfor har vi sett at prisen i boligmarkedet blir drevet av tilbud og etterspørsel slik som i andre markedsøkonomier. Likevekten vil da oppstå i krysningen mellom tilbudskurven og etterspørselskurven. Tilbudskurven er gitt av boligmassen i markedet og etterspørselskurven vil være et resultat av mange forskjellige faktorer (jmf kapittel 2.3.1). I krysningen mellom disse to kurvene får vi en likevektspris P^* som representerer betalingsviljen til den siste forbrukeren som får plass i den gitte boligmassen (NOU 2002: 2), noe som betyr at en forbruker vil kjøpe en bolig så lenge likevektsprisen er lavere eller lik betalingsviljen til vedkommende. Dette kan illustreres ved å kombinere Jacobsen og Naug (2004) sin modell for boligetterspørselen og Hendry (1984) sin modell for tilbudet av boliger:

$$H^D = f\left(\frac{V}{P}, \frac{V}{HL}, Y, X\right) = H^S \quad (6)$$

Denne likevekten blir illustrert i figur 9 nedenfor:

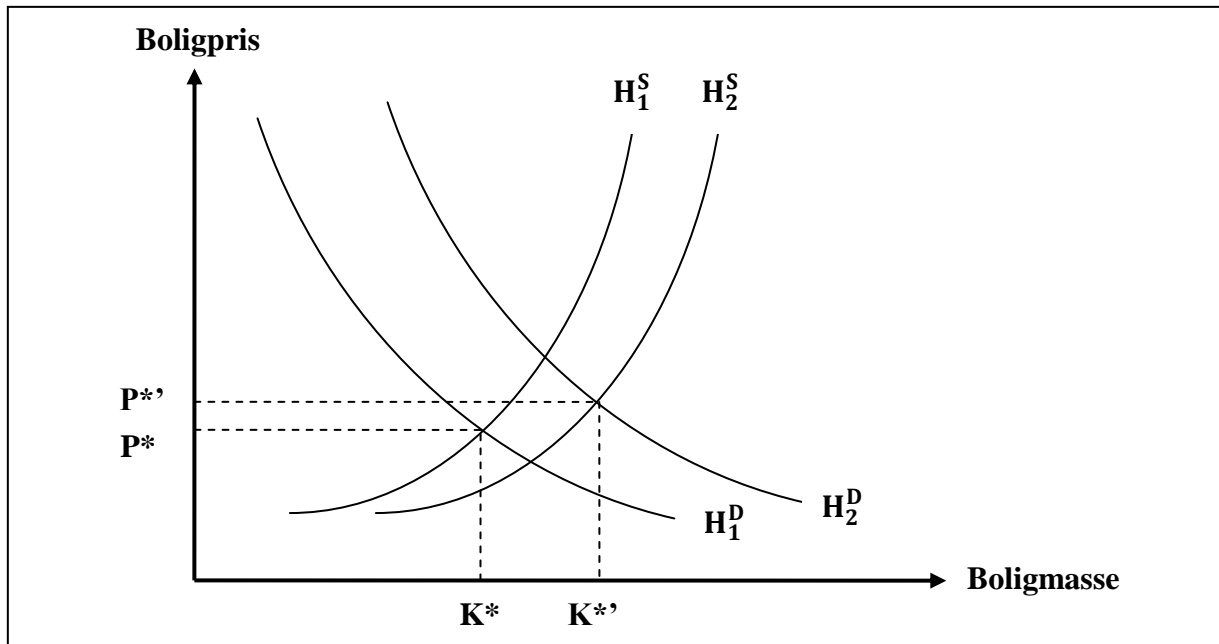


Figur 9: Likevekt i boligmarkedet på kort sikt

I figuren er det illustrert et tenkt boblescenario der man får et uventet hopp i etterspørselen etter boliger. Den økte etterspørselen kan skyldes lavere bokostnader (V) i forhold til prisindeks (P) eller husleie (HL), høyere disponibel realinntekt blant husholdningene (Y), eller endringer i noen av vektoren (X) sine faktorer. Betalingsviljen til boligkjøperne vil da øke. Siden boligmassen er konstant K^* på kort sikt, vil det oppstå underskudd på boliger og prisene presses oppover fra en pris P^* til en ny pris P^{*} . Motsatte parametre gir en motsatt effekt siden det da vil oppstå et overskudd av boliger som presser ned prisene.

2.3.4 Likevekt i boligmarkedet på mellomlang sikt

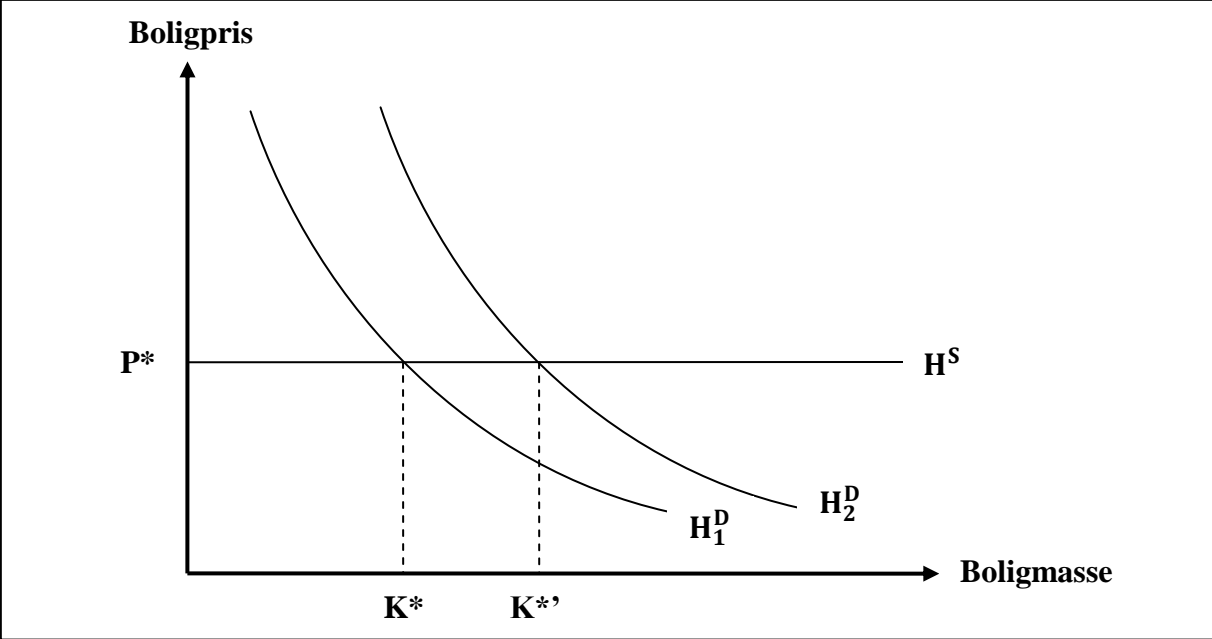
På mellomlang sikt vil tilbudskurven bli mer elastisk ettersom det kommer flere boliger inn i markedet. Ved et uventet hopp i etterspørselen vil etterspørselskurven flytte seg utover. Endringen i etterspørselen blir fanget opp av markedet og det blir satt i gang nybygging av boliger og noe som vil dempe prisveksten. Boligmassen får et skift fra K^* til K^{*} som resulterer i en ny likevekt med en ny likevektspris P^{*} .



Figur 10: Likevekt i boligmarkedet på mellomlang sikt

2.3.5 Likevekt i boligmarkedet på lang sikt

Hvis man ser på boligmarkedet på lang sikt, blir det antatt at alle lønnsomme boligprosjekter har blitt gjennomført og oppnår nullprofitt. Følgelig må man også anta at det ikke eksisterer produktivitetsforskyvninger. På lang sikt vil prisen på boliger da holde seg konstant lik grensekostnaden, siden boligmassen alltid vil tilpasse seg etterspørselen. Prisen holder seg derfor på et konstant nivå P^* .



Figur 11: Likevekt i boligmarkedet på lang sikt

2.4 Bobletest

Boligbobler kan avsløres ved å gjennomføre en bobletest som tar utgangspunkt i likevektsbetingelsen for finansmarkeder. I et ideelt boligmarked kan boligprisene da presenteres på følgende måte:

$$P_t = \left(\frac{1}{1+r}\right) E_t(r_{t+1} + P_{t+1}) \quad (7)$$

der prisen på boliger i dag, P_t , er lik den neddiskonterte verdien av fremtidig avkastning r og forventet pris på boligen i neste periode, $t+1$.

Over tid vil likevekten akkumuleres og sammenhengen blir:

$$P_t = \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(r_{t+j}) + \left(\frac{1}{1+r}\right)^n E_t(p_{t+n}) \quad (8)$$

som kan omformuleres til

$$P_t = \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(d_{t+j}) \quad (9)$$

Prisen P_t er nå fundamentalverdien på boligen. Denne får vi ved å summere forventet fremtidig fortjeneste d ved å eie en bolig og neddiskontere den til i dag. Hvis venstresiden av formelen er større enn høyresiden kan ulikevekten tyde på en boble og vi legger til et bobleelement b :

$$P_t = \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(d_{t+j}) + b_t \quad (10)$$

Bobleelementet er en stokastisk prosess som tilfredsstillter bobletesten:

$$b_t = \left(\frac{1}{1+r}\right) E_t(b_{t+1}) \quad (11)$$

Ved å omformulere formelen og sette bobleelementet for seg selv kan vi nå måle størrelsen på avviket fra fundamentalverdien på boligen:

$$b_t = P_t - \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^j E_t(d_{t+j}) \quad (12)$$

Dermed ser vi at når prisen på en bolig avviker fra sin egen fundamentalverdi, oppstår en boligprisboble.

I ettertid er det ikke vanskelig å avdekke boligprisbobler siden det foreligger mye info, som for eksempel inntekt, sysselsetting, inflasjon og om hva som bør være et normalnivå for boligprisene. Bobler er derimot svært vanskelige å avdekke i samtiden. Dette er fordi vi ikke alltid kan vite om økninger i boligprisene skyldes faktisk økning i fundamentalverdien eller om de skyldes overdrevet optimisme og overdrevne forventninger til markedsprisen i fremtiden. Boliger er i tillegg i en særklasse for seg selv ettersom ingen av dem er helt like, noe som gjør at det er vanskelig å sammenligne dem med hverandre og videre gjør det ekstra vanskelig å si at hele boligmarkedet er overpriset.

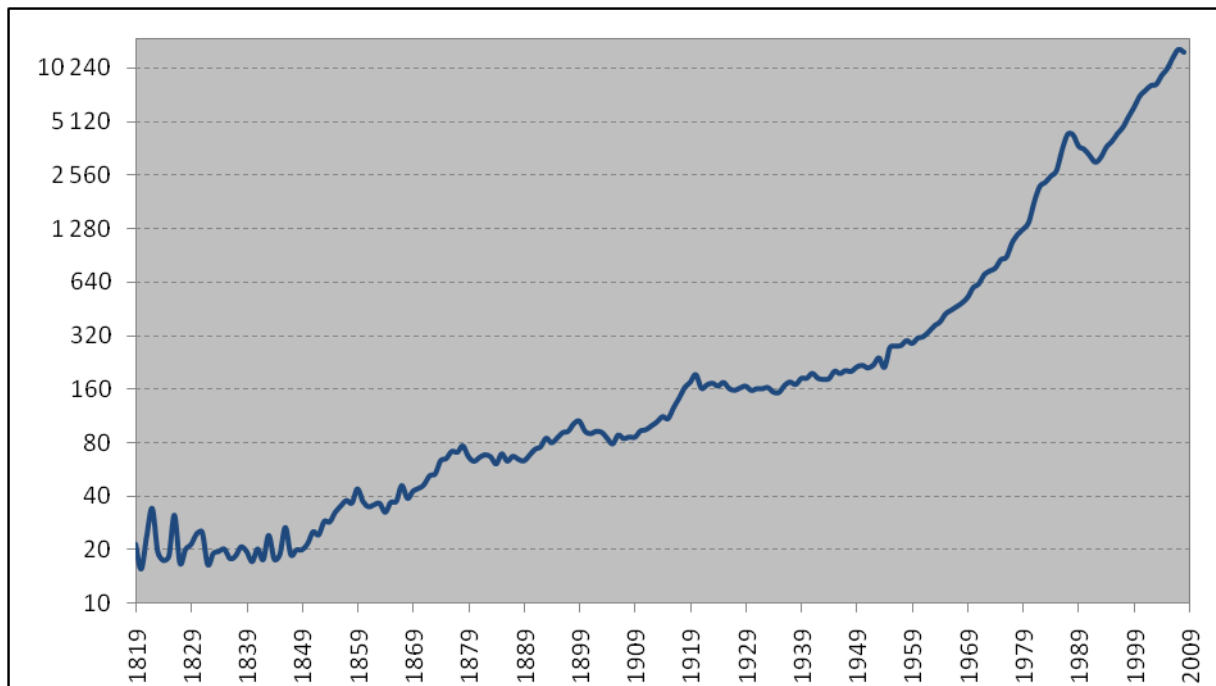
Økonomene Karl Case og Robert Shiller presenterte i sin artikkel ”*Is There a Bubble in the Housing Market*” (2003) syv kriterier som må være tilstede for å kunne fastslå eksistensen av en eventuell boligboble:

- Utbredte forventninger om høy prisstigning.
- Aktører investerer for å oppnå gevinst ved salg.
- Stor oppmerksomhet rundt boligprisene i medier og samfunnet generelt.
- Press på at man bør bli boligeier.
- Boligprisene øker mer enn inntektene.
- Dominans av forenklete oppfatninger rundt de økonomiske sammenhengene i boligmarkedet.
- Liten forståelse for risiko.

Som nevnt innledningsvis, er det vanskelig å avdekke en boligboble før i ettertid, men ved å anvende Case og Shillers (2003) boblekriterier kan man likevel få en pekepinn på når det har vært boligprisbobler i boligmarkedet.

3. Det norske boligmarkedet 1819-2008

Prisnivået i det norske boligmarkedet har siden 1819 hatt en relativt jevn vekst. Dette har sin naturlige forklaring i urbanisering, større folketall og mer etterspørsel etter boliger. Likevel har veksten i prisene innimellom blitt avbrutt av korreksjoner, bobler og kriser.



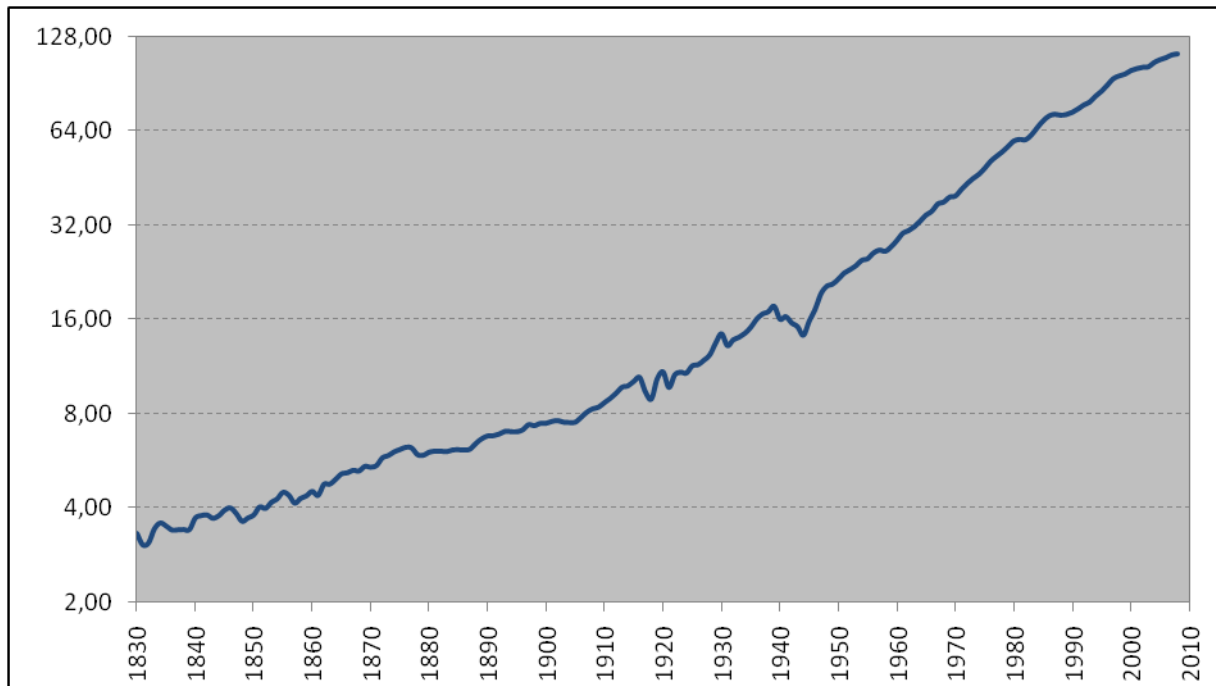
Figur 12: Lognominell boligprisindeks, 1819-2008, 1912=100

Kilde: *Historical Monetary Statistics*, s. 349-376

Den første halvdel av 1800-tallet var Norge et typisk primærnæringsamfunn der jordbruk stod svært sentralt. De fleste bodde ute i distriktene og bygde sine egne boliger. Boligprisindeksen i denne perioden er imidlertid utarbeidet fra prisene i byene Kristiania, Bergen, Trondheim og Kristiansand, og består av få observasjoner som gir store svingninger fra år til år. I tillegg ble prisene sterkt påvirket av den tids pengepolitikk og generelle inflasjon. For eksempel gikk prisene opp med hele 70 prosent fra 1825 til 1826 og ned igjen med 46 prosent året etter. Boligprisindeksen er likevel relevant også i denne perioden da den bygger på en gjentatt-salg-metode som viser utviklingen i priser på boliger som er omsatt før. Den gir således en god indikasjon på den tids boligprisutvikling.

På midten av 1800-tallet skjedde et hamskifte i det norske jordbruket i Sør-Norge. Det ble en overgang fra jordbruksproduksjon for selvberging til salgsjordbruk (Hodne og Grytten 2002).

Store deler av befolkningen begynte å flytte inn til byene for å ta seg jobb. Etterspørselen etter boliger gikk over til å bli mer konstant og volatiliteten i prisene ble merkbart mindre. Prisveksten i boligmarkedet ble mer stabil og nærmet seg mer veksten i realøkonomien i Norge.



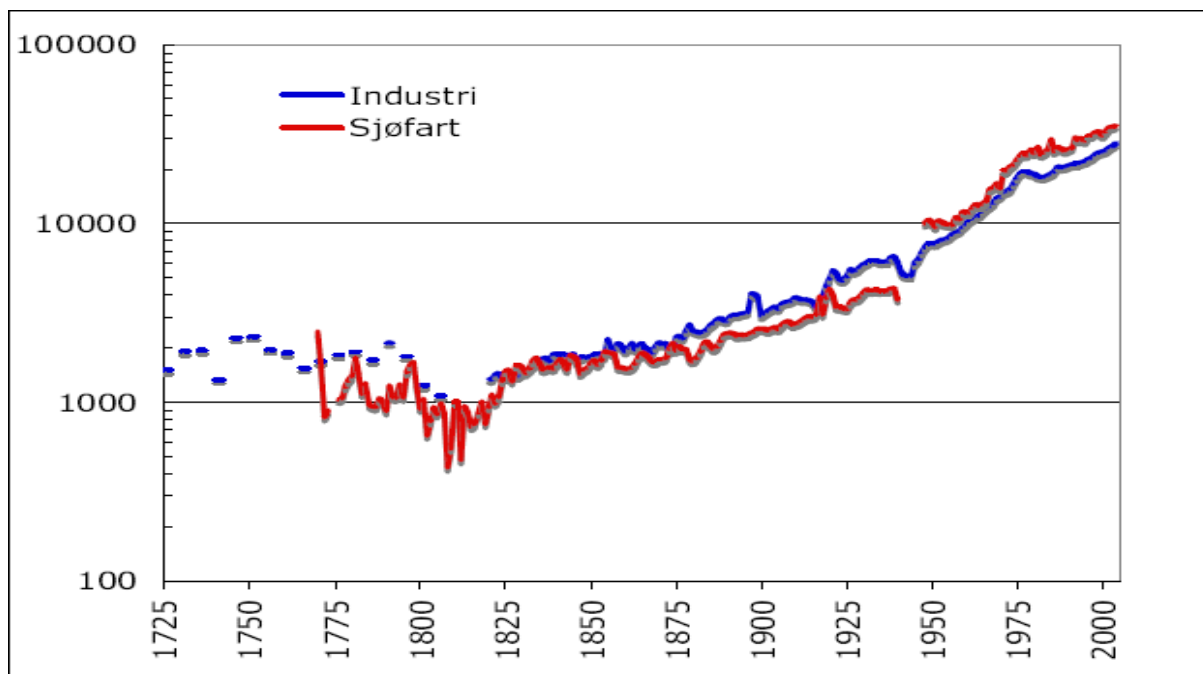
Figur 13: Lognominelt BNP pr innbygger i Norge, 1830-2008, 2000=100

Kilde: *Historical Monetary Statistics*, s. 241-288

Fra midten av 1870- og utover 1880-tallet ble Norge påvirket av den internasjonale depresjonen og både bruttonasjonalprodukt og boligprisene flatet ut.

På 1890-tallet kom økonomien sterkt tilbake, men ble igjen rammet av en krise i 1899. På grunn av stor innflytting til byene, ble det i 1893 vedtatt en boliglov som innebærte tilnærmet full byggestans i de største byene i 1900. En enorm byggeaktivitet tok til for å dekke etterspørselen før boliglovens innførsel. Boligprisene steg i rask fart og ved århundreskiftet viste det seg at prisene var overvurderte og tilbudet var mye høyere enn hva etterspørselen skulle tilsi. Det ble en kollaps i boligmarkedet og prisene stupte. Kollapsen ble størst i Kristiania og Bergen med henholdsvis -26,7 prosent og -24 prosent i 1900, mens prisene i Trondheim og Kristiansand ble lite påvirket (+2 prosent og -7,5 prosent i 1900.) Etter dette ble markedet igjen preget av svingninger, men ikke på langt nær så store som tidlig på 1800-tallet.

I mellomkrigstiden oppstod det en ny økonomisk krise i Norge. Under første verdenskrig ble det trykket opp store mengder med penger for å finansiere krigsaktiviteten. Kombinert med at handelsveier til utlandet ble brutt og en voksende mangel på konsumgoder, bygde det seg opp et etterspørseloverskudd og omfattende spekulasjon i finansielle aktiva. Etter krigen fikk etterspørseloverskuddet frislipp og en ytterligere økning i prisene på konsumgoder. Senere ble det bestemt at den norske kronen skulle tilbake til pari kurs i forhold til gull og sentralbanken satte opp renten og reduserte pengemengden. Den overopphetede økonomien fikk en brå vending og prisene gikk raskt nedover. Høyere rente og reduksjon av pengemengden gjorde at de nominelle boligprisene fulgte etter.



Figur 14: Kjøpekraft, semi-logaritmisk skala, 1725-2003

Kilde: Historisk lønnsstatistikk 1726-2003, s. 75

Utover 1930-tallet begynte boligprisene igjen å finne tilbake til vekstraten som hadde vært i siste del av 1800-tallet. Markedet ble imidlertid utsatt for sterke reguleringer, spesielt etter andre verdenskrig, for å bidra til en raskere oppbygging av landet etter de to verdenskrigenes herjinger.

Boligtype	Periode	Regulering
Utleieboliger	1916-1935	-Leiepriskontroll på noen boligtyper
	1940-2010	-Leiepriskontroll på noen boligtyper
	1976-1983	-Forbud mot å konvertere borettslagsleiligheter til selveierleiligheter
Eneboliger	1940-1954	-Frysing av priser
	1954-1969	-Prisreguleringer
Borettslagsleiligheter	1940-1954	-Frysing av priser
	1954-1982/1988	-Prisreguleringer på nye/gamle leiligheter
	1976-1983	-Forbud mot å konvertere borettslagsleiligheter til selveierleiligheter

Tabell 1: Reguleringer i det norske boligmarkedet

Kilde: Historical Monetary Statistics, s. 353

Fra 1954 ble det mindre reguleringer og prisene i boligmarkedet fikk mer frislipp selv om det fortsatt eksisterte restriksjoner. Markedet gikk da inn i en ny vekstfase som var høyere enn noen gang tidligere og varte frem til slutten av 1970-tallet. Det ble da gjennomført en omfattende liberalisering i finans- og kredittmarkedene som dro med seg boligprisene til nye historiske høyder.

På midten av 1980-tallet ble det enighet om at den norske økonomien var overopphetet. I tillegg snudde oljeprisene, handelsunderskuddet steg og tilliten til den norske økonomien ble svekket. Dette presset frem en devaluering av kronen, som ble gjennomført i mai 1986. Verdien ble da satt ned med hele 12 prosent (Hodne og Grytten 2002) i forhold til en valutakurv der valutaene fikk vekter alt etter de respektive lands handel med Norge (Norges Bank 2008). Det ble også innført en innsparingspakke, med blant annet økte bensinavgifter.

Etter å ha gått på høygir i mange år snudde så etter hvert veksten og Norge gikk inn i en dyp økonomisk krise. Siden boligprisene hadde vært med på å blåse opp økonomien, ble disse naturligvis rammet. Den voldsomme positive veksten i prisene avtok og gikk etter hvert over i en voldsom negativ vekst.

Fallet i boligprisene varte frem til 1992. I forhold til før, da prisene etter en krise normalt sett var svært volatile, inntok heller prisene en eventyrlig vekstfase som skulle overgå noen tidligere oppgang i boligmarkedet. I nominelle termer steg prisene med nesten 330 prosent fra

1992 til 2007. Til sammenligning steg konsumprisindeksen med ca 34 prosent i samme periode.

Noen økonomer har uttrykt at veksten vi har opplevd siden sist boligprisene falt, ikke kan fortsette (DN 19.5.2009), mens andre har stått på motsatt side og uttalt seg om ytterligere økning (DN 16.4.2009). I slutten av 2007 så man første tegn til avmatning i boligmarkedet og prisene gikk relativt fort nedover frem til og med 2008. I 2009 har imidlertid prisene igjen begynt å stige og meningene om hvilken vei prisene skal gå i årene fremover er om mulig enda mer spredd enn før.

4. Empirisk analyse

4.1 Avsløring av boligprisbobler

Denne utredningen har som formål å avdekke boligprisbobler i Norge i perioden fra 1819 til 2008. Utgangspunktet for analysen er da en boligprisindeks der man kan analysere den historiske utviklingen i prisene. Indeksen som blir brukt er hentet fra kapittel ni i Norges Banks historiske monetære statistikk (volum 1) og er utarbeidet av Øyvind Eitrheim og Solveig K. Erlandsen. Tallmaterialet i tidsserien strekker seg tilbake til 1819 frem til og med 2008 og viser årlig utvikling i nominelle gjennomsnittlige priser for leiligheter, eneboliger og delte boliger.

Å analysere prisene i dagens boligmarked vil være svært vanskelig ved å se kun på Norges Banks boligprisindeks. Jeg har besluttet å løse dette ved å spleise indeksten med Statistisk Sentralbyrås prognoser (pr. 28. mai 2009) for prisveksten i boligmarkedet i årene frem til og med 2012 for å få et mer helhetlig bilde av dagens situasjon. Disse er imidlertid bare prognoser og det vil fortsatt ta mange år før vi kan finne ut om det er noe hold i dem. Jeg vil på grunn av dette være forsiktig med å konkludere noe ut fra disse.

Videre blir det sett på utviklingen i både nominelle og reelle boligpriser. For å avsløre prisboblene i boligmarkedet har jeg utarbeidet en realboligprisindeks som videre har blitt detrendet for å skille sykler og trend. Indeksen har blitt konstruert ved å deflatere den tidligere omtalte boligprisindeksen med konsumprisindeksen utarbeidet av professor Ola H. Grytten for Norges Bank. I likhet med boligprisindeksen er også denne spleiset med Statistisk Sentralbyrås prognoser (pr. 28. mai 2009) for årene frem til og med 2012. Realboligprisindeksen blir brukt til å avsløre prisboblene siden det er realstørrelser som er avgjørende for valgene aktørene står overfor (Riiser 2005). Ved å benytte en slik indeks er det lettere å se den underliggende prisveksten siden mye av volatiliteten i tidsseriene er borte når serien er renset for konsumpriseffekten. Det blir antatt at prisindeksen er et resultat av etterspørsels- og tilbudsfunksjonene i kapittel 2.3.

4.1.1 HP-filter

Detrendingen av realboligprisindeksen har blitt gjort ved å benytte et HP-filter. Denne metoden ble først presentert av Robert J. Hodrick og Edward C. Prescott i sin artikkel ”*Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation*” (1997). Ved hjelp av denne metoden kan vi isolere trend og sykler fra hverandre og se disse i relasjon til observert utvikling (Grytten 2008).

HP-filteret er bygd på en antagelse om at en tidsserie Y består av en trendkomponent T og en syklisk komponent C :

$$Y_t = T_t + C_t \text{ der } t = 1, \dots, T \quad (13)$$

Når vi skal avsløre boligprisbobler er vi interessert i å se på hvor mye den sykliske komponenten går vekk fra trend-komponenten. Den sykliske komponenten i tidsserien kan skrives på formen:

$$C_t = Y_t - T_t \quad (14)$$

Bygd på disse antagelsene har Hodrick og Prescott (1997) utviklet en funksjon som minimerer forskjellen mellom observert tidsserie og trendkomponenten ved å fjerne korte fluktuasjoner i serien slik at vi sitter igjen med den overordnede trenden:

$$\text{Min} \left\{ \sum_{t=1}^T (Y_t - T_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(T_{t+1} - T_t) - (T_t - T_{t-1})]^2 \right\} \quad (15)$$

Det første leddet i funksjonen viser oss summen av kvadratet av differansen mellom tidsserien og trendkomponenten. Leddet blir kvadrert fordi vi ønsker at negative og positive avvik fra trend skal gis like stor vekt (Hov 2008). Det andre leddet gir oss summen av kvadratet av endringen i trendkomponenten T . λ er en glattingsparameter som avgjør i hvor stor grad trend skal følge den observerte tidsserien og blir bestemt utenfor modellen. Størrelsen på parameteren avgjøres ut fra skjønn, men hvis λ settes lik 0 vil trendkomponenten være lik den observerte tidsserien. Dette betyr at det ikke finnes sykler i tidsserier, noe som er heller

urealistisk (Hov 2008). På den andre siden, hvis λ går mot uendelig vil det ikke bli lagt særlig stor vekt på den sykliske komponenten og trendkomponenten blir lineær, noe som heller ikke er realistisk (Hov 2008). Hodrick og Prescott (1997) har med bakgrunn i dette foreslått verdier på:

- 100 for årlige serier.
- 1600 for kvartalsvise serier.
- 14400 for månedlige serier.

Likevel kan det absolutt argumenteres for høyere λ -verdier. Hvis $\lambda=100$ vil trenden følge ekstreme verdier i endepunktene av tidsserien og dermed undervurdere en eventuell boble ved en positiv trend i slutten av tidsserien. I analysen vil det derfor eksperimenteres med forskjellige verdier.

Hodrick og Prescotts metode for å filtrere tidsserier er en svært anerkjent og svært mye brukt metode for å kartlegge sykler i tidsserier og blir i Norge eksempelvis brukt av Norges Bank, Statistisk Sentralbyrå og Finansdepartementet. Filteret har likevel flere svakheter som vanligvis blir delt inn i fem grupper:

1. *Manglende teoretisk fundament.*

HP-filteret er en ren mekanisk metode uten grunnlag i teori og empiri. I tillegg bestemmes verdien på λ ut fra skjønn. Vi kan dermed ikke være sikker på at metoden gir oss den faktiske trenden.

2. *Endepunktsproblematikk.*

HP-filteret benytter seg av observasjoner i tidsserien både fra forrige og neste periode. Ved begynnelse og slutt av en tidsserie vil det da oppstå et problem siden det ikke eksisterer observasjoner for alle perioder som inngår i filteret. Resultatet er at den observerte tidsserien blir tillagt mer vekt i ytterpunktene. Hvis disse punktene da er ekstreme vil dette være svært ødeleggende for trenden. Dette kan løses ved å korte inn tidsseriene, men det blir følgelig vanskelig å observere hvordan trenden var i begynnelsen av perioden og trenden i dag.

3. *Realtidsproblematikk.*

For mange tidsserier hersker det stor usikkerhet rundt de siste observasjonene og de blir ofte revidert i ettertid. Når vi bruker HP-filteret på den observerte tidsserien vil dette få følger og problemet blir ytterligere forsterket på grunn av endepunktsproblematikken siden de siste observasjonene gis større vekt enn tidligere perioder.

4. *Problemer med lange sykler.*

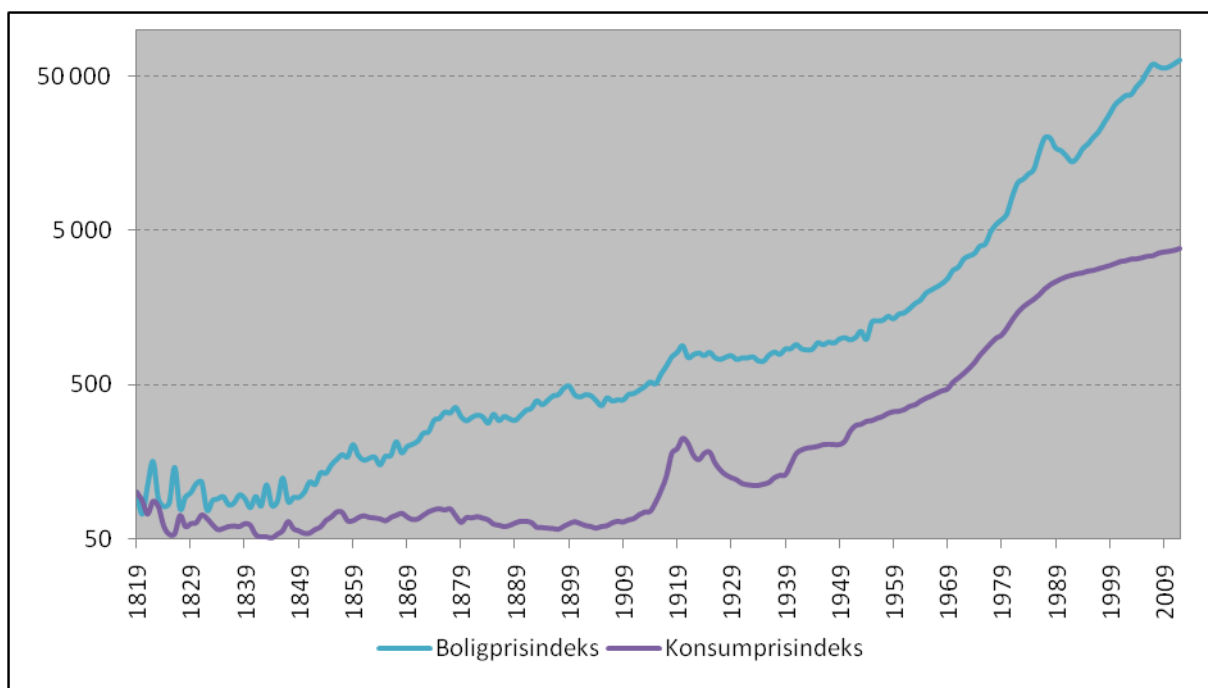
Dersom en sykel ligger under trenden over lang tid vil HP-filteret oppfatte dette som at trenden er fallende. Våre antagelser på hvor lenge en sykel varer vil dermed spille inn på hvor godt HP-filteret fungerer. Eksempelvis vil en nedgang i den observerte tidsserien på 10 år være lengre enn det HP-filteret oppfatter som syklisk ved Hodrick og Prescotts verdier for λ (Hov 2008).

5. *Oppgangs- og nedgangstider tillegges like stor vekt.*

I første ledd av HP-funksjonen blir det antatt at positive og negative avvik tillegges like stor vekt. Dette betyr at oppgangs- og nedgangstider vil være like lange. Empirisk stemmer ikke dette.

4.1.2 Realboligpriser for Norge 1819-2008

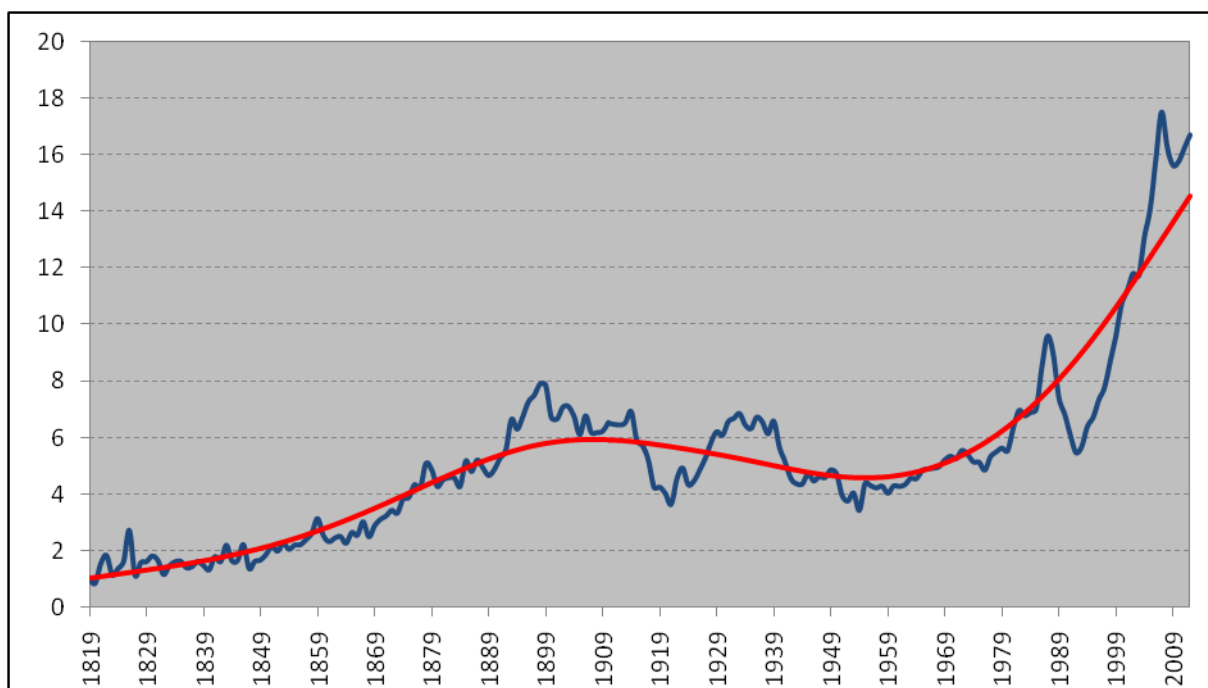
De nominelle boligprisene viser hvordan prisene virkelig har utviklet seg fra 1819 til og med 2008. Når vi ser på disse kan det være vanskelig å trekke ut perioder der det har vært klare boligprisbobler da prisene svinger rundt en eksponentiell trend. Nominell prisutvikling tar imidlertid ikke hensyn til veksten i konsumprisindeksen som kan karakteriseres som en levekostnadsindeks (Johannesen og Sandberg 2004). Ved å deflatere boligprisindeksen med konsumprisindeksen får vi dermed den underliggende veksten i boligprisene og gir et mer riktig bilde av faktisk endring i prisene.



Figur 15: Nominell boligprisindeks og konsumprisindeks, logaritmisk skala, 1819-2012, 1819=100

Kilder: Historical Monetary Statistics s. 349-376 og s.47-98, Statistisk Sentralbyrå

I figur 15 ser vi den nominelle boligprisindeksen og konsumprisindeksen, samt Statistisk Sentralbyrås prognoser for begge indeksene i årene fremover. Disse utvikler seg stort sett uavhengig av hverandre, noe som tyder på at realboligprisutviklingen vil avvike fra den nominelle boligprisutviklingen.



Figur 16: Realboligprisindeks med HP-trend ($\lambda=40000$), 1819-2012

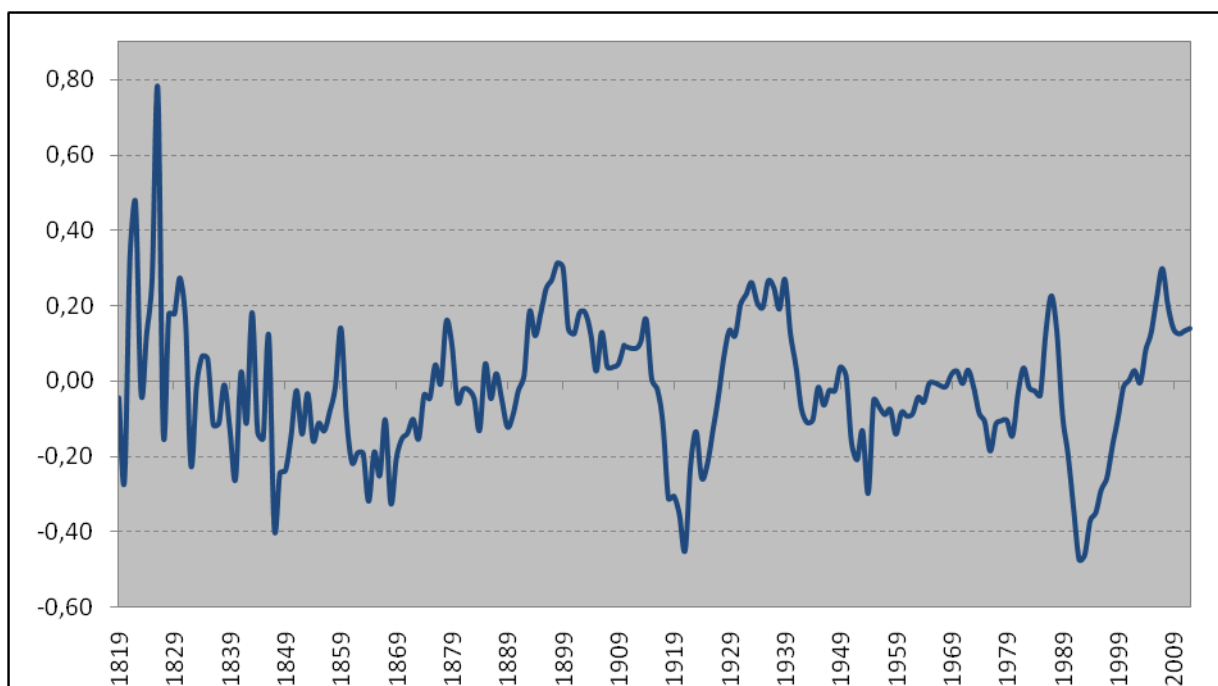
Kilder: Historical Monetary Statistics, s. 349-376 og s. 47-98, Statistisk Sentralbyrå, egne beregninger

Figur 16 viser den konstruerte realboligprisindeksen med tilhørende prognoser og vi kan med det blotte øyet se at boligmarkedet i Norge har opplevd tre tydelige boligprisbobler. Den første boblen var rundt 1900, den andre rundt 1930 og en tredje på slutten av 1980-tallet. Det mest oppsiktsvekkende ved figuren omhandler likevel ikke noen av de tre første boligprisboblene, men den enorme veksten som var de siste 15 år før 2007. Det kan finnes faktorer som forsvaret prisoppgangen, som befolkningsvekst, urbanisering eller at den sterke velstandsveksten de siste årene har blitt priset inn i boligene. Prisene i Norge har også ligget en del under prisene i andre land og vi begynner kanskje å nå et mer normalt internasjonalt prisleie (Grytten 2009). Likevel er det, isolert sett, vanskelig å skjønne at en slik vekst bort fra trenden ikke kan karakteriseres som en boble.

Observasjonene av disse fire boblene blir støttet av HP-filteeret som gir verdiene i den røde trend-linjen. Trenden representerer langsiktig estimert likevektspris og et avvik fra denne indikerer dermed feilprising. Figuren viser en parameter på 40000, en verdi som også blir brukt av Norges Bank og Statistisk Sentralbyrå i konjunkturstudier på kvartalvise data. Jeg har valgt å bruke denne verdien da en verdi på 100 slik som Hodrick og Prescott (1997) foreslår for årlige serier, følger ekstreme verdier og gir trend istedenfor sykelutslag i

boblescenariene i Norge. En glattingsparameter på 100 og øvrige verdier blir presentert i figurene 18 og 19 der vi ser sensitiviteten til verdiene ettersom de gir ulike sykelutslag.

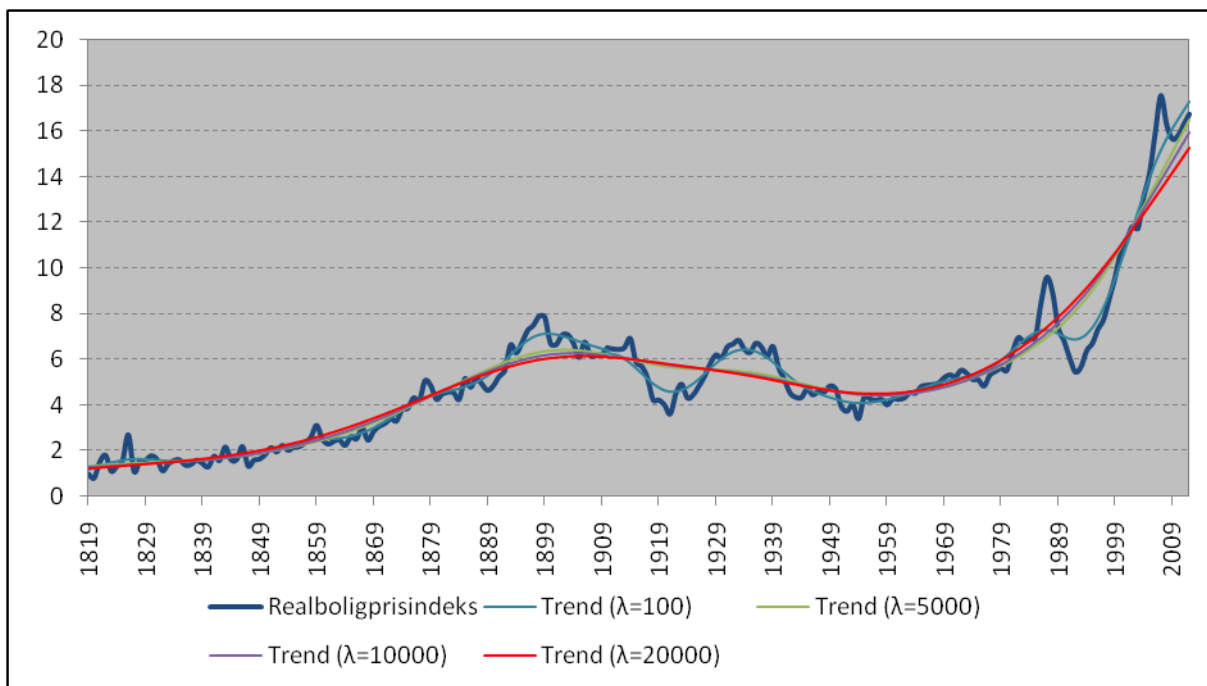
Det er viktig å legge merke til at HP-trenden blir sterkt påvirket av den ekstreme oppgangen i boligmarkedet fremover mot 2007, også med en glattingsparameter på 40000. Spesielt for boblen på slutten av 1980-tallet blir trenden svært bratt og gir et stort negativt sykelavvik i etterkant. Det kan diskuteres om en parameter på 40000 er representabelt for denne boblen og videre vil det derfor også bli sett på andre trender.



Figur 17: Sykelutslag ($\lambda=40000$), 1819-2012

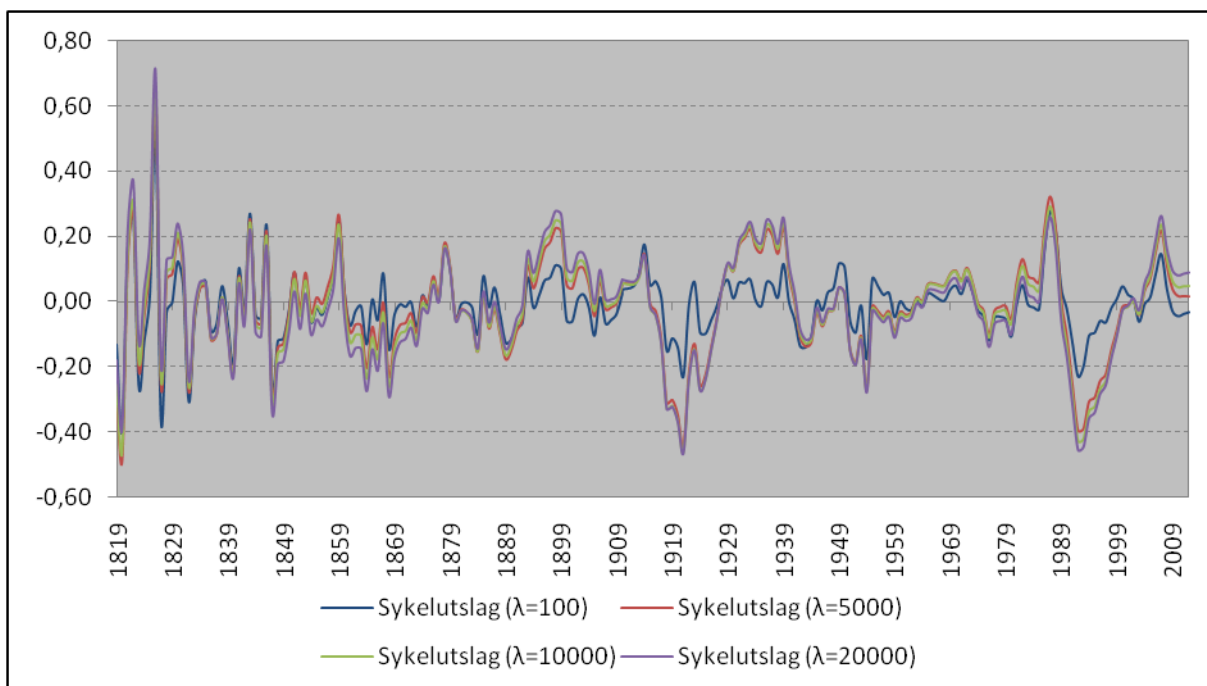
Kilder: *Historical Monetary Statistics* s. 349-376 og s. 47-98, Statistisk Sentralbyrå, egne beregninger

Av figur 16 og 17 ser vi at før 1850 var realboligprisene i Norge ekstremt volatile og hadde tilhørende store sykelutslag fra år til år. Med bakgrunn i dette, vil jeg ikke karakterisere disse sykelutslagene som bobler. Legg også merke til at sykelutslaget fremover mot 2007 er minst like stort som ved de tre tidligere boblene, og det i en situasjon der endepunktsproblematikken spiller sterkt inn og trolig fortsatt undervurderer boblen. Realboligprisindeksen indikerer med det at det har vært tre tidligere boligprisbobler og en fjerde som fortsatt eksisterer.



Figur 18: Realboligprisindeks med HP-trend (Forskjellige verdier for λ),
1819-2012

Kilder: Historical Monetary Statistics s. 349-376 og s. 47-98, Statistisk Sentralbyrå, egne beregninger

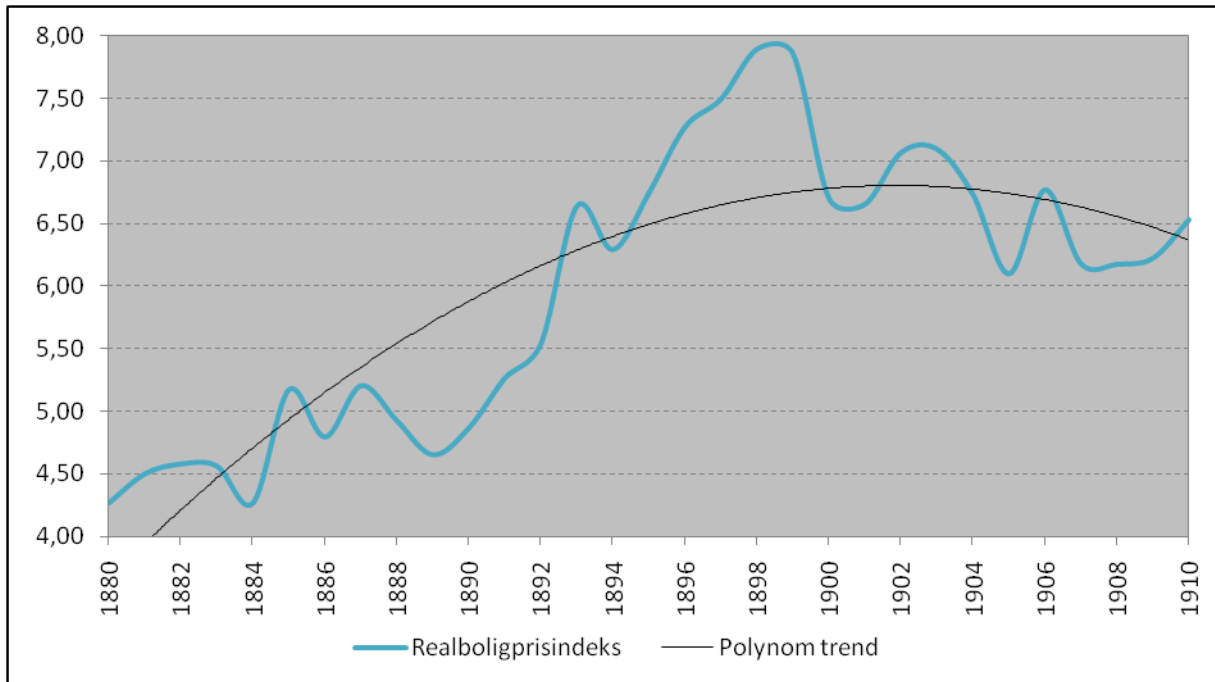


Figur 19: Sykelutslag (Forskjellige verdier for λ), 1819-2012

Kilder: Historical Monetary Statistics s. 349-376 og s. 47-98, Statistisk Sentralbyrå, egne beregninger

Boligprisboblen 1893-1899

Ser vi bort i fra de ekstreme fluktuasjonene tidlig i perioden mellom 1819 og 2008, svingte boligprisene rundt en tydelig voksende trend fremover mot 1890. Etter en liten reduksjon i 1893, inntok de en ny høyere vekstfase fremover mot århundreskiftet.



Figur 20: Realboligprisindeks og polynom trend, 1880-1909

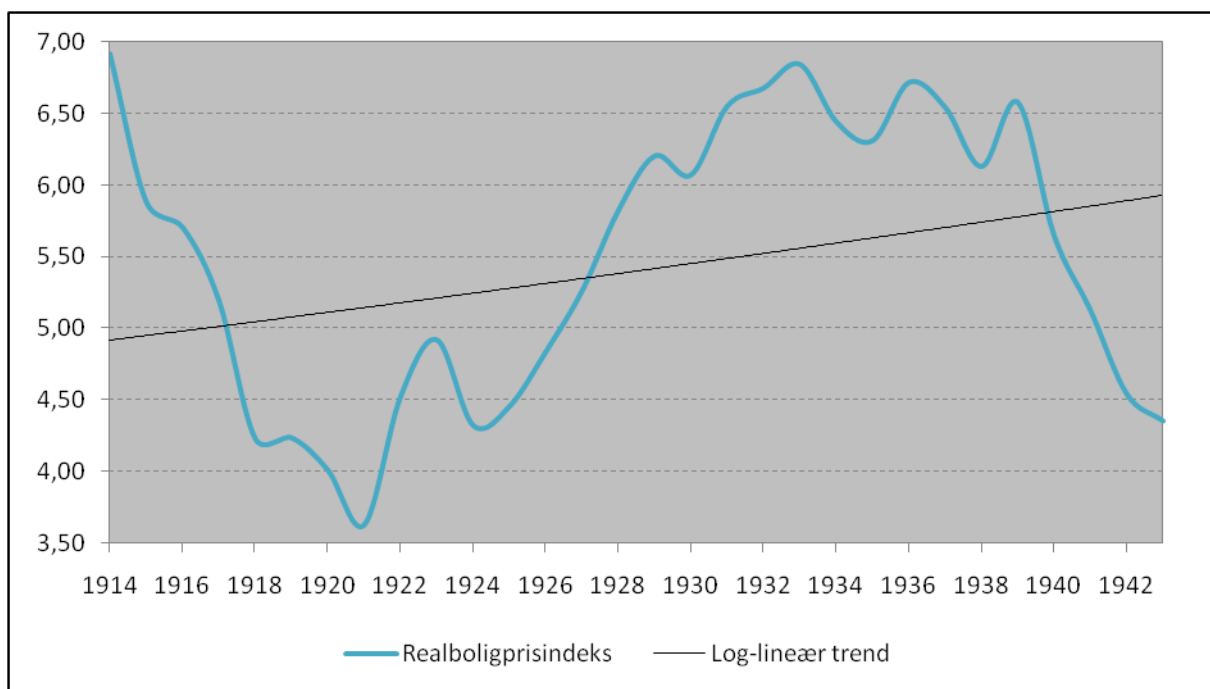
Kilder: *Historical Monetary Statistics* s. 349-376 og s. 47-98, egne beregninger

For Norge samlet sett, fortsatte veksten frem til og med 1898. Første tegn til nedgang kom i 1899, mens boligprisene sank med hele 14,7 prosent i 1900. Boblen var imidlertid størst i Kristiania (nå Oslo). Mellom 1895 og 1899 steg de nominelle prisene i byen med hele 72 prosent før de sank med 27 prosent i 1900. Nedgangen fortsatte også i årene etter og i 1905 var de nominelle boligprisene hele 45 prosent lavere enn i 1900. Etter krakket opptrådte prisene seg urolig og svingte mye opp og ned fremover mot utbruddet av første verdenskrig. Den første boligprisboblen i Norge oppstod dermed i 1893 da prisene forlot sin langsiktige likevekt og sprakk ved inngangen til 1900-tallet.

Boligprisboblen 1926-1939

Ut i fra observasjonene i realboligprisindeksen og tilhørende sykelutslag, bygde det seg opp en ny boligprisboble i løpet av 1920-årene. Under første verdenskrig gikk de reelle boligprisene kraftig nedover på grunn av svært høy prisvekst på andre konsumgoder i den norske økonomien. Fallet var så stort at realboligprisene ved krigens slutt hadde gått inn i en negativ prisboble.

I 1922 kom realboligprisene kraftig tilbake. De steg da med 25 prosent fra året før. Veksten fortsatte med ni prosent påfølgende år, før den falt igjen med tolv prosent i 1924. I 1926 gikk realboligprisene over trenden og vokste raskt fremover mot en topp i 1933. Fra da av var prisene varierende, men holdt seg på et høyt nivå helt frem til 1939. Året etter, i 1940, sprakk boligboblen definitivt på grunn av sterk økning i inflasjonen.

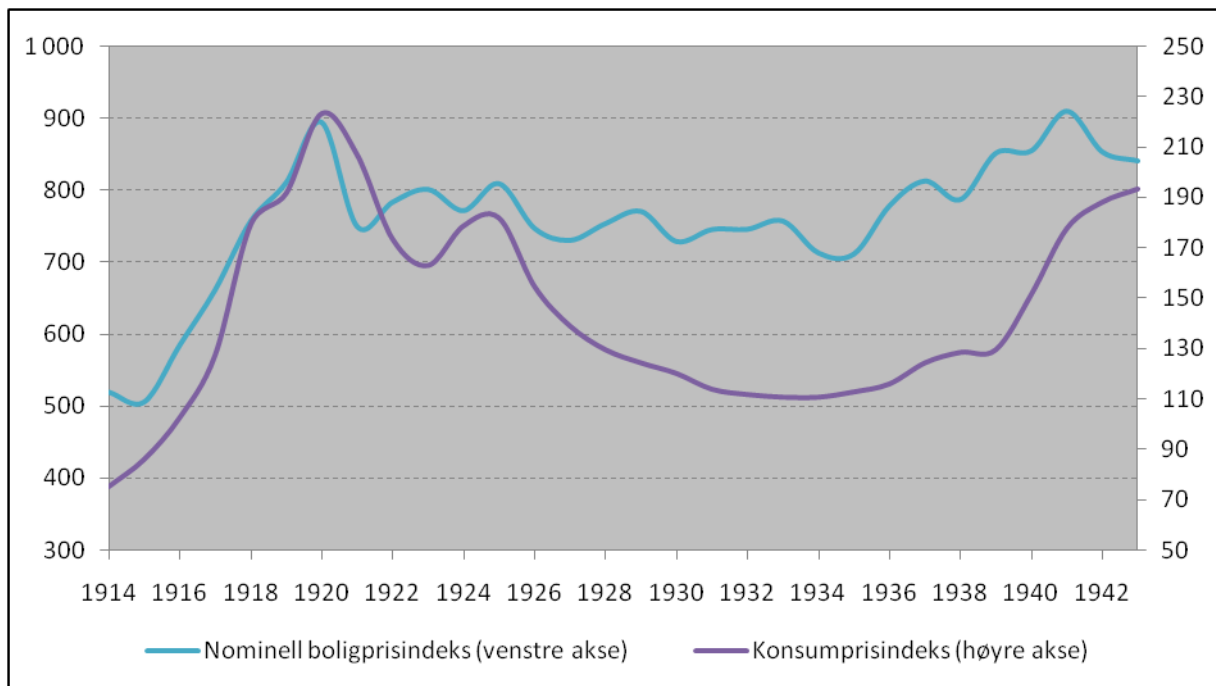


Figur 21: Realboligprisindeks og log-lineær trend, 1914-1943

Kilder: *Historical Monetary Statistics* s. 349-376 og s. 47-98, egne beregninger

Prisboblen på slutten av mellomkrigstiden er meget interessant siden veksten i de nominelle prisene etter krigen faktisk sank på 1920-tallet, noe vi ser i figur 22. På den andre siden viser samme figur også utviklingen i det generelle prisnivået, presentert ved konsumprisindeksen, som går nedover fremover mot begynnelsen av 1930-tallet. Boblen i de reelle boligprisene må med andre ord forklares ut i fra at det var en massiv deflasjon i den norske økonomien. Som et

resultat av dette, oppstod den andre boligprisboblen i Norge i 1926 og sprakk så sent som i 1940 da inflasjonen tok av.



Figur 22: Nominell boligprisindeks og konsumprisindeks, 1914-1943, 1819=100

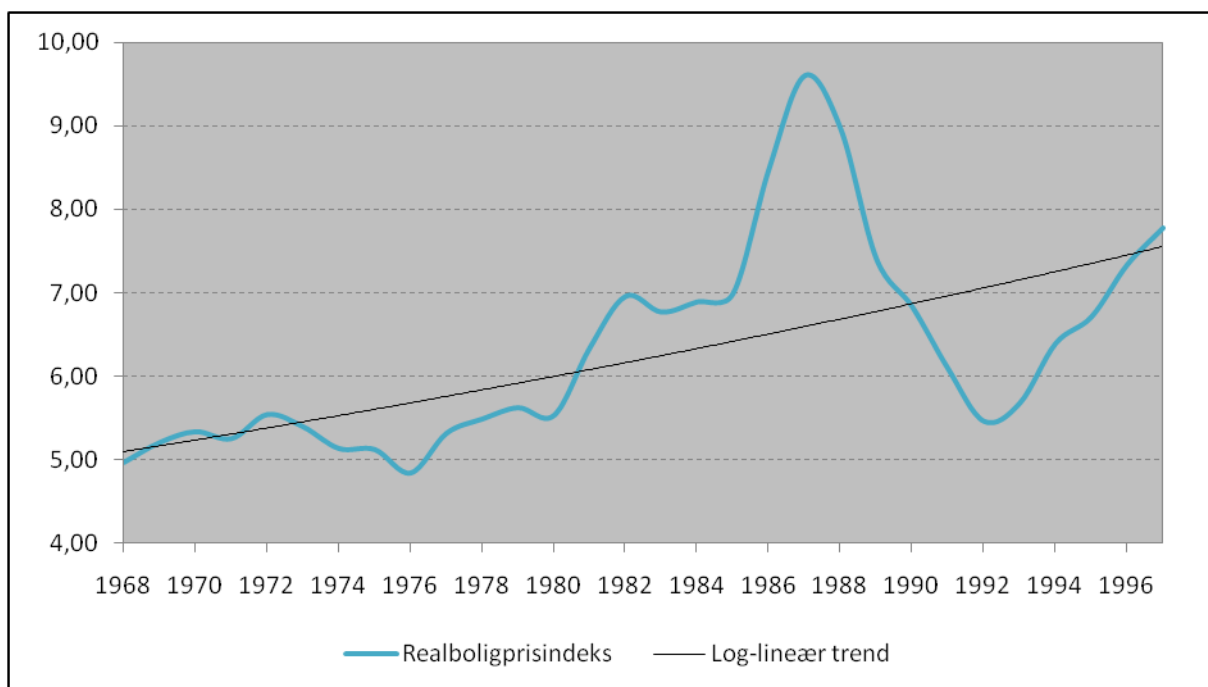
Kilder: Historical Monetary Statistics s. 349-376 og s. 47-98, egne beregninger

Siden boblen er en konsekvens av massiv deflasjon og bare oppstod i realboligprisene, kan denne boblen karakteriseres som en *godartet* boble. Dette var fordi den ikke gav noen konsekvenser i andre deler av økonomien. Boblen vil også være vanskelig å analysere med etablert bobleteori da den er et resultat utelukkende av synkende konsumpriser. Sånn sett, så er boblen og grunnen til bobleoppbyggingen avslørt og vil ikke bli analysert videre.

Boligprisboblen 1985-1988

Den tredje boligprisboblen i Norge oppstod, ifølge realboligprisindeksen, på midten av 1980-tallet. Det var en kort, men likevel stor boble som bygde seg opp i en voldsom fart fremover mot 1987. Realboligprisene hadde gått over trenden allerede i 1982, men tok for alvor av i 1985. Ved toppen i 1987 hadde prisene da steget med 37 prosent siden 1985. Fra da av, sank realprisene med hele 43 prosent frem til 1992, et fall som var større enn begge de to tidligere

boblene. Selv om boblen var kortvarig, ble krakket stort og boligprisene gikk inn i en negativ boble.

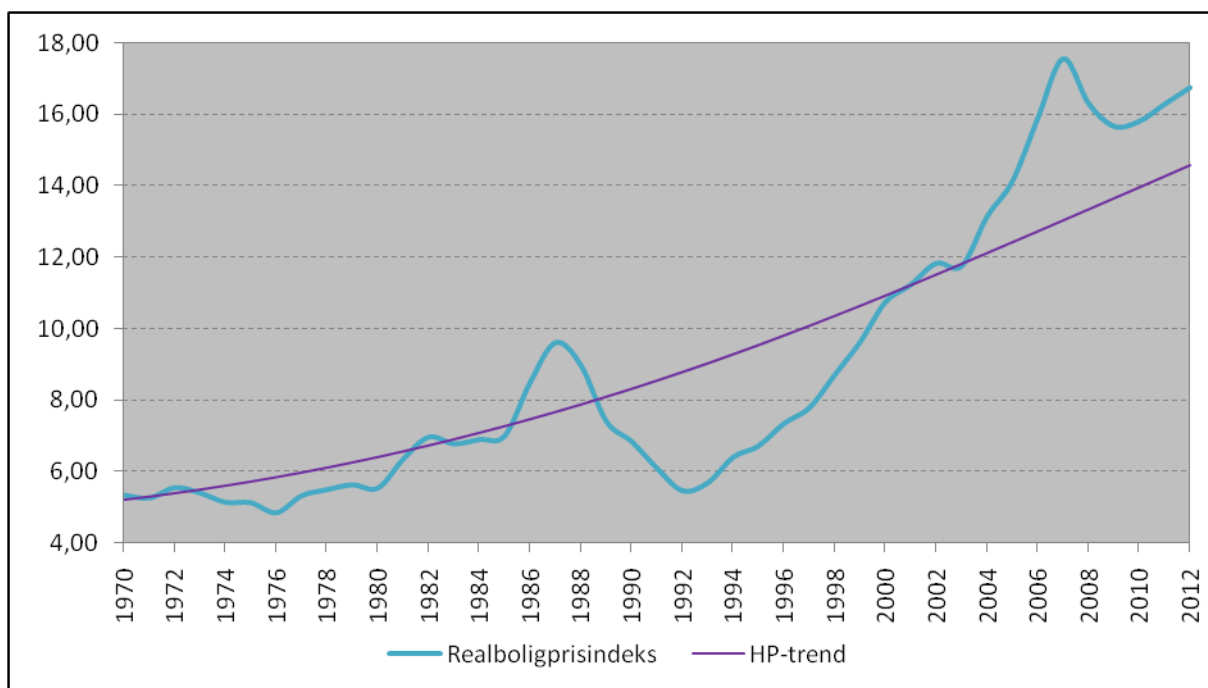


Figur 23: Realboligprisindeks og log-lineær trend, 1968-1997

Kilder: Historical Monetary Statistics s. 349-376 og s. 47-98, egne beregninger

Boligprisboblen 2003-

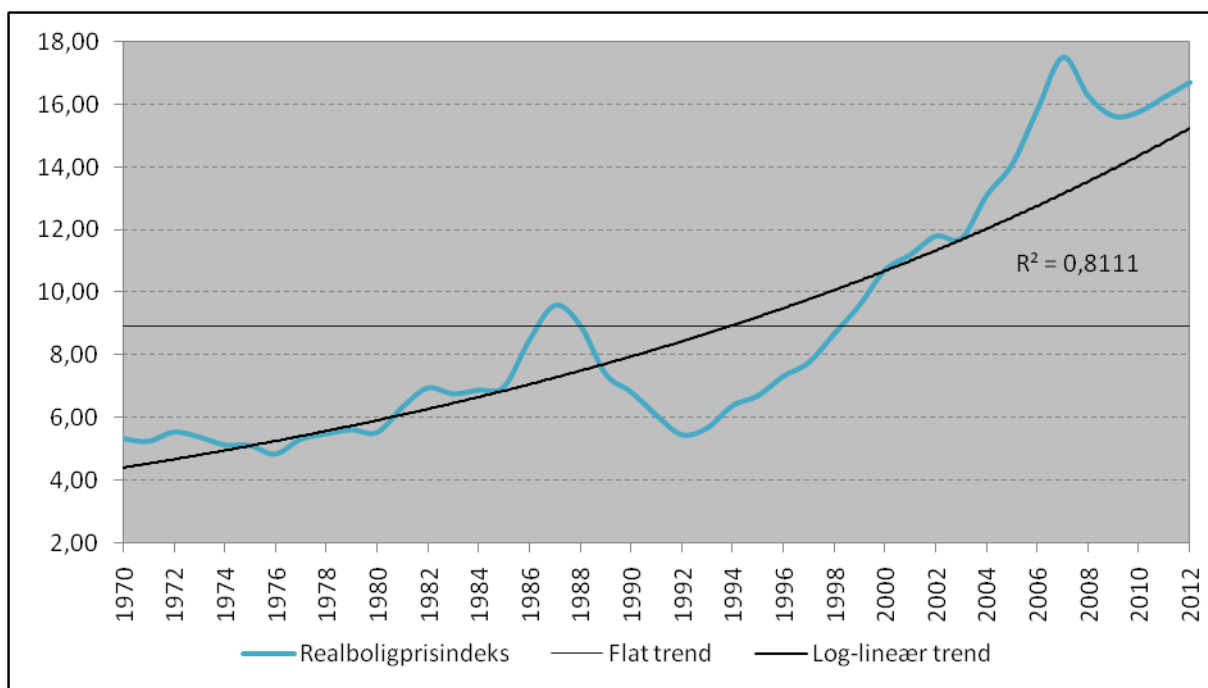
Boligprisboblen på 1980-tallet bunnet ut i 1992 og etter da har prisene i Norge så å si steget uavbrutt med unntak av litt fluktusjoner rundt årtusenskiftet. Årsaken var trolig reduserte forventninger til boligmarkedet etter at it-boblen i aksjemarkedet sprakk, terrorangrepene mot World Trade Center 11. september 2001 og nedgangskonjunktur. Likevel steg de nominelle boligprisene med formidable 330 prosent og realboligprisene med hele 221 prosent fra 1992 til den foreløpige toppen i 2007. Til sammenligning steg konsumprisindeksen med 33,9 prosent.



Figur 24: Realboligprisindeks med HP-trend ($\lambda=40000$), 1970-2012

Kilder: Historical Monetary Statistics s 349-376 og s.47-98, Statistisk Sentralbyrå, egne beregninger

Figur 24 viser prisveksten og HP-trenden for denne i det norske boligmarkedet siden 1970. I den sammenheng er det viktig å huske på endepunktsproblematikken med metoden som gjør at dagens boligpriser, og ikke minst prognosene, blir lagt mer vekt på i trenden enn den blir i tidligere perioder. HP-filteret blir da lurt til å tro at trenden er høyere enn den faktisk er og undervurderer således boblen. Derfor må det også ses på andre trender.



Figur 25: Realboligprisindeks med log-lineær trend og flat trend, 1970-2012

Kilder: *Historical Monetary Statistics* s. 349-376 og s. 47-98, Statistisk Sentralbyrå, egne beregninger

I figur 25 blir det presentert en log-lineær trend, men denne ser faktisk ut til å være mindre pålitelig enn HP-trenden ettersom den har en forklaringsvariabel på hele 81,11 prosent. En så høy verdi viser at den formidable veksten som vi har opplevd i boligprisene de siste årene kan forklare nesten hele trendlinjen, samt at prisøkningene i stor grad faktisk er trenden. En metode for å løse dette problemet kan eksempelvis være å vise en flat trend for perioden som vi ser i samme figuren. Også denne viser at det eksisterer en prisboble i dagens boligmarked. Både HP-trenden, den log-lineære trenden og den flate trenden understreker således at veksten etter avmatningen i 2003, har vært så stor at den har bygd opp en boble.

Den nåværende boligprisboblen i Norge begynte dermed å bygge seg opp helt tilbake i 1993 med en foreløpig topp i august 2007. Prisene falt deretter hele 14 prosent frem til og med desember 2008, men har ennå ikke sprukket siden prisene igjen har steget i samtlige måneder til og med mai 2009. Om vi når et nytt toppunkt eller om boblen sprekker før den tid, gjenstår da å se.

4.1.3 P/E og P/R

I nyere tid har Price/Earnings-modellen blitt hyppig brukt for å vurdere verdien på boliger. I utgangspunktet var dette en modell som ble utviklet av Gordon og Shapiro (1956) og senere videreutviklet av Miller og Modigliani (1961) for å vurdere verdien på aksjer. De viste at P/E-raten i markedet finnes ved å dividere aksjens markedspris på overskudd per aksje.

Price/Earnings-modellen har senere blitt modifisert slik at den også kan brukes til å vurdere eventuelle bobletendenser i boligmarkedet. Prisen som benyttes i modellen vil da være boligpris og som indikasjon på fortjeneste blir det brukt husleie. Man får da et Price/Rent-forhold, eller P/R-forhold. Dette viser hvor mye en bolig koster i forhold til vanlig årlig husleie for en slik bolig (Grytten 2009).

Poterba (1992) viser at brukerkostnaden ved å eie en bolig er gitt ved:

$$\text{Brukers kostnad ved eie} = P(i + \tau_p + m + \delta - \pi) \quad (16)$$

der

P = Boligprisindeks.

i = Nominell rente på lån etter skatt.

τ_p = Eiendomsskatt på selveierboliger.

m = Vedlikehold.

δ = Avskrivingskostnader.

π = Forventet verdistigning på boligen.

I boligmarkedet vil en langsiktig likevekt mellom det å eie en bolig og det å leie en bolig være svært sentralt og et avvik fra trenden kan indikere en boble. Hvis brukerkostnadene er forskjellige fra hverandre, vil det ene alternativet være mer lønnsomt enn det andre og etterspørselen vil vris mot det mest lønnsomme av dem. Markedet vil da ikke være i likevekt og et arbitrasjeforhold oppstår. På grunn av arbitrasjeforholdet vil prisene på lengre sikt konvergere mot hverandre slik at det igjen oppstår likevekt og ingen kan tjene på ulikevekten. Dette viser at P/R er ”mean reverting”, som betyr at ved en eventuell ulikevekt vil P/R alltid

finne tilbake til sin egen langsiktige likevekt representert ved trenden. Kostnadene ved å leie blir da gitt på samme måte som å eie:

$$\text{Brukers kostnad ved leie} = P(i + \tau_p + m + \delta - \pi) \quad (17)$$

Ligning (17) kan da settes inn i ligning (16) og vi får et forhold mellom boligpris og husleie:

$$\frac{\text{Boligpris}}{\text{Husleie}} = \frac{1}{(i + \tau_p + m + \delta - \pi)} \quad (18)$$

Høyresiden i ligning (18) viser at det er et langsiktig fundamentalt likevektsforhold mellom boligpris og husleie: Den *fundamentale* P/R-raten. Dette forholdet vil bli påvirket av nominell rente på lån etter skatt, eiendomsskatt, vedlikeholdskostnader, avskrivingskostnader og forventet verdistigning på boligen. Eksempelvis vil høyere forventninger til fremtidige boligpriser sørge for en stigende P/R-koeffisient da mange av de som leier vil gå over til å etterspørre boliger i selveiermarkedet. Forholdet mellom boligpriser og husleie vil således ikke være konstant og en økning i P/R trenger ikke være et signal om en bobleoppbygging. For at vi skal kunne uttale oss om dette må vi også se på den faktiske P/R-koeffisienten i boligmarkedet.

Det *faktiske* P/R-forholdet finnes lett ved å dividere boligprisen på husleien i markedet. Til dette blir det gjerne brukt indekserte tidsserier for boligpriser og leiekostnader for aggregerte data. I virkeligheten vil enhver bolig ha sin egen P/R-rate siden ingen boliger er like. (Learner 2002).

Gitt at den fundamentale P/R-raten for boliger er uforandret, kan svært høye og sterkt økende faktiske P/R-rater utover trenden, være et signal på en boble siden vi vet at disse vender tilbake til sin egen langsiktige likevekt. Etterspørselen etter selveierboliger drives da for eksempel opp på grunn av irrasjonelle forventninger til prisøkningen i fremtiden og kan føre til at boliger blir offer for omfattende spekulasjon og ytterligere økte priser som ikke har rot i fundamental verdi.

For at teorien om Price/Earnings skal holde i boligmarkedet, ligger det noen forutsetninger bak:

1. *Alle boliger er homogene og har en tilhørende husleie.*

Teorien om P/R-koeffisienter forutsetter at faktorer som lokalisering og størrelse ikke har noen betydning for husleie og boligpriser. Dette er forutsetninger som bryter med virkeligheten, siden ingen boliger er helt lik en annen. Det må derfor brukes aggregerte data som gir en pekepinn på hva prisen er for en gjennomsnittsbolig.

2. *Selveiermarkedet og husleiemarkedet er perfekte substitutter.*

Ved en prisøkning i et av markedene skal det således også føre til en økning i det andre markedet. Denne forutsetningen vil ikke holde siden insentivene, spesielt i Norge, er høyere for å eie bolig enn å leie bolig. I tillegg er det ofte de med litt mindre kjøpekraft som leier boliger.

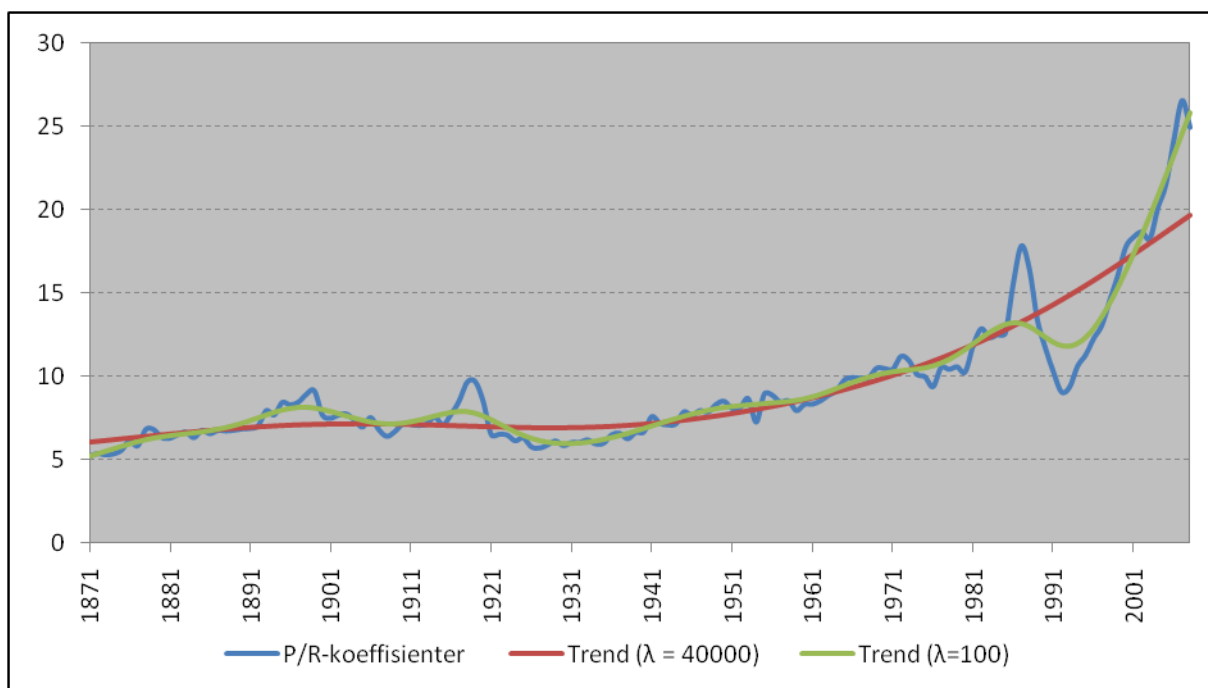
3. *Ingen transaksjonskostnader.*

I P/R-teorien blir det tatt en forutsetning om at det ved kjøp og salg av boliger er ingen transaksjonskostnader. Dette vet vi at det ikke stemmer da det alltid vil oppstå kostnader knyttet til det å skifte bolig. Et eksempel på et brudd på denne forutsetningen kan være dokumentavgiften på 2,5 prosent ved kjøp av bolig.

Når vi nå har fått et innblikk i Price/Rent-teorien, kan vi bruke denne for å teste bobler slik at vi kan se om disse gir konsistente svar i forhold til funnene i realboligprisindeksen.

4.1.4 P/R-koeffisienter for Norge 1871-2008

Ved hjelp av data fra Statistisk Sentralbyrå, Norges Bank og Norges Handelshøyskole har professor Ola H. Grytten beregnet årlige estimater over leieprisutviklingen tilbake til 1871. Med utgangspunkt i disse kan det presenteres en serie med historiske årlige P/R-koeffisienter (Grytten 2009).



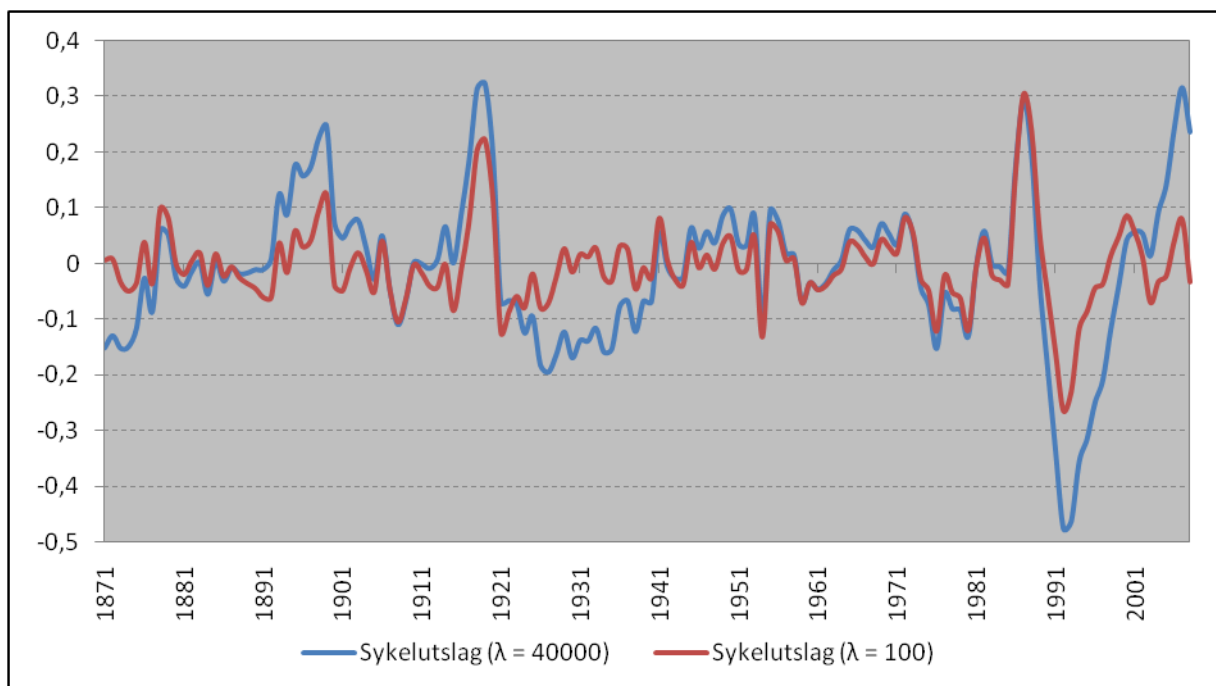
Figur 26: Historiske P/R-koeffisienter i det norske boligmarkedet og HP-trender
($\lambda=100$ og $\lambda=40000$), 1871-2008

Kilder: Eitrheim og Erlandsen (2004), Grytten (2004), Ellingsæther (2007), egne beregninger

Veksten i de historiske P/R-koeffisientene vist i figur 26 er påfallende lik veksten i realboligprisindeksen og støtter opp om bobletendensene i denne. Det er imidlertid ett signifikant avvik i bobledateringen. Forskjellen er at boligprisboblen som ble funnet i mellomkrigstiden i realboligprisene, blir flyttet tilbake til første verdenskrig der den bygger seg opp i stor fart fra 1916 og når en topp i 1919. I den sammenheng er det viktig å huske på at P/R-koeffisientene blir utarbeidet fra de nominelle prisene. Disse viser en markant vekst i perioden 1916-1920 og bygger i stor grad opp om funnet av en boble i P/R-koeffisientene. I 1916 ble det også, i følge tabell 1, innført leiepriskontroll på noen boligtyper, som holdt igjen leien og sørget for at P/R steg. Siden selveierboliger og leieboliger skal være tilnærmede substitutter, viser denne raske økningen at P/R forlater den langsiktige likevekten og indikerer en tydelig boble.

Tidligere har vi sett at boblen funnet i realboligprisindeksen, er et resultat utelukkende av deflasjon, mens P/R-boblen under første verdenskrig også blir understreket i de nominelle boligprisene og tåler definisjonen av en positiv boble.

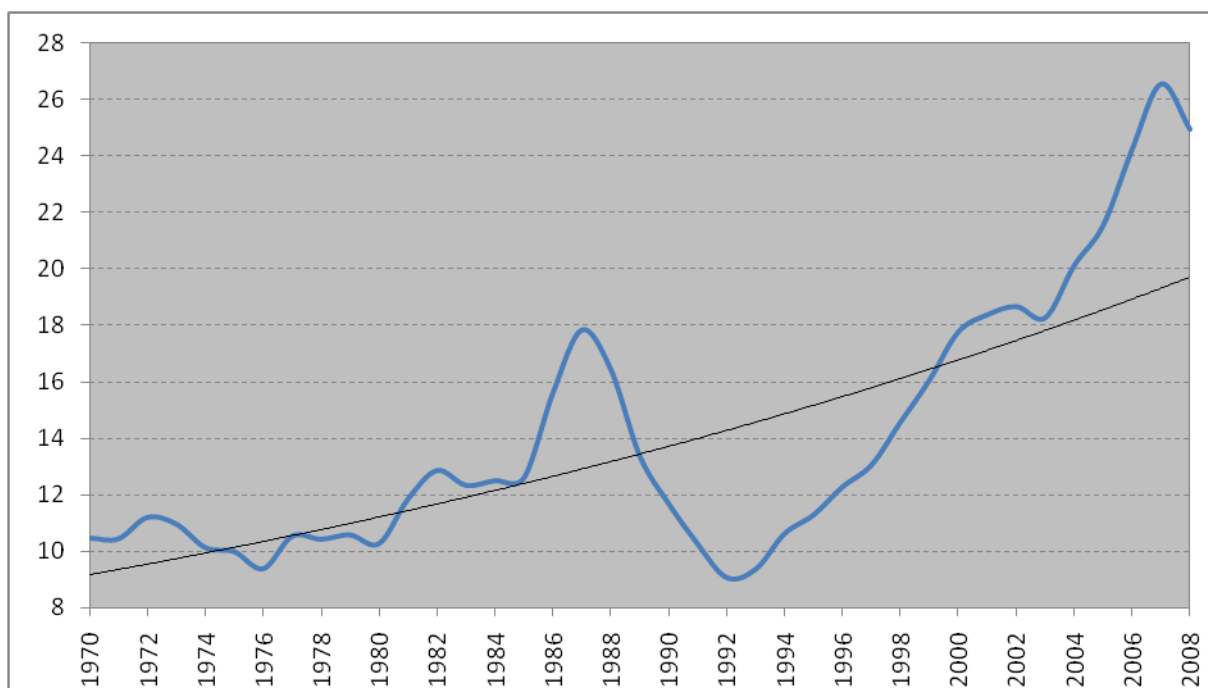
Videre, ved å se på figur 27, ser vi at HP-trenden med en glattingsparamter på både 100 og 40000, gir entydige svar. Imidlertid ser vi at ved en verdi på 100, blir trenden de siste 15 årene fremover mot i dag, svært påvirket av den eksplosive økningen, og viser igjen endepunktsproblematikken. Boblen blir derfor undervurdert ved denne verdien siden den viser at veksten fra begynnelsen av 1990-tallet er så å si lik trenden og dermed presenterer langsiktig likevekt. På den andre siden, viser en lambda på 40000 en tydelig ulikevekt og indikerer en klar boble.



Figur 27: Sykelutslag P/R-koeffisienter, ($\lambda=100$ og $\lambda=40000$), 1871-2008

Kilder: Eitrheim og Erlandsen (2004), Grytten (2004), Ellingsæther (2007), egne beregninger

På grunn av sprikende svar ved de forskjellige glattingsparametrene kan vi ta et nærmere blick på årene etter 1970 i figur 28. Den log-lineære trenden i denne, understreker tilstedeværelsen av en prisboble på slutten av 1980-tallet. Trenden blir heller ikke så påvirket av de siste års enorme vekst, og viser at økningen fremover mot 2008 er langt høyere enn den langsiktige likevekten og indikerer en nåværende boble.



Figur 28: Historiske P/R-koeffisienter i det norske boligmarkedet, 1970-2008

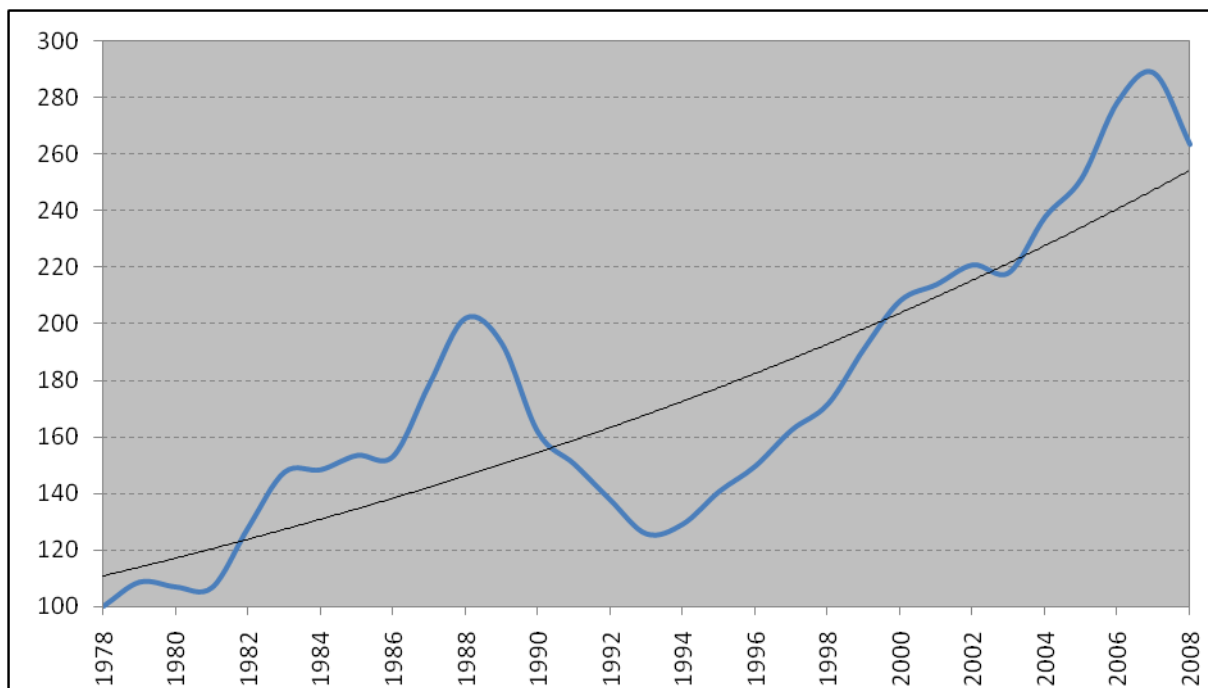
Kilder: Eitrheim og Erlandsen (2004), Grytten (2004), Ellingsæther (2007), egne beregninger

P/R-koeffisientene støtter med andre ord opp om funnene i realboligprisindeksen med unntak av én boble. Funnet av en boble under første verdenskrig i P/R, er mer pålitelig enn den funnet i realboligprisindeksen utover 1920- og 1930-tallet, siden også den nominelle prisindeksen understreker boblen under krigen.

4.1.5 P/C-koeffisienter for Norge 1978-2008

Fra 1978 har Statistisk Sentralbyrå utarbeidet en byggekostnadsindeks som er en veid indeks av eneboliger av tre og boligblokker. Med utgangspunkt i denne og boligprisindeksen, kan vi utarbeide et Price/Cost-forhold, eller P/C, som forteller hvor mye boligprisene stiger i forhold til byggekostnadene. En stor økning i boligpriser i forhold til byggekostnad, kan indikere en boligprisboble, siden billigere byggekostnader burde sørge for at flere bygger boligen selv og med det legger mindre press på boligprisene. Boligprisene må av den grunn vokse i takt med byggekostnadene for å være i langsiktig likevekt. Det er imidlertid viktig å informere om at byggekostnadsindeksen ikke inneholder tomtekostnader og at P/C dermed ser bort i fra disse. Dette taler for at forholdet mellom boligpriser og byggekostnader egentlig er lavere i og med at tomtekostnader, i mange tilfeller, er en signifikant kostnad ved nybygging av boliger.

Hvis vi likevel ser bort fra tomtekostnadene, ser vi at veksten i P/C-koeffisientene er, i likhet med P/R, svært lik veksten i realboligprisene. Dette tyder på at byggekostnadene har utviklet seg relativt lineært og at aktørene i boligmarkedet i liten grad har tatt innover seg dette.



Figur 29: Historiske P/C-koeffisienter i det norske boligmarkedet, 1978-2008, 1978=100

Kilde: Statistisk Sentralbyrå: Historisk statistikk

Fra 2006 har veksten i byggekostnadene imidlertid vært høyere enn årene før (Statistisk Sentralbyrå 2009), noe som har bidratt til en noe dempet vekst i P/C-koeffisienten og sammen med boligprisfallet en reversering i koeffisienten i 2009. P/C er likevel fortsatt over sin langsiktige likevekt. Isolert sett, taler dette for at boligprisene bør fortsette å falle, og/eller byggekostnadene bør fortsette å stige for å vende tilbake til likevekten.

P/C finner dermed to boligprisbobler i det aktuelle tidsrommet 1978-2008. Én sammenfaller med det tidligere funnet av en boble på 1980-tallet og én sammenfaller med funnet av en nåværende boble.

4.2 Analyse av bobler ved hjelp av Minskys krisemodell

4.2.1 Boligprisboblen 1893-1899

Displacement

Fremover mot skiftet fra det 19. til det 20. århundre var det en gryende optimisme i Norge. Eksporten til utlandet økte, shippingflåten vokste raskt og industrialiseringen tok til for alvor. Antall personer som emigrerte til USA falt markant i årene 1894-1900 (Søbye 1999) og store folkemengder flyttet inn til byene for å ta seg jobb. Innflyttingen til hovedstaden Kristiania var spesielt stor med en vekst i folketallet fra 182856 i 1895 til 226423 i 1898 (Søbye 1999). I tillegg var veksten i antallet innflyttere høy også i årene før.

Internasjonalt opplevde også andre land stor vekst i urbaniseringen og innførte lover mot nybygging av boliger. Denne trenden smittet over til Norge og i 1893 ble det vedtatt en ny boliglov i Kristiania og andre storbyer som innebærte at det skulle bli tilnærmet full byggestans i 1900.

I 1893 ble også pengepolitikken i Norge lagt om fra kvotient- til differansesystem. Pengemengden som før hadde stått i et tilnærmet fast forhold til Norges Banks gullbeholdning, ble da oppløst og pengepolitikken fikk mer frislipp.

Den nye boligloven og overgangen fra kvotient- til differansesystem, samt en gryende optimisme, sørget for et makroøkonomisk sjokk som gjorde at boligmarkedet entret andre fase i modellen.

Overtrading

Etter at den nye boligloven ble vedtatt i 1893, lot ikke reaksjonen i de norske realboligprisene vente på seg og de steg med hele 19,9 prosent samme året. De nominelle prisene i Bergen og Kristiansand økte betraktelig med hhv 22,1 prosent og 20,5 prosent, mens prisene i Kristiania hadde en negativ vekst på 3,9 prosent.

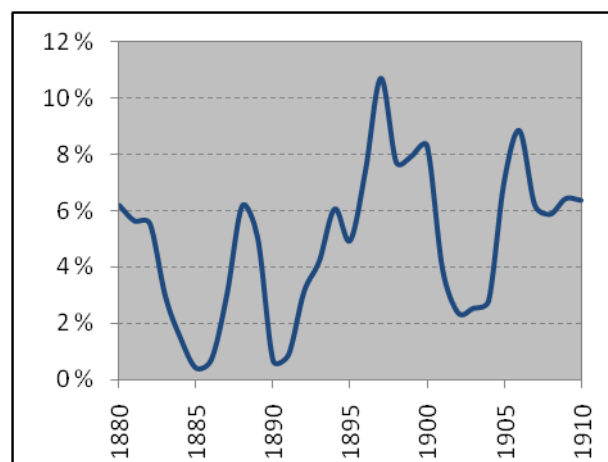
I årene etter 1893 var ikke den aggregerte veksten så stor, men det er ikke tvil i at boligprisene lå langt over trenden som viser langsiktig likevektspris. Den norske økonomien gikk strålende og den stadig økende folkemengden i hovedstaden og andre byer sørget for en voksende etterspørsel etter boliger. Nybyggingen tok seg kraftig opp for å forsøke å dekke etterspørselen og det ble en byggeboom. Selv om nybyggingen var høy, steg prisene markant i årene fremover mot århundreskiftet, noe som skulle tyde på at tilbudet var lavere enn etterspørselen.

Monetary expansion

Etter hvert som det nærmet seg århundreskiftet voks optimismen ytterligere i Norge. Et kraftig rentefall fra 1892 til 1898 samt økende lønninger (Knutsen 2008) sørget for økende etterspørsel etter penger, kreditt og deretter boliger.

Med den økende etterspørselen etter penger og den positive utviklingen i landets økonomi, ble en strøm med nye banker etablert. Disse kunne deles inn i to grupper:

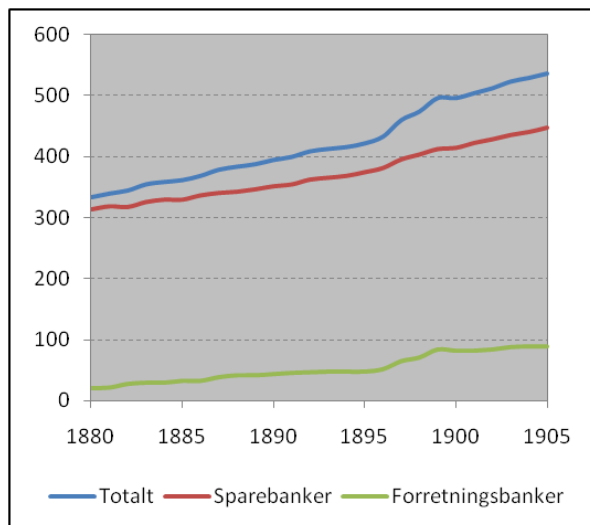
Sparebanker og forretningsbanker (Eitrheim et al. 2004). Sparebankene var gjerne små, lokale banker med mange restriksjoner, mens forretningsbankene var mer liberaliserte, hadde større geografisk spredning og en større kundemasse. Bare fra 1895 til 1900 ble antallet forretningsbanker i Norge nesten doblet, fra 42 til 82 (Eitrheim et al. 2004).



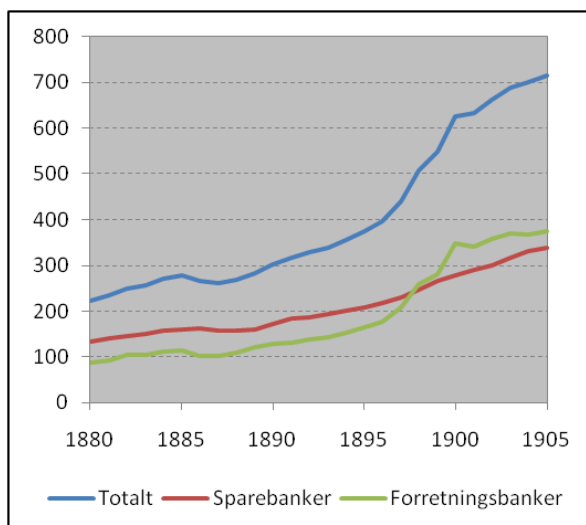
Figur 30: Forandring i pengemengden M2, 1880-1910

Kilde: Historical Monetary Statistics s. 181-240

Figur 32: Antallet banker i Norge, 1880-1905



Figur 32: Utlån i millioner NOK fra private banker i Norge, 1880-1905



Kilde: *Historical Monetary Statistics*, s. 377-408

De nyetablerte bankene førte en aggressiv utlånspolitikk og det var ikke uvanlig at de lånte ut uten reell sikkerhet (Eitrheim et al. 2004). Konkurransen mellom kreditorene gjorde at rentene ble presset til stadig lavere nivåer. De totale utlånene fra de private bankene steg med 23,9 prosent i perioden 1890-1895 og med hele 67,2 prosent fra 1895 til 1900. Den økte kreditten gikk først og fremst med til å investere i boliger, i tillegg til aksjer, noe som bidro til sterk vekst i boligprisene og ytterligere vekst i kreditten. Disse forsterket altså hverandre i en spiral og gjorde at både boligprisene og mengden kreditt eksploderte. Av tabell 3 kan vi se at i tiårsperioden før århundreskiftet steg realprisene i Norge med hele 61,5 prosent mot ni prosent i tiårsperioden før.

Periode	Vekst
1880-1889	9,05 %
1890-1899	61,56 %
1900-1909	-7,15 %

Tabell 2: Utvalgte vekstrater i realboligpriser, 1880-1909

Rentefall, optimisme og en stadig økende penge- og kredittmengde hadde ført til en voldsom boom som etter hvert utviklet seg til omfattende spekulasjon i boligmarkedet og bobleoppbygging.

Revulsion

Høsten 1899 og våren 1900 snudde konjunktorene. Etter mange år med omfattende spekulering i aksjemarkedet kollapset det da Chr. Christophersen & Co i juni 1899 (DN 20.9.2008) hadde mistet oversikt over driften og gikk konkurs. Kollapsen dro med seg flere av bankene som hadde lånt ut i stor skala til spekulering i aksjer. Arbeidsledigheten begynte å stige og etterspørselen etter boliger falt deretter. I tillegg ble den nye boligloven innført i 1900. Det viste seg da raskt at tilbudet etter hvert hadde blitt mye større enn etterspørselen. Byggeboomen som hadde vært etter 1893, førte til at det stod hele 5000 tomme leiligheter i hovedstaden (Søbye 1999); en klar indikasjon på at prisene fremover mot 1900 etter hvert ble drevet oppover av spekulasjon og ikke lenger av mangel på boligmasse.

Optimismen i økonomien ble raskt snudd til pessimisme. I tillegg stod det tusener av tomme leiligheter uten eiere som ga et stort overskudd på tilbudssiden. Prisene ble presset raskt nedover og sank med 33 prosent i nominelle termer i Kristiania fra 1899 til 1900. I 1905 hadde de nominelle prisene i hovedstaden sunket med nesten 52 prosent fra toppen i 1898, en nedgang som kan karakteriseres som et krakk og som senere har fått navnet Kristianiakrakket.

Discredit

Med nedgangskonjunkturen og de økonomiske tapene som fulgte, begynte de gjenværende bankene å stramme inn i kredittgivingen sin og førte en mer restriktiv utlånspolitikk. Rentene til kunder som fortsatt var kredittverdige ble satt opp for å kompensere for den økte risikoen. Veksten i kreditt sank drastisk og hadde så å si ingen utvikling i årene etter århundreskiftet og pengemengden fulgte etter samme trend. En omfattende bankkrise og eiendomskrise ble resultatet.

Boligprisboblen som ble avløst av Kristianiakrakket hadde dermed gått gjennom alle Minskys fem faser og endte til slutt opp i en boligkrise.

4.2.2 Boligprisboblen 1916-1919

Siden boblen funnet på slutten av 1920-årene i realboligprisindeksen er en boble som oppstod utelukkende på grunn av deflasjon, vil jeg ikke karakterisere denne som en "ekte"

boligprisboble. Boblen var *godartet* i den forstand at den ikke fikk innvirkninger på andre deler av økonomien og blir derfor ikke analysert videre. På den andre siden, vises prisboblen jeg har funnet ved hjelp av P/R mellom 1916 og 1919 godt i de nominelle boligprisene og tåler definisjonen som en boligprisboble. Denne vil bli videre forklart ved hjelp av Minskys krisemodell. Analysen bygger i stor grad på Hodne og Grytten (2002).

Displacement

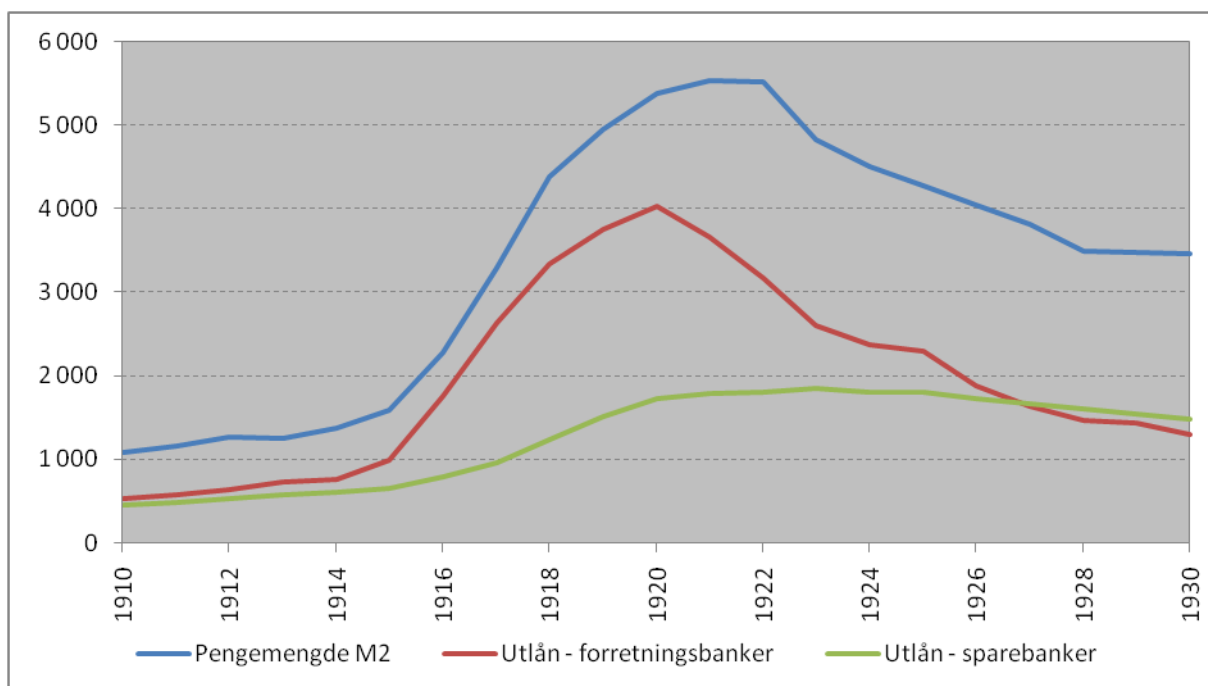
1. august 1914 ble første verdenskrig utløst. 4 dager etter ble Norges Banks forpliktelse til å innløse sine sedler med gull opphevet av den norske regjeringen (Hodne og Grytten 2002). Dette betydde at det ikke lenger behøvde å være et fast forhold mellom pengemengde og mengden av gull. Et makroøkonomisk sjokk som skapte displacement oppstod.

Overtrading

Med opphevingen av gullstandarden, fikk publikum optimistiske forventninger til en løsere penge- og kredittpolitikk. Betalingsvilligheten begynte da å stige og boligprisene ble bydd oppover.

Monetary Expansion

Etter at gullstandarden ble opphevet fikk Norges Bank større frihet. Følgene ble at de begynte å øke pengemengden betraktelig. Spesielt stort utslag fikk en fiskeriavtale inngått med Storbritannia i 1916 og statens fiskekjøp i 1918-1919 (Hodne og Grytten 2002). En markant andel av den økte pengemengden gikk inn i bankene, som var lite kritiske til hvem de lånte ut til. I tillegg økte produksjonen lite i forhold til pengemengden, som sørget for overoppheting med inflasjon og spekulasjon i stedet for realøkonomisk vekst. En sterkt økende inflasjon, med en topp på hele 40 prosent i 1918, ga realrenter ned mot minus 30 prosent før skatt og trigget publikums investeringslyst istedenfor sparingslyst. Omfattende spekulering i aksjer, obligasjoner og eiendom ble en konsekvens (Hodne og Grytten 2002).



Figur 33: Pengemengde M2 og totale utlån fra forretnings- og sparebanker i millioner NOK, 1910-1930

Kilde: Historical Monetary Statistics s. 181-240 og s. 377-408

På grunn av mangel på mange varer, bygde det seg i løpet av krigen opp et vesentlig etterspørselsoverskudd som fikk frislipp da den tok slutt i november 1918. Pengerikelighet, ny optimisme og fortsatt negative realrenter gjorde at det ble en etterkrigsboom. Spekulasjonen som hadde vært under krigen ble opprettholdt, spesielt på Børsen, og smittet over til boligmarkedet som fortsatte med stigende priser.

Revulsion

Høsten 1920 snudde konjunktorene hos våre viktigste handelspartnere i Vest-Europa og smittet over til Norge. Samtidig begynte Norges Bank å føre en kontraktiv pengepolitikk for å få kronen tilbake til pari verdi i forhold til gull. Nedgangskonjunktur og pengepolitikken gjorde at konsekvensene ble store. Inflasjon snudde til deflasjon og realrentene snudde fra å være svært negative til å bli svært positive. Fra rundt minus 30 prosent før skatt i 1917 til opp mot 40 prosent før skatt i 1921 (Hodne og Grytten 2002). Høye realrenter og stadig mindre pengemengde gjorde da at det ble svært dyrt å investere, og ikke minst spekulere, med lånt kapital. Boligkjøperne fikk lavere betalingsvillighet og etterspurte mindre, som førte til at de nominelle prisene sank med 16 prosent i 1921 og boligprisboblen sprakk.

Discredit

Siden etterspørselen begynte å synke, måtte også lønningene falle. Dette ble tatt dårlig i mot av fagorganiserte arbeidere som ikke var villig til tilstrekkelig nedslag i de nominelle lønningene (Hodne og Grytten 2002). Det ble gjennomført store streiker, som fikk konsekvenser i form av lavere omsetning og økende arbeidsledighet. Bankene måtte da begynne å ta store tap på utlån etter den ekspansive kredittpolitikken som hadde blitt ført under krigen. Utover 1920-tallet utviklet det seg derfor en stor bankkrise i Norge som ga utslag i ytterligere synkende nominelle boligpriser.

4.2.3 Boligprisboblen 1985-1988

Displacement

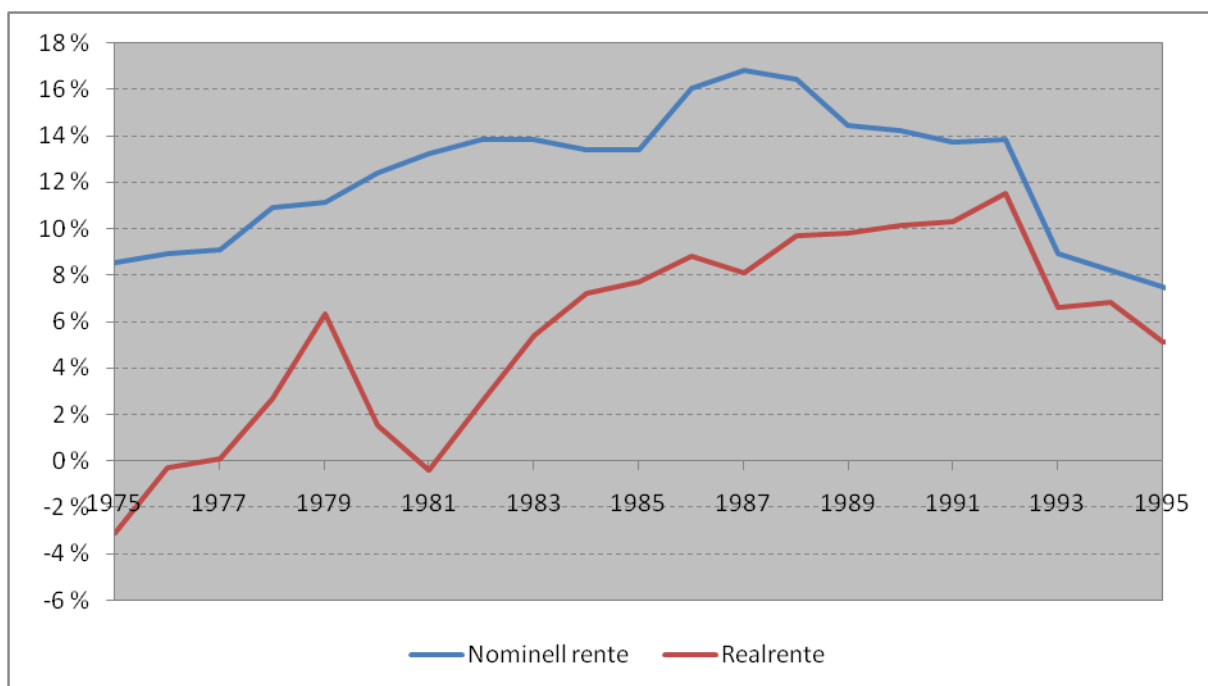
På slutten av 1970- og begynnelsen av 1980-årene fulgte Norge etter den internasjonale liberaliseringstrenden og åpnet økonomien mer mot utlandet. Finans- og kredittmarkedene var blant de som ble mest liberaliserte (Hodne og Grytten 2002). Fra Regjering og Storting ble det imidlertid fremdeles bestemt at låne- og innskuddsrenten skulle ligge på et nivå som var lavere enn den naturlige markedsrenten. Samtidig ble boligmarkedet utsatt for dereguleringer, det ble fullt skattefradrag for renteutgifter og høye marginalsatser (Riiser 2005). Prisene i boligmarkedet forlot dermed sin naturlige vekstbane, noe vi kan se tydelig i figurene 23 og 26.

Overtrading

Med det makroøkonomiske sjokket flyttet den aggregerte produkttilbudskurven seg utover (Grytten 2003). Det bygde seg da opp en voldsom optimisme og forventningene til fremtidig fortjeneste steg til slike høyder at de ble overdrevne.

Monetary expansion

Høy inflasjon gjorde at realrenten var svært lav og til tider negativ ved inngangen til 1980-tallet, noe som stimulerte til høyt forbruk og investeringslyst istedenfor sparing.



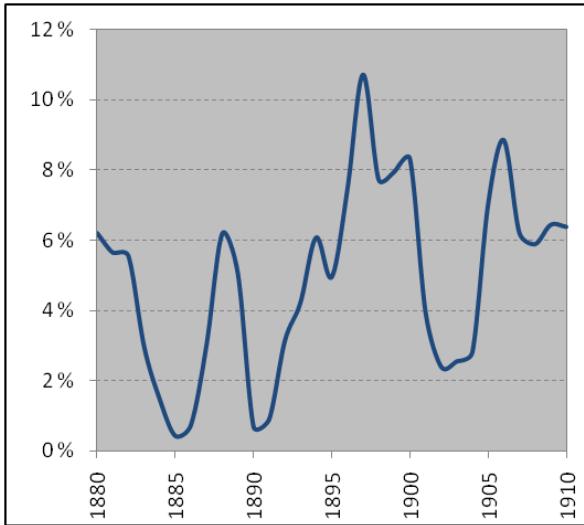
Figur 34: Årlig gjennomsnittlig utlånsrente, spare- og forretningsbanker, nominell rente og realrente før skatt, 1975-1995

Kilde: Statistisk Sentralbyrå: Statistisk Årbok 2008

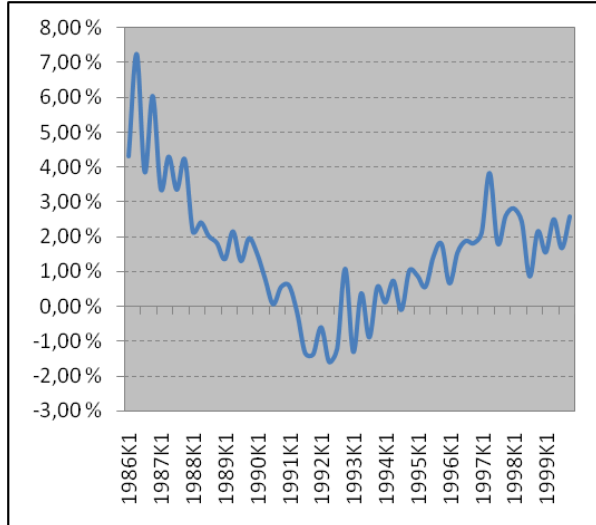
Selv om realrentene økte på 1980-tallet, var investeringslysten og forventningene til fremtidig lønnsomhet fortsatt stor. Et tilnærmet frislipp av kvantitative reguleringer i kreditt i kombinasjon av politisk satt rente under markedsrenten, gjorde at det oppsto eufori, en slags opprømt, i boligmarkedet, som undergravde renteoppgangen og sørget for fortsatt vekst i prisene.

I tråd med den ekspansive politikken måtte Norges Bank øke pengemengden betraktelig for å følge opp etterspørselen, noe som medførte en dobling av mengden i perioden 1980-1986 (Hodne og Grytten 2002). Forventningene til fremtidig fortjeneste som hadde blitt skapt av den ekspansive politikken ble møtt med stor villighet til å gi kreditt hos bankene (jmf figur 18.3 i Hodne og Grytten 2002, s. 274).

Figur 36: Endring i pengemengde M2, 1970-1995



Figur 36: Endring i kreditt K2, 1986K1-1999K4



Kilder: *Historical Monetary Statistics s. 181-240, Statistisk Sentralbyrå*

Boliger ble et yndet investeringsobjekt og prisene skjøt i været. Mellom 1980 og 1987 steg de reelle prisene med formidable 73,6 prosent. Med andre ord hadde boligmarkedet, og resten av økonomien, gått inn i en voldsom kredittfinansiert boom.

Revulsion

Norge er en liten økonomi som blir sterkt påvirket av fluktusjonene i olje-næringen. I januar og februar 1986 stupte oljeprisen og politikerne ble tvunget til å stramme inn (Hodne og Grytten 2002). Kronen ble devaluert med 12 prosent og kursen skulle holdes fast. Rentene i utlandet ble satt opp grunnet høykonjunktur og samtidig ble tilliten til den norske valutakursen svekket. De nominelle rentene sank, men realrentene begynte nå å stige til slike høyder at investeringer ble mindre gunstige og kom opp på et nivå på 10-12 prosent på begynnelsen av 1990-tallet. Veksten i investeringene snudde derfor raskt og arbeidsledigheten begynte å stige.

Siden det frem til midten av 1980-tallet hadde blitt ført en ekspansiv kredittpolitikk i flere år, begynte også misligholdene av lån å markere seg etter at konjunktorene snudde og penge- og kredittpolitikken ble strammet inn. Bankenes eget sikringsfond var ikke stort nok for kapitalbehovet til bankene, og myndighetene måtte gå aktivt inn for å redde mange av dem.

De opprettet da Statens banksikringsfond, overtok flere banker og satte i gang en omfattende restrukturering og fusjonering av mange av de største bankene.

Boligmarkedet fulgte etter resten av økonomien og i 1988 snudde boligprisene etter noen år med fantastisk vekst. De falt da med ca sju prosent reelt, etterfulgt av tosifrede prosentvise fall i nesten hvert år frem til bunnen i 1992. Da hadde de falt med hele 43 prosent siden toppen i 1987. En reduksjon i prisene som absolutt kan karakteriseres som en boblesprekk.

Periode	Vekst
1968-1977	7,02 %
1978-1987	74,92 %
1987-1992	-43,11 %

Tabell 3: Utvalgte vekstrater i realboligpriser, 1968-1992

Discredit

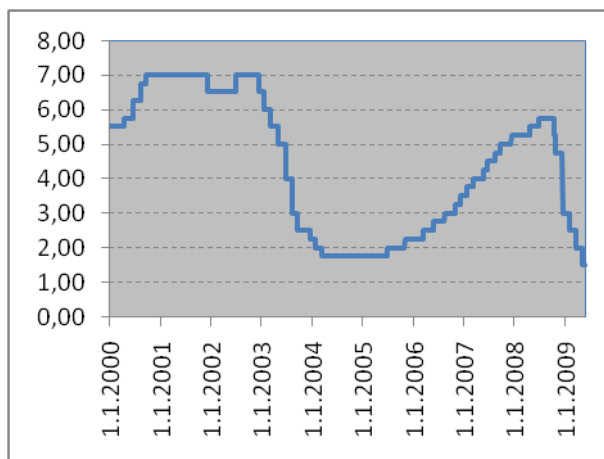
Etter at boblen sprakk i boligmarkedet, falt boligprisene under sin naturlige vekstbane. En nedgang som ble sterkt påvirket av innstramningen i penge- og kredittpolitikken, representert i figur 35 og 36. En positiv boligprisboble på midten av 1980-tallet, ble erstattet av en negativ boble på begynnelsen av 1990-tallet.

Legg også merke til at Minskys modellering av krisers anatomi er påfallende lik utviklingen i boligprisene rundt boblen på 1980-tallet, vist i figur 23. Av figuren kan vi se et tydelig makroøkonomisk sjokk som gjør at prisene forlater trenden. Videre går prisene fort oppover etter overtrading-fasen, før de vender og faller fort. De går da under sin naturlige vekstbane og ender i en boligkrise.

4.2.4 Boligprisboblen 2003-

Displacement

I Norge ble det i mars 2001 vedtatt at Norges Banks styringsrente skal bli satt ut i fra et inflasjonsmål på 2,5 prosent, samtidig som det skal tas hensyn til en stabil konjunkturutvikling og stabile valutakurser. Denne politikken skal virke motsyklisk slik at den setter fart på konjunktoren i nedgangstider og bremser oppgangen i oppgangstider.



*Figur 37: Norges Banks styringsrente, 1.1.2009-29.5.2009
Kilde: Norges Bank*

På grunn av sterk produktivitetsvekst og en rekke tilbudssidesjokk, som billig importert

arbeidskraft og import av lavinflasjon fra land som eksempelvis Kina (Grytten 2009), kom inflasjonen i 2002 ned i 1,3 prosent. Samtidig hadde styringsrenten en topp på sju prosent på slutten av året. Norges Bank begynte derfor med kraftige og hyppige rentenedsetninger for å fyre opp under økonomien slik at inflasjonen kunne komme opp på ønsket nivå igjen. Dette gjorde de på tross av at økonomien allerede var inne i en høykonjunktur, og de gikk dermed i mot sin formelle strategi.

Allerede ved utgangen av 1. kvartal 2004, hadde styringsrenten blitt satt så mye ned at den var nede på historisk lave 1,75 prosent. Den kraftige reduksjonen i styringsrenten, ved siden av gjentatte tilbudssidesjokk, kan karakteriseres som et makroøkonomisk sjokk. Det som så ut som en korreksjon av boligprisene, ble da avbrutt og sjokket førte til at veksten i boligprisene igjen tok av etter et lite fall i 2003. Bobleoppbyggingen tok da for alvor av etter at prisene i boligmarkedet forlot sin langsiktige likevektspris, presentert ved trenden.

Overtrading

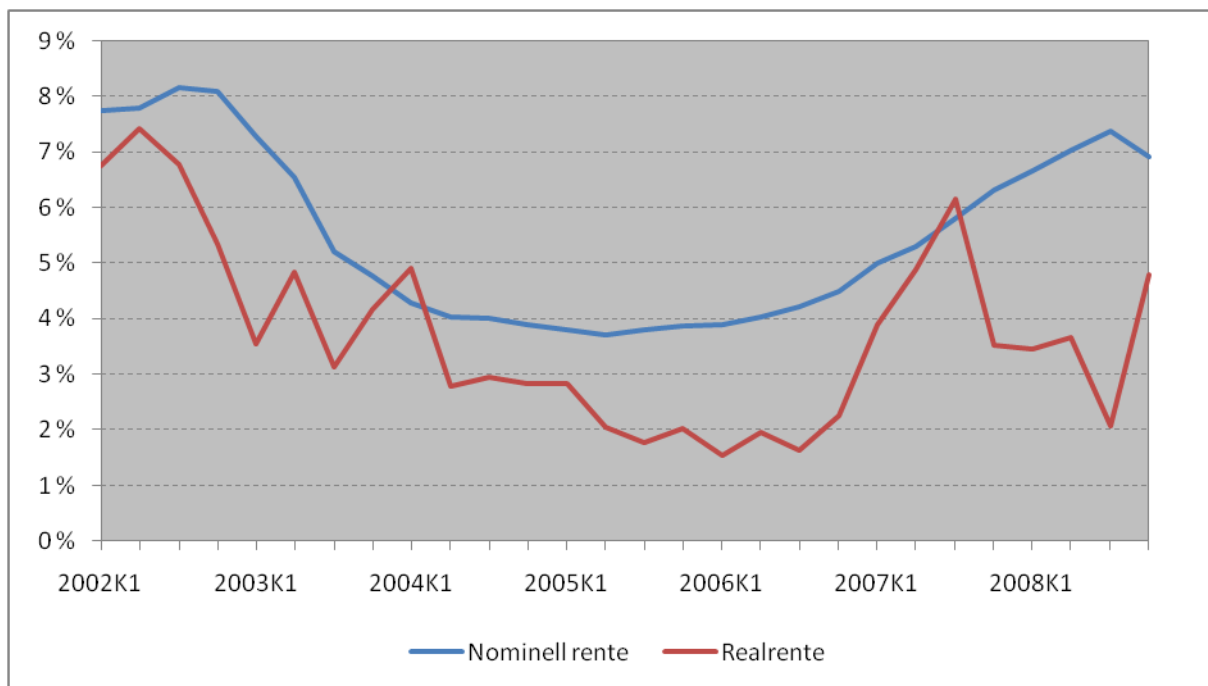
Det makroøkonomiske sjokket i første fase førte, som i tidligere tilfeller, til en voldsom optimisme, spesielt i aksje- og boligmarkedene. Med optimismen fulgte økte forventninger til

fremtidig fortjeneste. Økonomien, med bolig- og aksjemarkedet i spissen, gikk så inn i en eksponentiell vekstfase.

Monetary expansion

Optimismen som bygde seg opp i de to første fasene, sammen med den lave renten, gjorde at etterspørselen etter penger økte. Hvis vi ser på figurene 37 og 39, ser vi at veksten i pengemengden var på sitt laveste samtidig med toppen i styringsrenten. Når styringsrenten begynte å bli satt ned, fulgte veksten i pengemengden etter og steg etter hvert med både 10 og 20 prosent.

På grunn av den lave styringsrenten, ble også bankenes finansiering gjennom pengemarkedet billigere. Publikum nøyte godt av dette siden de fikk lavere rente på boliglånene sine. En stadig lavere nominell rente gjorde at inflasjonen fikk stor påvirkning på realrenten som i 2005 sank under tre prosent. Lave renter gjorde at investeringslysten ble større enn lysten til å spare.

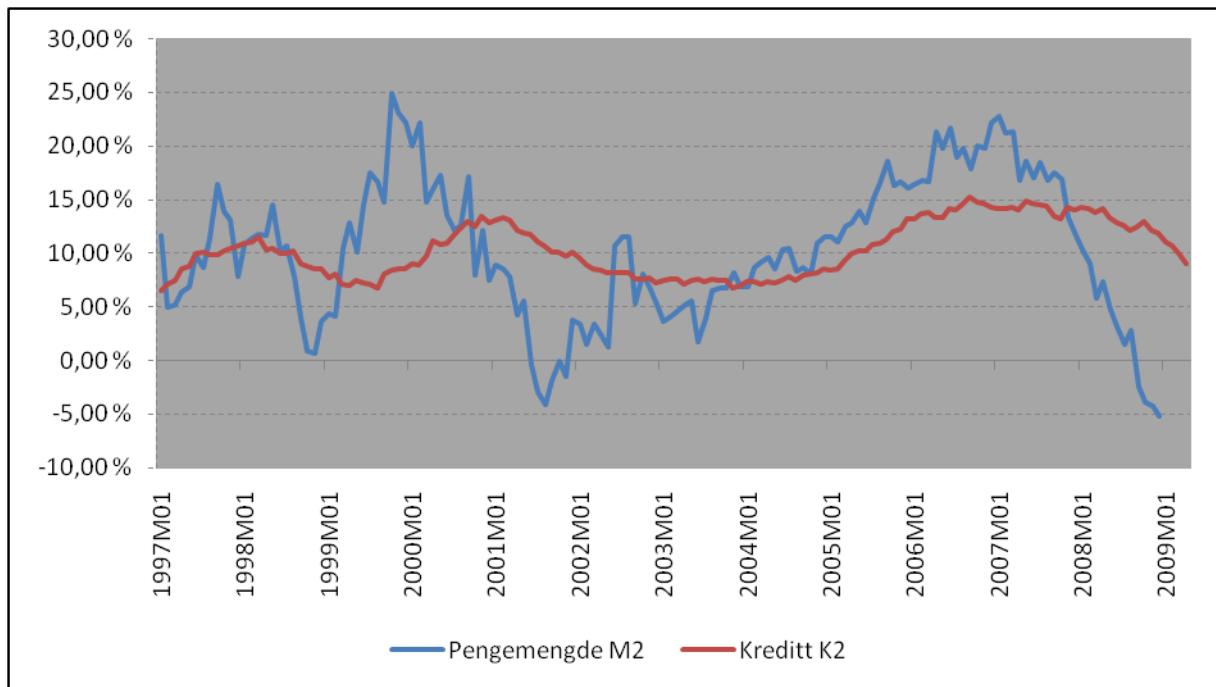


Figur 38: Årlig utlånsrente, finansforetak, nominell rente og realrente før skatt,

1. kvartal 2002-4. kvartal 2008

Kilde: Statistisk Sentralbyrå

Som følge av dette, ble villigheten til å ta opp lån høyere blant aktørene i boligmarkedet samtidig som konkurransen mellom långiverne ble hardere. Boligkjøperne fikk stadig bedre betingelser på lånene sine og kunne tillate seg å by boligprisene høyere og høyere ettersom de fikk økt tilgang til boliglån. Den økte pengemengden gikk derfor i stor grad inn i boligmarkedet gjennom økte opptak av lån. Dette kan vi se i figur 39 som viser at endringen i kreditt har en etterslepene effekt på endringen i pengemengden.



Figur 39: Årlig prosentvis endring i kredittindikatoren K2 og pengemengden M2, januar 1997-april 2009

Kilde: Statistisk Sentralbyrå

Revulsion

Internasjonalt var det også en gedigen økonomisk opptur etter 2002. Spesielt i USA ble dette utnyttet av investeringsbankene, som lånte inn store beløp til lave renter, for så å bruke de til å investere med. Boliglån fra såkalte subprime-låntakere, kunder som i utgangspunktet ikke var kredittverdige til å få boliglån, ble kjøpt i stor skala. Så lenge boligprisene gikk oppover tjente de masse penger på dette da investeringsbankene satt igjen med boligen og kunne selge denne hvis låntakere ikke klarte å betale for seg. Investeringsbankene begynte også med en omfattende verdipapirisering, der de pakket boliglånene inn i obligasjoner som de solgte til investorer i hele verden.

I løpet av 2006 og 2007 begynte imidlertid problemene å vise seg etter at den internasjonale konjunkturen snudde. Arbeidsledigheten begynte å stige og flere og flere låntakere klarte ikke å betale avdragene sine. En følge ble at investeringsbankene i USA, og deretter investorer i hele verden, begynte å oppleve store tap på subprime-porteføljene sine. Bankene tok da over boligene og la de ut for salg, men siden misligholdene hadde blitt så mange, ble tilbudet av boliger i markedet mye større enn etterspørselen. Prisene begynte da å synke og investeringsbankene og investorene satt igjen med boliger som de måtte selge for en pris som var lavere enn lånene som var knyttet til boligen. Tapene ble etter hvert enorme.

Også i Norge hadde sentralbanken begynt å sette opp renten igjen. Det norske boligmarkedet tok innover seg dette, i tillegg til pessimismen som hadde spredd seg fra USA. Etterspørselen etter penger og kreditt begynte å synke og veksten ble redusert. I siste halvdel av 2007 kom derfor første tegn til det mange trodde skulle bli en langvarig nedgang også her til lands da boligprisene begynte å gå nedover.

Høsten 2008 utviklet det seg en tillitskrise mellom bankene som låner av hverandre i pengemarkedet. Aktørene visste ikke om motparten i markedet var eksponert for tap i subprime-porteføljene og risikopåslaget på pengemarkedsrentene steg av den grunn betraktelig. De som faktisk fikk låne måtte da betale høye renter som ble veltet over på låntagerne i boligmarkedet. Alt lå til rette for en boblesprekk også her til lands.

Utover høsten 2008 begynte utsiktene for den norske økonomien å bli svært negative. Norges Bank fikk svært mye kritikk for ikke å følge opp utsiktene med å sette ned styringsrenten slik at det kunne bli fart på økonomien igjen. 15. oktober 2008 svarte sentralbanken ved å sette ned renten med 0,5 prosentpoeng. I månedene etter ble styringsrenten satt hyppig ned og er etter siste rentekutt 17. juni 2009, nede på et nytt historisk bunnivå på 1,25 prosent. Figur 38 viser at utlånsrentene begynte å bli redusert i siste kvartal 2008 etter at Norges Bank hadde begynt med sine rentereduksjoner. I første kvartal 2009 hadde de nominelle gjennomsnittlige utlånsrentene fra banker og kredittforetak sunket med hele 2,03 prosentpoeng fra forrige kvartal og var tilbake på samme nivå som i første kvartal 2007 (Statistisk Sentralbyrå 2009). Dette signaliserer også at tilliten i pengemarkedet har kom tilbake. Til nå i andre kvartal har det vært to reduksjoner i styringsrenten, som har bidratt til at utlånsrentene har sunket ytterligere. Inflasjonen har også steget til et nivå opp mot tre prosent som gir lave realrenter slik som vi var vitne til etter rentereduksjonen mellom 2002 og 2004. Konsekvensen av

rentefallet, er at boligprisene har steget, eller stått stille, i samtlige måneder til og med mai 2009.

Det som frem til nyttår så ut som en tydelig begynnelse på Revulsion-fasen, kan dermed avblåses for nå og Discredit-fasen vil falle bort. Ny optimisme og kraftige rentereduksjoner på et svært kort tidsrom har ført til at boligprisene har begynt å stige igjen istedenfor å synke slik de normalt ville gjort i disse to fasene. Man kan derfor stille seg spørsmålet om den hyppige rentenedgangen har ført til et nytt sjokk som preger første fase i krisemodellen og om vi står foran en ny bobleoppbygging. Dette gjenstår å se.

5. Konklusjoner

En boligprisboble oppstår når prisnivået på boliger avviker fra sin egen fundamentale verdi.

I utredningen har jeg funnet at det norske boligmarkedet har opplevd tre tidligere boligprisbobler og en fjerde som er under oppbygging nå. Funnene blir støttet i analysen av både realboligprisindeksen, P/R-koeffisienter og P/C-koeffisienter. Disse finner at boligprisene i alle tilfeller har vært markant forskjellig fra sin egen langsiktige likevekt. Det er imidlertid ett avvik i bobledateringen. Realboligprisindeksen finner en boligprisboble som bygger seg opp fra 1926 og sprekker ved inngangen til andre verdenskrig, mens P/R-koeffisientene skyver boblen tilbake til første verdenskrig der den sprekker i 1919. Boblen funnet i realboligprisindeksen er imidlertid et resultat utelukkende av kontraktiv pengepolitikk med påfølgende deflasjon og kan karakteriseres som en *godartet* boble. Å datere boblen til første verdenskrig vil derfor være mer korrekt siden den da viser en tydelig vekst i de nominelle boligprisene.

Analysen daterer dermed boligprisboblene til tidsrommene:

- 1893-1899
- 1916-1919
- 1985-1988
- 2003-

Alle boblene er klassiske i den forstand at de kommer som et resultat av ekspansiv penge- og kredittpolitikk. De tre første boblene var også *ondartede* da de, sammen med andre finansielle bobler, fikk konsekvenser til andre deler av økonomien i form av bank- og kredittkriser. Den nåværende boligprisboblen har sammenfalt med andre finansielle bobler og vært internasjonal. I mange land har boblen kulminert i boligkrakk og gitt systemkriser og kan derfor karakteriseres som *ondartet*. I Norge viste den også tendenser til å sprekke i 2007 og 2008, men et markant rentefall har ført til at etterspørselen har begynt å stige og igjen presset boligprisene oppover de første fem månedene av 2009. Hvilken vei boligprisene går i fremtiden er vanskelig å forutsi, men en nedgang i prisene vil være svært sannsynlig sett ut i fra analysen. Når, og om, dette skjer er vanskelig å avklare nå.

6. Litteraturliste

- Bordo, Michael:** Definisjon av finansielle kriser, fra Grytten, Ola H. (2008): *Forelesningsnotater, FIE431 Krakk og kriser*, Norges Handelshøyskole, Bergen
- Case, Karl E. & Shiller, Robert J.** (2003): *Is There a Bubble in the Housing Market*, *Brooking Papers on Economic Activity*, Vol. 2, pp. 299-342
- Dagens Næringsliv** (2008): *Subprime anno 1899*, 20.9.2008, (<http://www.dn.no/forsiden/borsMarked/article1481579.ece>)
- Dagens Næringsliv** (2009a): *Duket for tosifret boligprishopp*, 16.04.2009, (<http://www.dn.no/privatokonomi/article1650597.ece>)
- Dagens Næringsliv** (2009b): *En boligprisboble på 25 prosent*, 19.05.2009, (<http://www.dn.no/privatokonomi/article1673531.ece>)
- Eitrheim, Øyvind og Erlandsen, Solveig** (2004): *House Price Indices for Norway*, (In: *Historical Monetary Statistics for Norway 1819-2003*, Eds: Eitrheim, Øyvind, J.T. Klovland and J.F. Qvigstad, Norges Bank Occasional Papers No 35)
- Eitrheim, Ø., K. Gerdrup and J.T. Klovland** (2004): *Credit, Banking and Monetary developments in Norway 1819-2003*, s. 377-408, Chapter 10 in Eitrheim, Ø., J.T. Klovland and J.F. Qvigstad (eds.) *Historical Monetary Statistics for Norway 1819-2003*, Norges Bank Occasional Papers no. 35, Oslo
- Ellingsæther** (2007): *Konsum og priser i Norge 1871-1910*, Masteroppgave NHH, Bergen
- Goldsmith, Raymond** (1998): *Bank Failures in the Major Trading Countries of the World: Causes and Remedies*. Greenwood Publishing
- Gordon, Myron & Shapiro, Eli** (1956): *Capital Equipment Analysis: The required Rate of Profit*, *Management Science*, 3, pp 102-110
- Grytten, Ola H.** (2003): *Finansielle krakk og kriser*, *Praktisk økonomi & finans*, nr. 4
- Grytten, Ola H.** (2004): *A consumer price index for Norway 1516-2003*, 47-98, Chapter 3 in Eitrheim, Ø., J.T. Klovland and J.F. Qvigstad (eds.), *Historical Monetary Statistics for Norway 1819-2003*, Norges Bank Occasional Papers no. 35, Oslo
- Grytten, Ola H.** (2009a): *Boligkrakk og finanskrise i historisk perspektiv*, *Samfunnsøkonomen* nr. 4
- Grytten, Ola H.** (2009b): *Boligkrisen – Norges plass i det globale boligkraket*, *Civita-notat* nr. 3
- Grytten, Ola H.** (2008): *Forelesningsnotater, FIE431 Krakk og kriser*, Norges Handelshøyskole, Bergen

Grytten, Ola H. (2004): *The gross domestic product for Norway 1830-2003*, 241-288, Chapter 6 in Eitrheim, Ø., J.T. Klovland and J.F. Qvigstad (eds.), *Historical Monetary Statistics for Norway 1819-2003*, Norges Bank Occasional Papers no. 35, Oslo

Hendry, David F. (1984): *Econometric Modelling of House Prices in the United Kingdom*, (In: *Econometrics and Quantitative Economics*, Eds.: Hendry, David F. and Kenneth F. Wallis, Basil Blackwell Publisher Ltd., Oxford)

Hodne, Fritz og Grytten, Ola H. (2002): *Norsk økonomi i det 20 århundre*, Fagbokforlaget, Bergen

Hodrick, Robert J., and Prescott, Edward C. (1997): *Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation*, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29

Hov, Marius N. (2008): *Bruk av HP-filter*, FIE403 Konjunkturanalyse, Norges Handelshøyskole, Bergen

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

Johannesen, Randi og Sandberg, Lasse (2004) *Konsumprisindeksen og boligpriser*, SSB (<http://www.ssb.no/magasinet/analyse/art-2004-04-06-01.html>)

Kindleberger, C., (1987): *Bubbles*, The New Palgrave: A Dictionary of Economics, John Eatwell, Murray Milgate, and Peter Newman, eds., New York: Stockton Press

Knutsen, Sverre (2008): *Finansielle kriser i aktuelt og historisk perspektiv*, *Magma* nr. 3, Handelshøyskolen BI, Oslo

Learner, Edward E. (2002): *Bubble Trouble? Your House has a P/E-ratio too*, UCLA Anderson Forecast, Nation-1.1

Miller, Merton H. & Modigliani, Franco (1961): *Dividend Policy, Growth, and the valuation of Shares*, *The Journal of Business*, Vol. 34, No. 4, pp. 411-433

Norges Bank (2004): *Historisk lønnsstatistikk 1726-2003*

Norges Bank (2008): *Norges Banks Historie*

NOU 2002: 2, (2002), *Boligmarkedene og boligpolitikken*, Kapittel 3

Poterba, J. (1992): *Taxation and Housing: Old questions, new answers*, *American Economic Review*, Vol. 82, No. 2, pp. 237-242

Riiser, Magdalena D. (2005): *Boligpriser, aksjekurser, investeringer og kreditt – hva sier de om bankkriser? En historisk analyse på norske data*, *Penger og Kreditt* nr. 2, Norges Bank, Oslo

Skatteetaten, *Likningsverdi på bolig- og fritidseiendommer*, 22. februar 2002 (<http://www.skatteetaten.no/Templates/Artikkel.aspx?id=8487&epslanguage=NO>)

Skatteloven – sktl.

Lov om skatt og formue av inntekt (1999-03-26), kapittel 9-3, annet ledd, nr. 14
(<http://www.lovdatab.no/all/tl-19990326-014-039.html#9-3>)

Stiglitz, Joseph E (1990): *Symposium on Bubbles*, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4, No. 2, pp. 13-18

Statistisk Sentralbyrå (2008): *Statistisk Årbok 2008* (<http://www.ssb.no/xls/aarbok/tab/tab-468.html>)

Statistisk Sentralbyrå (2009a): *Konjunkturtendensene for Norge og utlandet*, 28. mai 2009

Statistisk Sentralbyrå (2009b): *Rentestatistikk for banker og andre finansforetak, 1. kvartal 2009* (<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>)

Statistisk Sentralbyrå (2009c): *Byggekostnadsindeks for boliger*, (<http://www.ssb.no/emner/08/02/30/bkibol/>)

Søbye, Espen (1999): *Kristianiakrakket 1899*, Samfunnsspeilet nr. 1, Statistisk Sentralbyrå, Oslo

7. Appendiks

År	Boligprisindeks (1912=100)					Prosentvis endring					Boligprisindeks (1819=100)		Boligprisindeks Logaritme
	Totalt	Oslo	Bergen	Trondheim	Kristiansand	Totalt	Oslo	Bergen	Trondheim	Kristiansand	Totalt	Totalt	
1819	21,67		22,37								100,00	3,075880186	
1820	15,69		15,98			-27,59 %		-28,55 %			72,41	2,753000186	
1821	23,96		24,80			52,73 %		55,14 %			110,59	3,176500186	
1822	34,36		33,88			43,39 %		36,64 %			158,57	3,536900186	
1823	19,59		19,42			-42,99 %		-42,68 %			90,39	2,974890186	
1824	17,53		17,86			-10,53 %		-8,06 %			80,88	2,863630186	
1825	18,51		18,93			5,61 %		6,02 %			85,41	2,918190186	
1826	31,50		32,38			70,20 %		71,01 %			145,37	3,450000186	
1827	16,99		17,39			-46,07 %		-46,29 %			78,40	2,832490186	
1828	20,23		20,70			19,10 %		19,04 %			93,37	3,007260186	
1829	21,60		22,34			6,74 %		7,92 %			99,66	3,072470186	
1830	24,70		24,63			14,40 %		10,25 %			114,01	3,206980186	
1831	25,33		26,23			2,55 %		6,49 %			116,92	3,232180186	
1832	16,63		16,84			-34,38 %		-35,79 %			76,72	2,810920186	
1833	19,18		19,70			15,36 %		16,96 %			88,51	2,953830186	
1834	19,70		20,35			2,73 %		3,29 %			90,93	2,980790186	
1835	20,35		20,90			3,26 %		2,72 %			93,89	3,012840186	
1836	17,99		18,04			-11,59 %		-13,70 %			83,01	2,889620186	
1837	18,56		18,75			3,18 %		3,96 %			85,65	2,920950186	
1838	20,88		21,07			12,52 %		12,35 %			96,37	3,038880186	
1839	19,74		20,38			-5,47 %		-3,25 %			91,10	2,982620186	
1840	17,28		17,69			-12,47 %		-13,19 %			79,74	2,849440186	
1841	20,38	38,09	20,26			17,93 %		14,49 %			94,04	3,014380186	
1842	17,71	32,72	17,23			-13,08 %	-14,10 %	-14,97 %			81,74	2,874220186	
1843	24,25	35,22	26,44			36,93 %	7,62 %	53,46 %			111,92	3,188490186	
1844	17,80	39,23	17,48			-26,59 %	11,40 %	-33,86 %			82,16	2,879380186	
1845	18,91	29,79	18,53			6,23 %	-24,07 %	5,96 %			87,28	2,939790186	
1846	26,87	56,61	25,09			42,10 %	90,02 %	35,41 %			124,02	3,291130186	
1847	18,86	40,55	18,18			-29,80 %	-28,37 %	-27,53 %			87,06	2,937260186	
1848	20,10	31,32	21,07			6,55 %	-22,77 %	15,91 %			92,76	3,000750186	
1849	20,13	34,38	19,22			0,15 %	9,78 %	-8,79 %			92,90	3,002210186	
1850	21,73	34,56	21,46			7,97 %	0,52 %	11,63 %			100,30	3,078900186	
1851	25,38	37,55	25,45			16,76 %	8,66 %	18,62 %			117,11	3,233850186	
1852	24,43	25,86	26,09			-3,74 %	-31,13 %	2,49 %			112,74	3,195780186	
1853	29,03	37,24	29,61			18,84 %	44,01 %	13,52 %			133,98	3,368400186	
1854	28,89	38,10	30,15			-0,48 %	2,31 %	1,79 %			133,34	3,363580186	
1855	32,72	37,85	35,90			13,26 %	-0,65 %	19,11 %			151,01	3,488070186	
1856	35,49	42,31	38,56			8,46 %	11,77 %	7,41 %			163,79	3,569310186	
1857	38,10	57,72	38,43			7,35 %	36,44 %	-0,34 %			175,83	3,640240186	
1858	36,85	67,77	34,45			-3,28 %	17,40 %	-10,36 %			170,07	3,606933186	
1859	44,23	68,55	44,83			20,02 %	1,15 %	30,14 %			204,11	3,789383186	
1860	37,58	60,89	36,28			-15,03 %	-11,16 %	-19,07 %			173,44	3,626522186	
1861	35,10	64,00	30,60			-6,60 %	5,10 %	-15,66 %			161,99	3,558220186	
1862	36,07	51,17	36,49			2,75 %	-20,05 %	19,25 %			166,45	3,585380186	
1863	36,69	43,11	38,90			1,73 %	-15,75 %	6,61 %			169,33	3,602570186	
1864	32,73	47,19	31,58			-10,80 %	9,46 %	-18,83 %			151,04	3,488260186	
1865	37,17	57,71	34,16			13,58 %	22,28 %	8,18 %			171,55	3,615593186	
1866	37,67	55,67	37,43			1,32 %	-3,53 %	9,58 %			173,82	3,628753186	
1867	46,21	39,80	49,89		31,22	22,68 %	-28,51 %	33,29 %			213,24	3,833134186	
1868	39,14	52,00	36,79		36,63	-15,30 %	30,67 %	-26,26 %	17,32 %		180,61	3,667063186	
1869	42,92	55,39	43,73		28,31	9,67 %	6,50 %	18,86 %		-22,70 %	198,08	3,759386186	
1870	44,49	50,37	46,60		30,91	3,66 %	-9,05 %	6,57 %		9,17 %	205,33	3,79534186	
1871	46,71	56,95	45,52		39,97	4,99 %	13,05 %	-2,32 %		29,31 %	215,58	3,844042186	
1872	52,45	52,54	56,83		36,19	12,28 %	-7,74 %	24,85 %		-9,46 %	242,05	3,959872186	
1873	53,69	54,90	62,40		36,61	2,35 %	4,49 %	9,81 %		1,17 %	247,75	3,983138186	
1874	63,75	73,11	68,40		44,13	18,74 %	33,19 %	9,61 %		20,54 %	294,18	4,154895186	
1875	65,48	78,24	67,87		41,03	2,72 %	7,02 %	-0,77 %		-7,02 %	302,19	4,181759186	
1876	71,91	90,42	66,93		55,78	9,81 %	15,56 %	-1,39 %		35,95 %	331,84	4,275350186	
1877	71,07	79,79	69,36		68,70	-1,17 %	-11,75 %	3,63 %		23,15 %	327,96	4,263613186	
1878	77,09	77,18	85,52		67,74	8,48 %	-3,28 %	23,30 %		-1,39 %	355,78	4,345033186	
1879	67,18	73,45	68,04		50,81	-12,86 %	-4,82 %	-20,44 %		-24,99 %	310,02	4,207346186	
1880	63,25	83,59	55,86		53,64	-5,84 %	13,80 %	-17,89 %		5,56 %	291,91	4,147162186	
1881	66,48	68,00	71,70		54,31	5,09 %	-18,66 %	28,35 %		1,25 %	306,78	4,196852186	
1882	68,77	84,00	69,40		52,96	3,44 %	23,54 %	-3,21 %		-2,49 %	317,35	4,230706186	
1883	67,08	95,98	67,47		51,10	-2,45 %	14,26 %	-2,77 %		-3,52 %	309,56	4,205857186	
1884	61,11	64,38	68,04		46,68	-8,90 %	-32,92 %	0,85 %		-8,66 %	282,01	4,112647186	
1885	69,61	70,85	74,35		57,24	13,92 %	10,06 %	9,27 %		22,64 %	321,26	4,242960186	
1886	63,35	66,71	59,40		59,57	-9,00 %	-5,85 %	-20,11 %		4,06 %	292,36	4,148692186	
1887	67,43	69,43	74,22		52,88	6,44 %	4,07 %	24,95 %		-11,23 %	311,19	4,211121186	
1888	64,93	71,08	68,05		51,48	-3,71 %	2,38 %	-8,32 %		-2,66 %	299,64	4,173281186	
1889	63,55	71,81	67,99		48,23	-2,13 %	1,03 %	-0,08 %		-6,30 %	293,25	4,151751186	
1890	68,28	83,72	76,55		50,67	7,44 %	16,59 %	12,58 %		5,05 %	315,08	4,223551186	
1891	73,80	88,73	81,70		53,31	8,10 %	5,99 %	6,74 %		5,20 %	340,59	4,301392186	
1892	76,23	87,26	85,64		56,81	3,29 %	-1,67 %	4,81 %		6,56 %	351,79	4,333753186	
1893	85,16	83,85	104,59		68,48	11,72 %	-3,90 %	22,13 %		20,55 %	393,02	4,444563186	
1894	80,36	93,03	83,98		64,88	-5,64 %	10,95 %	-19,70 %		-5,25 %	370,83	4,386466186	
1895	85,41	90,54	90,10		77,08	6,29 %	-2,68 %	7,29 %		18,80 %	394,16	4,447473186	
1896	91,60	104,85	99,61		67,54	7,24 %	15,80 %	10,55 %		-12,39 %	422,72	4,517416186	
1897	93,30	110,83	102,55		66,46	1,86 %	5,71 %	2,96 %		-1,59 %	430,58	4,535840386	
1898	102,78	125,17	117,34	64,57	79,03	10,16 %	12,95 %	14,42 %	7,02 %	18,90 %	474,31	4,632580386	
1899	106,25	156,00	114,19	78,25	81,19	3,37 %	24,63 %	-2,68 %	13,24 %	2,74 %	490,32	4,66579286	
1900	93,44	114,38	86,77	79,84	75,06	-12,06 %	-26,68 %	-24,02 %	2,03 %	-7,55 %	431,21	4,537307986	
1901	90,33	112,16	80,24	79,95	78,94	-3,33 %	-1,94 %	-7,52 %	0,14 %	5,18 %	416,86	4,503472186	
1902	93,06	122,27	81,52	82,85	88,37	3,02 %	9,01 %	1,58 %	3,63 %	11,95 %	429,46	4,533241686	
1903	92,14	93,68	87,87	85,72	86,30	-0,99 %	-23,38 %	7,79 %	3,46 %	-2,35 %	425,21	4,523302586	
1904	85,27	63,50	89,70	82,28	84,43	-7,45 %	-32,22 %	2,08 %	-4,02 %	-2,16 %	393,53	4,445860186	
1905	79,18	75,14	66,61	80,59	85,62	-7,15 %	18,33 %	-25,74 %	-2,05 %	1,41 %	365,40	4,371701186	
1906	88,83	75,83	84,14	83,34	88,92	12,19 %	0,92 %	26,31 %	3,41 %	3,86 %	409,93	4,486696186	
1907	84,83	73,01	93,45	79,17	85,18	-4,50 %	-3,72 %	11,07 %	-5,00 %	-4,21 %	391,47	4,440629186	
1908	86,60	68,90	90,35	81,32	90,34	2,09 %	-5,63 %	-3,32 %	2,71 %	6,07 %	399,64	4,461270186	
1909	86,31	65,74	94,00	84,54	84,64	-0,34 %	-4,58 %	4,04 %	3,96 %	-6,31 %	398,30	4,457907186	
1910	93,52	92,12	110,19	88,25	84,31	8,36 %	40,13 %	17,23 %	4,39 %	-0,40 %	431,60	4,538216586	

1911	95,09	89,15	104,16	94,67	88,77	1,67 %	-3,23 %	-5,47 %	7,28 %	5,29 %	438,81	4,554781386
1912	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	5,17 %	12,17 %	-3,99 %	5,63 %	12,66 %	461,49	4,605170186
1913	105,26	95,95	116,24	106,53	99,28	5,26 %	-4,05 %	16,24 %	6,53 %	-0,72 %	485,78	4,656461886
1914	112,70	102,86	135,48	110,78	100,56	7,07 %	7,20 %	16,55 %	3,98 %	1,29 %	520,11	4,724752186
1915	109,72	97,50	133,65	114,57	102,71	-2,65 %	-5,20 %	-1,35 %	3,42 %	2,14 %	506,33	4,697897086
1916	126,80	119,53	157,52	119,73	132,20	15,57 %	22,59 %	17,85 %	4,50 %	28,71 %	585,15	4,842586186
1917	143,45	129,07	177,93	138,36	161,08	13,13 %	7,98 %	12,96 %	15,56 %	21,84 %	661,99	4,965960186
1918	164,08	148,61	199,66	151,87	198,70	14,38 %	15,14 %	12,21 %	9,77 %	23,35 %	757,19	5,100326186
1919	175,72	160,17	205,92	167,84	204,93	7,09 %	7,78 %	3,13 %	10,51 %	3,14 %	810,91	5,168870186
1920	193,87	171,24	245,35	179,02	251,12	10,33 %	6,91 %	19,15 %	6,66 %	22,54 %	894,69	5,267182186
1921	162,52	154,60	211,80	152,83	177,47	-16,17 %	-9,72 %	-13,67 %	-14,63 %	-29,33 %	750,00	5,090778186
1922	169,83	152,36	196,28	166,60	207,38	4,50 %	-1,45 %	-7,33 %	9,01 %	16,85 %	783,74	5,134783186
1923	173,69	168,61	210,38	170,98	186,17	2,27 %	10,67 %	7,18 %	2,63 %	-10,23 %	801,54	5,157246186
1924	167,29	154,78	209,16	158,67	191,43	-3,68 %	-8,20 %	-0,58 %	-7,20 %	2,83 %	772,02	5,119724186
1925	175,39	167,62	213,94	165,98	200,35	4,84 %	8,30 %	2,29 %	4,60 %	4,66 %	809,40	5,167003186
1926	161,96	165,76	200,03	150,74	185,87	-7,65 %	-1,11 %	-6,50 %	-9,18 %	-7,23 %	747,45	5,087378186
1927	158,34	166,96	194,67	146,52	167,45	-2,24 %	0,73 %	-2,68 %	-2,80 %	-9,91 %	730,72	5,064740186
1928	163,39	158,40	185,21	151,73	199,92	3,19 %	-5,13 %	-4,86 %	3,56 %	19,39 %	754,04	5,096149186
1929	167,05	162,35	203,38	155,51	195,44	2,24 %	2,50 %	9,81 %	2,49 %	-2,24 %	770,92	5,118296186
1930	158,00	146,48	200,44	143,73	192,20	-5,42 %	-9,78 %	-1,45 %	-7,58 %	-1,66 %	729,14	5,062579186
1931	161,60	180,03	194,42	139,10	200,54	2,28 %	22,91 %	-3,00 %	-3,22 %	4,34 %	745,78	5,085143186
1932	161,68	175,21	202,14	136,91	204,36	0,05 %	-2,67 %	3,97 %	-1,58 %	1,90 %	746,15	5,085632186
1933	164,15	173,83	195,12	136,26	212,71	1,53 %	-0,79 %	-3,47 %	-0,48 %	4,09 %	757,54	5,100778186
1934	154,55	168,05	173,47	129,22	209,80	-5,85 %	-3,33 %	-11,10 %	-5,17 %	-1,37 %	713,23	5,040515186
1935	154,22	179,08	167,86	121,14	216,93	-0,21 %	6,56 %	-3,23 %	-6,25 %	3,40 %	711,71	5,038385186
1936	168,71	202,99	185,90	134,53	227,50	9,39 %	13,36 %	10,75 %	11,05 %	4,88 %	778,58	5,128176186
1937	176,19	190,48	197,53	149,44	253,49	4,43 %	-6,16 %	6,26 %	11,08 %	11,42 %	813,08	5,171540186
1938	170,62	190,75	193,39	150,29	231,86	-3,16 %	0,14 %	-2,10 %	0,56 %	-8,53 %	787,40	5,139450186
1939	184,58	207,66	213,55	151,01	256,93	8,18 %	8,87 %	10,43 %	0,48 %	10,81 %	851,83	5,218100186
1940	185,27	203,84	220,53	150,88	261,06	0,37 %	-1,84 %	3,27 %	-0,09 %	1,61 %	855,02	5,221836186
1941	197,20	214,70	232,21	177,57	256,41	6,43 %	5,33 %	5,30 %	17,69 %	-1,78 %	910,04	5,284198186
1942	184,97	247,49	193,35	174,93	252,40	-6,20 %	15,27 %	-16,73 %	-1,48 %	-1,56 %	853,62	5,220192186
1943	182,24	149,82	228,02	163,10	259,43	-1,48 %	-39,46 %	17,93 %	-6,76 %	2,78 %	841,01	5,205310186
1944	184,04	197,15	211,76	149,05	276,13	0,99 %	31,59 %	-7,13 %	-8,61 %	6,43 %	849,33	5,215153186
1945	202,40	293,57	241,95	164,45	252,86	9,98 %	48,90 %	14,26 %	10,33 %	-8,43 %	934,06	5,310250186
1946	196,75	228,41	235,20	163,01	265,60	-2,79 %	-22,19 %	-2,79 %	-0,88 %	5,04 %	907,99	5,281941886
1947	204,41	227,22	246,91	164,46	283,25	3,89 %	-0,52 %	4,98 %	0,89 %	6,65 %	943,34	5,320138186
1948	202,00	223,88	250,72	161,28	245,10	-1,18 %	-1,47 %	1,54 %	-1,93 %	-13,47 %	932,19	5,308251886
1949	213,92	215,19	256,01	171,05	318,20	5,90 %	-3,88 %	2,11 %	6,05 %	29,82 %	987,21	5,365592186
1950	218,71	217,77	277,05	167,40	325,15	2,24 %	1,20 %	8,22 %	-2,13 %	2,18 %	1009,32	5,387746186
1951	211,59	226,61	259,02	171,00	280,13	-3,26 %	4,06 %	-6,51 %	2,15 %	-13,85 %	976,46	5,354644186
1952	219,37	224,30	257,05	175,45	337,07	3,68 %	-1,02 %	-0,76 %	2,60 %	20,33 %	1012,37	5,390756186
1953	240,68	282,44	252,09	187,98	364,88	9,71 %	25,92 %	-1,93 %	7,14 %	8,25 %	1110,71	5,483463186
1954	213,01	214,55	260,33	168,04	359,22	-11,49 %	-24,04 %	3,27 %	-10,61 %	-1,55 %	983,04	5,361358186
1955	275,70	283,62	315,13	237,97	450,01	29,43 %	32,19 %	21,05 %	41,62 %	25,27 %	1272,34	5,619320186
1956	280,43	271,02	327,95	243,60	475,16	1,71 %	-4,44 %	4,07 %	2,37 %	5,59 %	1294,15	5,636320186
1957	282,85	292,76	336,85	224,27	458,24	0,86 %	8,02 %	2,71 %	-7,93 %	-3,56 %	1305,30	5,644900186
1958	300,86	315,41	329,54	248,87	513,65	6,37 %	7,74 %	-2,17 %	10,97 %	12,09 %	1388,45	5,706650186
1959	290,18	278,63	359,57	230,91	500,68	-3,55 %	-11,66 %	9,11 %	-7,22 %	-2,52 %	1339,14	5,670490186
1960	310,39	324,47	350,18	243,38	469,13	6,97 %	16,45 %	-2,61 %	5,40 %	-6,30 %	1432,42	5,737801886
1961	317,09	316,22	348,91	309,60	551,23	2,16 %	-2,54 %	-0,36 %	27,21 %	17,50 %	1463,33	5,759180186
1962	337,65	348,74	401,30	238,20	606,18	6,49 %	10,28 %	15,01 %	-23,06 %	9,97 %	1558,24	5,822020186
1963	364,14	357,32	393,47	332,77	816,27	7,85 %	2,46 %	-1,95 %	39,70 %	34,66 %	1680,49	5,897550186
1964	382,78	390,96	428,05	281,91	754,22	5,12 %	9,42 %	8,79 %	-15,29 %	-7,60 %	1766,51	5,947470186
1965	424,66	417,03	490,22	326,32	927,87	10,94 %	6,67 %	14,52 %	15,76 %	23,02 %	1959,79	6,051300186
1966	445,48	461,01	548,06	311,22	715,22	4,90 %	10,55 %	11,80 %	-4,63 %	-22,92 %	2055,84	6,099150186
1967	466,38	527,58	509,14	358,73	846,81	4,69 %	14,44 %	-7,10 %	15,27 %	18,40 %	2152,30	6,145000186
1968	490,36	559,16	488,58	436,07	925,09	5,14 %	5,99 %	-4,04 %	21,56 %	9,24 %	2262,96	6,195140186
1969	526,88	581,26	605,06	414,46	920,84	7,45 %	3,95 %	23,84 %	-4,96 %	-0,46 %	2431,49	6,266970186
1970	596,68	578,03	620,38	569,52	1193,47	13,25 %	-0,56 %	2,53 %	37,41 %	29,61 %	2753,62	6,391380186
1971	626,67	599,81	762,25	568,51	1188,80	5,03 %	3,77 %	22,87 %	-0,18 %	20,99 %	2892,02	6,440420186
1972	706,21	725,49	752,27	619,21	1437,89	12,69 %	20,95 %	-1,31 %	8,92 %	20,35 %	3259,08	6,559910186
1973	741,32	705,86	759,93	654,21	1807,79	4,97 %	-2,71 %	1,02 %	5,65 %	25,73 %	3421,11	6,608430186
1974	769,77	755,37	801,63	730,25	1621,34	3,84 %	7,02 %	5,49 %	11,62 %	-10,31 %	3552,41	6,646090186
1975	857,46	720,99	971,18	793,31	2535,28	11,39 %	-4,55 %	21,15 %	8,64 %	56,37 %	3957,11	6,753980186
1976	886,26	757,15	1039,46	908,11	1871,17	3,36 %	5,02 %	7,03 %	14,47 %	-26,19 %	4090,00	6,787010186
1977	1062,84	967,71	1149,19	1026,49	2417,96	19,92 %	27,81 %	10,56 %	13,04 %	29,22 %	4904,90	6,968700186
1978	1186,07	944,47	1352,66	1081,39	3134,39	11,59 %	-2,40 %	17,71 %	5,35 %	29,63 %	5473,59	7,078400186
1979	1271,47	1007,08	1516,55	1384,26	2933,58	7,20 %	6,63 %	12,12 %	28,01 %	-6,41 %	5867,71	7,147930186
1980	1388,81	1115,51	1646,11	1482,17	3244,54	9,23 %	10,77 %	8,54 %	7,07 %	10,60 %	6409,20	7,236200186
1981	1805,68	1480,85	1952,24	2214,89	3975,91	30,02 %	32,75 %	18,60 %	49,44 %	22,54 %	8333,01	7,498690186
1982	2207,75	1647,00	2353,20	2812,25	5041,71	22,27 %	11,22 %	20,54 %	26,97 %	26,81 %	10188,55	7,699730186
1983	2329,60	1935,79	2669,27	2892,63	4583,88	5,52 %	17,53 %	13,43 %	2,86 %	-9,08 %	11540,85	7,753450186
1984	2522,28	2212,44	3007,13	3104,17	4490,05	8,27 %	14,29 %	12,66 %	7,31 %	-2,05 %	10760,00	7,832920186
1985	2703,30	2346,43	3202,25	3362,97	4810,33	7,18 %	6,06 %	6,49 %	8,34 %	7,13 %	12475,48	7,902230186
1986	3512,98	2821,03	4430,43	4340,80	7015,55	29,95 %	20,23 %	38,35 %	29,08 %	45,84 %	16212,07	8,164221137
1987	4323,22	3295,80	5659,44	5319,19	9222,39	23,06 %	16,83 %	27,74 %	22,54 %	31,46 %	19951,23	8,371755907
1988	4306,51	3286,99	5635,94	5300,64	9180,16	-0,39 %	-0,27 %	-0,42 %	-0,35 %	-0,46 %	19874,10	8,367882757
1989	3718,56	2942,61	4744,42	4590,92	7579,33	-13,65 %	-10,48 %	-15,82 %	-13,39 %	-17,44 %	17160,77	8,221091333
1990	3571,94	2561,29	4578,01	3969,85	8420,44	-3,94 %	-12,96 %	-3,51 %	-13,53 %	11,10 %	16484,14	8,180864155
1991	3293,41	2404,47	4172,12	3646,71	7691,76	-7,80 %	-6,12 %	-8,87 %	-8,14 %	-8,65 %	15198,74	8,099677501
1992	3022,10	2261,96	3803,10	3352,97	7029,05	-8,24 %	-5,93 %	-8,84 %	-8,06 %	-8,62 %	13946,70	8,013707996
1993	3213,36	2308,92	4169,31	3561,67	7682,69	6,33 %	2,08 %	9,63 %				

År	Boligprisindeks		Konsumprisindeks		Realboligprisindeks		HP		HP		HP		HP		HP	
	(1819=100)	(1819=100)	(1819=100)	(1819=100)	(1819=100)	(1819=100)	Trend (λ=40000)	Sykelutslag	Trend (λ=100)	Sykelutslag	Trend (λ=5000)	Sykelutslag	Trend (λ=10000)	Sykelutslag	Trend (λ=20000)	Sykelutslag
1819	100,00	100,00	1,00	1,05	-0,04	1,141539085	-0,13	1,32704553	-0,28	1,289355912	-0,25	1,196115953	-0,18			
1820	72,41	87,78	0,82	1,07	-0,26	1,227634229	-0,40	1,342866171	-0,49	1,30474509	-0,46	1,215747376	-0,39			
1821	110,59	72,19	1,53	1,10	0,33	1,312313981	0,15	1,358621402	0,12	1,320105332	0,15	1,235368993	0,22			
1822	158,57	87,27	1,82	1,13	0,47	1,390135222	0,27	1,374142215	0,28	1,335359715	0,31	1,254951454	0,37			
1823	90,39	80,41	1,12	1,16	-0,03	1,457851065	-0,26	1,389294262	-0,21	1,350452497	-0,18	1,274480237	-0,13			
1824	80,88	60,02	1,35	1,19	0,12	1,516483989	-0,12	1,404031781	-0,04	1,36537611	-0,01	1,293968927	0,04			
1825	85,41	53,32	1,60	1,22	0,27	1,563719975	0,02	1,418255994	0,12	1,380100358	0,15	1,313423595	0,20			
1826	145,37	53,59	2,71	1,25	0,78	1,595556137	0,53	1,431856834	0,64	1,394593268	0,67	1,332852991	0,71			
1827	78,40	70,52	1,11	1,28	-0,14	1,60870178	-0,37	1,444760939	-0,26	1,408845037	-0,24	1,352280286	-0,20			
1828	93,37	59,83	1,56	1,31	0,18	1,60971002	-0,03	1,457151091	0,07	1,422977658	0,09	1,371797635	0,13			
1829	99,66	62,48	1,60	1,34	0,18	1,602157334	0,00	1,469143469	0,08	1,437083414	0,10	1,391485167	0,14			
1830	114,01	63,50	1,80	1,37	0,27	1,587801904	0,12	1,480874927	0,19	1,451268344	0,21	1,411432449	0,24			
1831	116,92	71,12	1,64	1,40	0,16	1,568662648	0,05	1,492507504	0,10	1,465654285	0,11	1,431739223	0,14			
1832	76,72	67,38	1,14	1,43	-0,23	1,548834156	-0,31	1,504266136	-0,28	1,480397483	-0,26	1,452524431	-0,24			
1833	88,51	61,43	1,44	1,46	-0,01	1,533164665	-0,06	1,516406066	-0,05	1,495672024	-0,04	1,47391763	-0,02			
1834	90,93	57,17	1,59	1,49	0,07	1,522400461	0,04	1,529109409	0,04	1,511617814	0,05	1,496032681	0,06			
1835	93,89	58,20	1,61	1,52	0,06	1,516365505	0,06	1,542543187	0,04	1,528369289	0,05	1,518981796	0,06			
1836	83,01	59,96	1,38	1,56	-0,12	1,515564183	-0,09	1,556886687	-0,12	1,546068766	-0,11	1,542881907	-0,11			
1837	85,65	60,33	1,42	1,59	-0,11	1,521469876	-0,07	1,572333343	-0,10	1,564867051	-0,10	1,567854662	-0,10			
1838	96,37	59,92	1,61	1,63	-0,01	1,534243595	0,05	1,589042074	0,01	1,584898776	0,01	1,59401378	0,01			
1839	91,10	62,41	1,46	1,66	-0,13	1,553027216	-0,06	1,607141245	-0,10	1,606284043	-0,10	1,621465564	-0,11			
1840	79,74	60,96	1,31	1,70	-0,26	1,577702013	-0,19	1,62676305	-0,22	1,629145281	-0,22	1,650317029	-0,23			
1841	94,04	52,92	1,78	1,74	0,02	1,607215442	0,10	1,648010183	0,08	1,653590257	0,07	1,680667094	0,06			
1842	81,74	51,35	1,59	1,78	-0,11	1,637819056	-0,03	1,670921608	-0,05	1,679694632	-0,05	1,712597573	-0,07			
1843	111,92	51,30	2,18	1,82	0,18	1,667461991	0,27	1,695562075	0,25	1,707546405	0,24	1,74195909	0,22			
1844	82,16	50,56	1,62	1,86	-0,14	1,693630795	-0,04	1,721980487	-0,06	1,737224772	-0,07	1,781540224	-0,09			
1845	87,28	53,33	1,64	1,91	-0,15	1,718954552	-0,05	1,750322941	-0,07	1,768856329	-0,08	1,818735322	-0,11			
1846	124,02	56,30	2,20	1,95	0,12	1,745373842	0,23	1,780716117	0,21	1,802556438	0,20	1,857874899	0,17			
1847	87,06	64,37	1,35	2,00	-0,39	1,774004383	-0,27	1,813263921	-0,29	1,838427221	-0,31	1,89904353	-0,34			
1848	92,76	57,86	1,60	2,05	-0,25	1,810535283	-0,12	1,848154654	-0,14	1,876610813	-0,16	1,942346328	-0,19			
1849	92,90	56,10	1,66	2,10	-0,24	1,856440735	-0,11	1,88548447	-0,13	1,917200761	-0,15	1,987865136	-0,18			
1850	100,30	54,05	1,86	2,16	-0,15	1,911206666	-0,03	1,925300514	-0,04	1,96026326	-0,05	2,035632132	-0,09			
1851	117,11	54,36	2,15	2,21	-0,03	1,971969318	0,09	1,967604006	0,09	2,005838371	0,07	2,085716069	0,03			
1852	112,74	57,29	1,97	2,27	-0,14	2,035827687	-0,03	2,012382268	-0,02	2,05395571	-0,04	2,13814071	-0,08			
1853	133,98	59,57	2,25	2,33	-0,03	2,101360391	0,07	2,059659966	0,09	2,104659743	0,07	2,192942246	0,03			
1854	133,34	65,54	2,03	2,39	-0,16	2,166551942	-0,06	2,109452852	-0,04	2,157986319	-0,06	2,250148355	-0,10			
1855	151,01	69,01	2,19	2,45	-0,11	2,230863966	-0,02	2,161814556	0,01	2,213985729	-0,01	2,309789519	-0,05			
1856	163,79	74,42	2,20	2,51	-0,13	2,292436016	-0,04	2,21678371	-0,01	2,272695909	-0,03	2,371885434	-0,07			
1857	175,83	73,91	2,38	2,58	-0,08	2,348981957	0,01	2,274404206	0,05	2,334152209	0,02	2,436449715	-0,02			
1858	170,07	65,24	2,61	2,65	-0,02	2,397299712	0,08	2,334716771	0,11	2,398382805	0,08	2,503487428	0,04			
1859	204,11	65,30	3,13	2,72	0,14	2,434489142	0,25	2,397783081	0,27	2,465420374	0,24	2,573000777	0,19			
1860	173,44	68,43	2,53	2,79	-0,10	2,459747334	0,03	2,463719274	0,03	2,535318455	0,00	2,64499714	-0,04			
1861	161,99	70,26	2,31	2,86	-0,22	2,479138999	-0,07	2,532787073	-0,09	2,608196619	-0,12	2,719511532	-0,17			
1862	166,45	68,58	2,43	2,94	-0,19	2,496657125	-0,03	2,605262398	-0,07	2,684174372	-0,10	2,796573453	-0,14			
1863	169,33	68,02	2,49	3,02	-0,19	2,526290792	-0,01	2,681375736	-0,07	2,763340964	-0,10	2,876191709	-0,14			
1864	151,04	67,14	2,25	3,10	-0,32	2,563482913	-0,13	2,761321949	-0,21	2,845759943	-0,24	2,958356634	-0,27			
1865	171,55	65,23	2,63	3,18	-0,19	2,615263331	0,01	2,845257518	-0,08	2,931467467	-0,11	3,043093224	-0,15			
1866	173,82	68,56	2,54	3,26	-0,25	2,682522087	-0,06	2,93323656	-0,15	3,020440071	-0,18	3,130175036	-0,21			
1867	213,24	70,74	3,01	3,34	-0,10	2,766297921	0,09	3,025270166	0,00	3,112624154	-0,03	3,219678978	-0,07			
1868	180,61	72,94	2,48	3,43	-0,33	2,866157852	-0,15	3,12128985	-0,23	3,207917607	-0,26	3,31143622	-0,29			
1869	198,08	69,12	2,87	3,52	-0,20	2,984151012	-0,04	3,221224973	-0,12	3,30620851	-0,14	3,405321669	-0,17			
1870	205,33	66,43	3,09	3,60	-0,15	3,118425551	-0,01	3,324875853	-0,07	3,407311756	-0,10	3,501188468	-0,12			
1871	215,58	67,09	3,21	3,69	-0,14	3,265949731	-0,02	3,431971692	-0,07	3,510998184	-0,09	3,598782775	-0,11			
1872	242,05	70,85	3,42	3,78	-0,10	3,423399173	0,00	3,542194951	-0,04	3,617007019	-0,06	3,697950247	-0,08			
1873	247,75	74,61	3,32	3,87	-0,15	3,586952987	-0,08	3,655184355	-0,10	3,725047713	-0,11	3,798437267	-0,13			
1874	294,18	76,99	3,82	3,97	-0,04	3,752700418	0,02	3,770553472	0,00	3,834809661	0,00	3,899996141	-0,02			
1875	302,19	78,06	3,87	4,06	-0,05	3,914071383	-0,01	3,887848937	0,00	3,945941805	-0,02	4,002355528	-0,03			
1876	331,84	76,68	4,33	4,15	0,04	4,065176238	0,06	4,006627425	0,08	4,058091678	0,06	4,105239132	0,05			
1877	327,96	77,87	4,21	4,24	-0,01	4,199669459	0,00	4,126442276	0,02	4,17089934	0,01	4,208365586	0,00			
1878	355,78	70,10	4,33	4,33	0,16	4,313936315	0,16	4,246910996	0,18	4,284031787	0,17	4,311463642	0,16			
1879	310,02	63,70	4,87	4,42	0,10	4,404318452	0,10	4,36766811	0,11	4,397160077	0,10	4,414262459	0,10			
1880	291,91	68,47	4,26	4,51	-0,06	4,474881345	-0,05	4,488513864	-0,05	4,510034418	-0,06	4,516529397	-0,06			
1881	306,78	68,22	4,50	4,60	-0,02	4,534286976	-0,01	4,609348305	-0,02	4,622451969	-0,03	4,618054439	-0,03			
1882	317,35	69,35	4,58	4,69	-0,02	4,589083422	0,00	4,730026475	-0,03	4,734185232	-0,03	4,718614914	-0,03			
1883	309,56	67,90	4,56	4,77	-0,05	4,64544756	-0,02	4,850380979	-0,06	4,844994185	-0,06	4,817982107	-0,06			
1884	282,01	66,15	4,26	4,86	-0,13	4,709428541	-0,10	4,970213679	-0,15	4,954623015	-0,15	4,915920188	-0,14			
1885	321,26	62,14	5,17	4,94	0,05	4,786209024	0,08	5,089268122	0,08	5,062787291	0,02	5,012180369	0,03			
1886	292,36	61,01	4,79	5,02	-0,05	4,876510374	-0,02	5,207146471	-0,08	5,169133449	-0,08	5,106481229	-0,06			
1887	311,19	59,82	5,20	5,10	0,02	4,984895226	0,04	5,323467103	-0,02	5,273318681	-0,01	5,198549256	0,00			
1888	299,64	60,88	4,92	5,18	-0,05	5,115083634	-0,04	5,437765414	-0,10	5,374962488	-0,09	5,288095226	-0,07			
1889	293,25	63,08	4,65	5,25	-0,12	5,272972223	-0,13	5,549552621	-0,18	5,473677298	-0,16	5,374830116	-0,15			
1890	315,08	64,77	4,86	5,33	-0,09	5,462523208	-0,12	5,658236716	-0,15	5,569030207	-0,14	5,458446579	-0,12			
1891	340,59	64,71	5,26	5,40	-0,02	5,681462371	-0,08	5,763045635	-0,09	5,660505869	-0,07	5,538600992	-0,05			
1892	351,79	63,51	5,54	5,46	0,01	5,921536822	-0,07	5,863048618	-0,06	5,74751851	-0,04	5,614920047	-0,01			
1893	393,02	59,19	6,64	5,52	0,18	6,170316635										

1910	438,81	67,44	6,51	5,93	0,09	6,276205627	0,04	6,152134205	0,06	6,141451612	0,06	6,077430941	0,07
1912	461,49	71,61	6,44	5,92	0,09	6,153309578	0,05	6,099237417	0,05	6,106476013	0,05	6,055293908	0,06
1913	485,78	74,33	6,54	5,90	0,10	6,00022432	0,09	6,044258241	0,08	6,068955139	0,07	6,03030589	0,08
1914	520,11	75,16	6,92	5,88	0,16	5,814131802	0,17	5,998124648	0,14	6,029476489	0,14	6,002827055	0,14
1915	506,33	86,02	5,89	5,86	0,00	5,597566846	0,05	5,931862857	-0,01	5,988674223	-0,02	5,973242834	-0,01
1916	585,15	102,52	5,71	5,84	-0,02	5,364119642	0,06	5,876685398	-0,03	5,947271517	-0,04	5,941984498	-0,04
1917	661,99	127,36	5,20	5,81	-0,11	5,130265696	0,01	5,823795646	-0,11	5,90598129	-0,13	5,90947896	-0,13
1918	757,19	178,93	4,23	5,78	-0,31	4,91591891	-0,15	5,774363233	-0,31	5,865492529	-0,33	5,876141433	-0,33
1919	810,91	191,36	4,24	5,75	-0,31	4,741667769	-0,11	5,729432573	-0,30	5,826423398	-0,32	5,842351543	-0,32
1920	894,69	222,99	4,01	5,73	-0,36	4,621258745	-0,14	5,689739555	-0,35	5,78922868	-0,37	5,808406694	-0,37
1921	750,00	206,70	3,63	5,69	-0,45	4,563398932	-0,23	5,6557211725	-0,44	5,754204292	-0,46	5,774524057	-0,46
1922	783,74	173,30	4,52	5,66	-0,22	4,570705601	-0,01	5,627481137	-0,22	5,721468453	-0,24	5,740831	-0,24
1923	801,54	162,86	4,92	5,63	-0,13	4,636446082	0,06	5,604714382	-0,13	5,690926804	-0,15	5,707347583	-0,15
1924	772,02	178,51	4,32	5,60	-0,26	4,7534062	-0,09	5,586897066	-0,26	5,662365093	-0,27	5,674032952	-0,27
1925	809,40	181,65	4,46	5,57	-0,22	4,917225201	-0,10	5,573368209	-0,22	5,635492156	-0,23	5,640806975	-0,24
1926	747,45	154,50	4,84	5,53	-0,13	5,119255262	-0,06	5,56321439	-0,14	5,60988306	-0,15	5,607522056	-0,15
1927	730,72	138,84	5,26	5,50	-0,04	5,346233302	-0,02	5,555298699	-0,05	5,584949416	-0,06	5,573971349	-0,06
1928	754,04	129,45	5,82	5,46	0,06	5,582089027	0,04	5,548339128	0,05	5,560207618	0,05	5,539292054	0,05
1929	770,92	124,23	6,21	5,43	0,13	5,80906828	0,07	5,540995178	0,11	5,534868847	0,11	5,505075691	0,12
1930	729,14	120,05	6,07	5,39	0,12	6,01520667	0,01	5,531981675	0,09	5,508352758	0,10	5,469232313	0,10
1931	745,78	113,79	6,55	5,35	0,20	6,18746429	0,06	5,520146366	0,17	5,480100579	0,18	5,432140482	0,19
1932	746,15	111,70	6,68	5,31	0,23	6,316737811	0,06	5,504445293	0,19	5,449610049	0,20	5,393646097	0,21
1933	757,54	110,66	6,85	5,27	0,26	6,396750818	0,07	5,484041275	0,22	5,4164863	0,23	5,353614756	0,25
1934	713,23	110,66	6,45	5,23	0,21	6,424851344	0,00	5,458332196	0,17	5,38045748	0,18	5,311985461	0,19
1935	711,71	112,75	6,31	5,19	0,20	6,402901515	-0,01	5,426988282	0,15	5,341394664	0,17	5,268771821	0,18
1936	778,58	115,88	6,72	5,15	0,27	6,332932385	0,06	5,389877166	0,22	5,299275416	0,24	5,224044114	0,25
1937	813,08	124,23	6,54	5,11	0,25	6,216095213	0,05	5,347043586	0,20	5,254174415	0,22	5,177924805	0,23
1938	787,40	128,41	6,13	5,07	0,19	6,057395159	0,01	5,29879809	0,15	5,206308303	0,16	5,130611105	0,18
1939	851,83	129,45	6,58	5,03	0,27	5,865126242	0,12	5,245690811	0,23	5,156022801	0,24	5,082368575	0,26
1940	855,02	151,37	5,65	4,98	0,12	5,64830156	0,00	5,188438558	0,08	5,103756219	0,10	5,033512855	0,12
1941	910,04	177,47	5,13	4,94	0,04	5,423201634	-0,06	5,128025087	0,00	5,050089305	0,02	4,984434488	0,03
1942	853,62	187,91	4,54	4,90	-0,08	5,205936787	-0,14	5,065526159	-0,11	4,99565728	-0,10	4,935554764	-0,08
1943	841,01	193,13	4,35	4,86	-0,11	5,009777948	-0,14	5,002017494	-0,14	4,941103137	-0,13	4,887302143	-0,12
1944	849,33	195,22	4,35	4,83	-0,10	4,841334885	-0,11	4,938470246	-0,13	4,887024572	-0,12	4,840085442	-0,11
1945	934,06	198,35	4,71	4,79	-0,02	4,70066512	-0,02	4,839726086	-0,03	4,833960632	-0,03	4,794286843	-0,02
1946	907,99	203,67	4,46	4,76	-0,06	4,58291816	-0,03	4,814509121	-0,08	4,782396727	-0,07	4,750264055	-0,06
1947	943,34	204,61	4,61	4,73	-0,03	4,483393334	0,03	4,725510146	-0,03	4,732805787	-0,03	4,708370533	-0,02
1948	932,19	203,57	4,58	4,70	-0,03	4,395928589	0,04	4,699349119	-0,04	4,685628534	-0,02	4,668945234	-0,02
1949	987,21	203,57	4,85	4,67	0,04	4,315970509	0,12	4,646616967	0,03	4,641293446	0,04	4,623222214	0,05
1950	1 009,32	214,01	4,72	4,65	0,01	4,240577248	0,11	4,597880596	0,03	4,600218362	0,02	4,598831045	0,03
1951	976,46	248,46	3,93	4,63	-0,16	4,172193999	-0,06	4,553747488	-0,15	4,562841941	-0,15	4,568812155	-0,15
1952	1 012,37	270,38	3,74	4,62	-0,21	4,118041665	-0,10	4,514848802	-0,19	4,529614449	-0,19	4,542611847	-0,19
1953	1 110,71	275,60	4,03	4,61	-0,13	4,082888831	-0,01	4,481690959	-0,11	4,500922287	-0,11	4,520544485	-0,11
1954	983,04	288,13	3,41	4,60	-0,30	4,067786355	-0,18	4,454626253	-0,27	4,47707565	-0,27	4,502884513	-0,28
1955	1 272,34	291,26	4,37	4,60	-0,05	4,073254018	0,07	4,433916664	-0,01	4,458334155	-0,02	4,489881853	-0,02
1956	1 294,15	301,70	4,29	4,60	-0,07	4,093248818	0,05	4,419615604	-0,03	4,444853222	-0,04	4,481731875	-0,04
1957	1 305,30	310,05	4,21	4,61	-0,09	4,124680843	0,02	4,411763378	-0,05	4,436778691	-0,05	4,478623869	-0,06
1958	1 388,45	324,67	4,28	4,62	-0,08	4,166422248	0,03	4,410374272	-0,03	4,434240871	-0,04	4,480737519	-0,05
1959	1 339,14	333,02	4,02	4,63	-0,14	4,218185454	-0,05	4,415422206	-0,09	4,437347386	-0,10	4,488239074	-0,11
1960	1 432,42	334,47	4,28	4,66	-0,08	4,280835159	0,00	4,426854331	-0,03	4,446190087	-0,04	4,501284569	-0,05
1961	1 463,33	343,12	4,26	4,68	-0,09	4,353188213	-0,02	4,444538954	-0,04	4,460081924	-0,04	4,520006691	-0,06
1962	1 558,24	360,42	4,32	4,72	-0,09	4,434131615	-0,03	4,468315536	-0,03	4,481268464	-0,04	4,544527193	-0,05
1963	1 680,49	369,07	4,55	4,76	-0,04	4,521654876	0,01	4,497987581	0,01	4,507552659	0,01	4,574955063	0,00
1964	1 766,51	389,26	4,54	4,80	-0,06	4,612639806	-0,02	4,5333296	0,00	4,539669736	0,00	4,611388234	-0,02
1965	1 959,79	406,56	4,82	4,85	-0,01	4,704284413	0,02	4,574127163	0,05	4,577622932	0,05	4,653923553	0,04
1966	2 055,84	420,97	4,88	4,91	-0,01	4,793041932	0,02	4,621016680	0,06	4,621415154	0,06	4,602564206	0,04
1967	2 152,30	438,27	4,91	4,97	-0,01	4,876527245	0,01	4,671284333	0,05	4,671073589	0,05	4,675681706	0,03
1968	2 262,96	455,57	4,97	5,04	-0,01	4,953260211	0,00	4,7227368217	0,05	4,726551637	0,05	4,719116609	0,03
1969	2 431,49	467,11	5,21	5,12	0,02	5,022103889	0,04	4,788354845	0,08	4,788226676	0,08	4,88707713	0,06
1970	2 753,62	516,13	5,34	5,20	0,03	5,082061551	0,05	4,854228589	0,09	4,855900145	0,09	4,961688892	0,07
1971	2 892,02	550,73	5,25	5,29	-0,01	5,133969483	0,02	4,92505723	0,06	4,929815206	0,06	5,043093436	0,04
1972	3 259,08	588,21	5,54	5,38	0,03	5,181195315	0,07	5,001004742	0,10	5,010162943	0,10	5,131450976	0,08
1973	3 421,11	634,34	5,39	5,49	-0,02	5,228279715	0,03	5,002300341	0,06	5,097166593	0,06	5,226932136	0,03
1974	3 552,41	692,01	5,13	5,59	-0,09	5,28335822	-0,03	5,199281382	-0,01	5,191102439	-0,01	5,329728002	-0,04
1975	3 957,11	772,75	5,12	5,71	-0,11	5,356215058	-0,04	5,262346586	-0,03	5,292276367	-0,03	5,444007969	-0,06
1976	4 090,00	844,83	4,84	5,83	-0,19	5,45513538	-0,12	5,361888711	-0,10	5,400988495	-0,11	5,558051622	-0,14
1977	4 904,90	922,68	5,32	5,96	-0,11	5,586050663	-0,05	5,468271412	-0,03	5,5175218	-0,04	5,683942581	-0,07
1978	5 473,59	997,65	5,49	6,10	-0,11	5,748753115	-0,05	5,581754411	-0,02	5,642103278	-0,03	5,817484629	-0,06
1979	5 867,71	1 043,78	5,62	6,24	-0,11	5,940333629	-0,06	5,702566957	-0,01	5,774939768	-0,03	5,959898146	-0,06
1980	6 409,20	1 159,12	5,53	6,40	-0,15	6,155260438	-0,11	5,830919248	-0,05	5,916222546	-0,07	6,110166941	-0,10
1981	8 333,01	1 314,82	6,34	6,55	-0,03	6,38481424	-0,01	5,967005282	0,06	6,066127551	0,04	6,268767913	0,01
1982	10 188,55	1 464,76	6,96	6,72	0,03	6,614016881	0,05	6,110958751	0,13	6,22479204	0,11	6,435748916	0,08
1983	10 750,85	1 588,74	6,77	6,89	-0,02	6,827419589	-0,01	6,262987494	0,08	6,392380429	0,06	6,611170258	0,02
1984	11 640,09	1 689,66	6,89	7,07	-0,03	7,012991396	-0,02	6,423468319	0,07	6,569130238	0,05	6,795118246	0,01
1985	12 475,48	1 784,81	6,99	7,26	-0,04	7,158069079	-0,02	6,592878815	0,06	6,755316436	0,03	6,987868675	0,00
1986	16 212,07	1 911,68	8,48	7,46	0,13	7,248							

År	P/R	Trend (Å=100)	Sykelutslag	Trend (Å = 40000)	Sykelutslag	1939	6,653604647	6,707674684	-0,008093586	7,118695797	-0,067565774
1871	5,222494934	5,195389009	0,005203741	6,079748641	-0,151988109	1940	6,678509006	6,858064076	-0,026530437	7,155954011	-0,069049979
1872	5,380947264	5,342820899	0,007109911	6,129260951	-0,13020975	1941	7,600906149	7,011215367	0,080756408	7,196798764	0,054631159
1873	5,304155297	5,490531831	-0,034534592	6,178751152	-0,15262564	1942	7,200941642	7,161240083	0,005528639	7,241204029	-0,005575694
1874	5,361815254	5,639162113	-0,050432909	6,228177475	-0,149781165	1943	7,094570698	7,308146656	-0,029659905	7,289139136	-0,02705565
1875	5,582762943	5,787504256	-0,03601735	6,277480943	-0,117284971	1944	7,164747365	7,452340535	-0,039355348	7,340571418	-0,024243888
1876	6,159102425	5,931573307	0,037641566	6,326587855	-0,026829991	1945	7,879542164	7,592091409	0,0371627	7,395468684	0,063402328
1877	5,845815298	6,065336904	-0,036864018	6,375412263	-0,086722686	1946	7,659607951	7,722793035	-0,00821529	7,453801537	0,027236625
1878	6,82181946	6,185037972	0,097993074	6,42385834	0,060107295	1947	7,957841551	7,842713678	0,014572894	7,515545492	0,057184193
1879	6,817212125	6,284724223	0,081328646	6,471822509	0,051992854	1948	7,863806692	7,949489752	-0,010836943	7,580682795	0,036667527
1880	6,349393117	6,364811183	-0,002425331	6,519195222	-0,0263917	1949	8,327903977	8,041908949	0,034945315	7,649203865	0,085010229
1881	6,300999075	6,431039257	-0,020427947	6,565862253	-0,041175636	1950	8,514459204	8,117902131	0,047690439	7,721108345	0,097807879
1882	6,518046125	6,488994669	0,004467043	6,611705518	-0,014266985	1951	8,075713092	8,178260111	-0,012618254	7,796405696	0,035198355
1883	6,662233285	6,542963242	0,018064598	6,65660356	0,000845378	1952	8,133453653	8,227739272	-0,011525646	7,875115295	0,032277812
1884	6,339053394	6,597521312	-0,039964569	6,700431858	-0,05544253	1953	8,675663091	8,270070526	0,047878723	7,957266069	0,086436278
1885	6,769475742	6,658437918	0,016538735	6,743063045	0,003909366	1954	7,274314186	8,308041931	-0,132874414	8,04289576	-0,100439649
1886	6,571412739	6,728897416	-0,023682461	6,784367186	-0,031892184	1955	8,944315978	8,348497468	0,068936666	8,132049929	0,095205209
1887	6,769005184	6,813194545	-0,006506975	6,824212227	-0,008122779	1956	8,875774789	8,387943843	0,056530214	8,224780766	0,07617399
1888	6,735309063	6,914049193	-0,026191758	6,86246473	-0,018702969	1957	8,47021199	8,428845945	0,004895673	8,321145873	0,017755566
1889	6,780506513	7,033739357	-0,036666673	6,898990978	-0,01732336	1958	8,549382527	8,478546973	0,008319974	8,421206929	0,015105903
1890	6,854332997	7,172755631	-0,045408902	6,933658547	-0,011506596	1959	7,955689747	8,544803789	-0,07143599	8,525028309	-0,06911898
1891	6,889869521	7,329056282	-0,061794613	6,96633838	-0,011037599	1960	8,336205001	8,636081606	-0,035340885	8,632675817	-0,03494644
1892	7,046268394	7,49741535	-0,06206017	6,996907398	0,00702992	1961	8,345774556	8,754945	-0,047864399	8,744215756	-0,046637056
1893	7,950423962	7,668215007	0,036141391	7,025251589	0,123714228	1962	8,545242168	8,900997781	-0,040788724	8,859714512	-0,036139885
1894	7,694669095	7,827325956	-0,017093175	7,051269456	0,087320098	1963	8,874343213	9,069694957	-0,021774303	8,979238738	-0,011750777
1895	8,437845109	7,96344099	0,057865766	7,074875574	0,176177101	1964	9,158983399	9,252971992	-0,010209605	9,102856121	0,006146966
1896	8,302576474	8,063926333	0,029165309	7,096003919	0,157034088	1965	9,80455533	9,440801282	0,037806248	9,230636609	0,060319089
1897	8,456663592	8,120892249	0,04051469	7,114610683	0,172804209	1966	9,9364611	9,622215437	0,032136398	9,362653903	0,059482144
1898	8,925956884	8,128835505	0,093545857	7,130676255	0,224557459	1967	9,89929943	9,789884507	0,011114331	9,498986958	0,041278833
1899	9,14226564	8,08561058	0,122822226	7,144206181	0,246606533	1968	9,927921145	9,93962105	-0,001177791	9,639721218	-0,029458916
1900	7,685844681	7,997043169	-0,039691586	7,155230962	0,071536592	1969	10,506565447	10,06833176	0,042518604	9,7849494	0,071068203
1901	7,496078456	7,879525515	-0,049887677	7,163804632	0,045338798	1970	10,4697512	10,17280634	0,028772147	9,934771716	0,052449364
1902	7,688457894	7,746337878	-0,00749997	7,170002273	0,069814258	1971	10,43922684	10,25420771	0,017882393	10,08929547	0,034095516
1903	7,749610313	7,606926047	0,018583406	7,173916857	0,07719077	1972	11,19724502	10,31666624	0,081906904	10,2486339	0,088523349
1904	7,371012421	7,470157011	-0,01336095	7,175655767	0,026860914	1973	10,96153148	10,3661705	0,055844338	10,41290439	0,051346162
1905	6,973716171	7,3463246	-0,052051884	7,17533721	-0,028501509	1974	10,1301709	10,41750282	-0,027969166	10,58222601	-0,043067613
1906	7,539136604	7,244731202	0,039833193	7,173086757	0,049771595	1975	9,9861337	10,49140714	-0,049359054	10,75671666	-0,074332864
1907	6,82725483	7,170953116	-0,049115912	7,16903425	-0,048848288	1976	9,383166828	10,60575209	-0,122479183	10,93649103	-0,153187595
1908	6,416555905	7,1335107	-0,105921987	7,163311327	-0,11009084	1977	10,34443435	10,77335355	-0,022426469	11,121265357	-0,054244627
1909	6,686959691	7,137487324	-0,065201484	7,15604967	-0,067798792	1978	10,424982	10,99480156	-0,053217534	11,31230587	-0,081686107
1910	7,156772724	7,180796815	-0,003351211	7,147380218	0,001313256	1979	10,57693053	11,26829696	-0,06331794	11,50853721	-0,084413862
1911	7,129885796	7,256847719	-0,017650319	7,137433445	-0,001058033	1980	10,26933457	11,5863424	-0,120664797	11,71042982	-0,131317654
1912	7,061133358	7,358808345	-0,041292439	7,126340662	-0,009192301	1981	11,84738393	11,93452687	-0,007328539	11,91805995	-0,005947815
1913	7,161338735	7,478577381	-0,043345647	7,114236164	0,006599068	1982	12,85586748	12,28526926	0,045399397	12,13150072	0,057994885
1914	7,586227965	7,605076764	-0,002481526	7,101260056	0,066062252	1983	12,33215576	12,61011706	-0,022289292	12,35082568	-0,001512777
1915	7,09206858	7,724056048	-0,085362563	7,087561556	0,000635704	1984	12,4999191	12,88632372	-0,0304444	12,57611221	-0,006076986
1916	7,732229556	7,821076294	-0,011424929	7,073302474	0,089069768	1985	12,59319727	13,08836309	-0,038566753	12,80744491	-0,01686981
1917	8,506771232	7,875378694	0,07712119	7,058660533	0,186607155	1986	15,58575811	13,18684497	0,167137817	13,04491324	0,177959288
1918	9,641685892	7,865315968	0,203633269	7,04383215	0,313943617	1987	17,8225562	13,14742749	0,304238746	13,288618	0,293556978
1919	9,707962347	7,775554763	0,221961602	7,029034162	0,322897101	1988	16,43049641	12,95975794	0,237290132	13,53866069	0,193589798
1920	8,524972159	7,608525426	0,113730372	7,01450394	0,19501976	1989	13,73660413	12,66023487	0,055041252	13,79513996	-0,030809132
1921	6,524889245	7,385982379	-0,123959952	7,000497522	-0,070357242	1990	11,68072644	12,31996422	-0,053280883	14,05814	-0,185261417
1922	6,534327045	7,138844512	-0,088481566	6,987285791	-0,067022817	1991	10,25628464	12,01721563	-0,158449604	14,32771665	-0,33405235
1923	6,489625012	6,889419783	-0,05978212	6,975149273	-0,072148979	1992	9,068586419	11,82386636	-0,265303662	14,60388226	-0,476471002
1924	6,143993224	6,653970976	-0,079738923	6,964372279	-0,125332585	1993	9,361842071	11,79418436	-0,230964486	14,88659145	-0,463818831
1925	6,322165298	6,444762925	-0,019206091	6,955236978	-0,095433138	1994	10,62303466	11,95488479	-0,118115239	15,17572931	-0,356672671
1926	5,784720847	6,26896069	-0,080390477	6,94801778	-0,183236303	1995	11,28516949	12,30835935	-0,086789224	15,47110364	-0,315484573
1927	5,707600798	6,132503353	-0,071804284	6,942976331	-0,195931789	1996	12,2765982	12,84368129	-0,045157097	15,77294172	-0,250569358
1928	5,889715887	6,036487597	-0,024614559	6,940357302	-0,164145498	1997	13,04828217	13,53969192	-0,036969024	16,07949174	-0,208881946
1929	6,135225863	5,97776108	0,026000796	6,940385103	-0,12331037	1998	14,56619087	14,36956175	0,013590947	16,3915287	-0,118061509
1930	5,858002276	5,951703743	-0,015868885	6,943261544	-0,16996299	1999	16,0498671	15,30154718	0,047746623	16,70836409	-0,040208869
1931	6,049297127	5,955270176	0,015665517	6,949164374	-0,13867933	2000	17,7570266	16,30587088	0,085256083	17,02935885	0,041842456
1932	6,052255957	5,984477951	0,011261979	6,958246549	-0,139496422	2001	18,36478383	17,36023875	0,056252446	17,35393876	0,05661541
1933	6,204333496	6,036284914	0,027459257	6,97063618	-0,116458496	2002	18,65572486	18,45686824	0,010716499	17,68151149	0,053633517
1934	5,957104079	6,108326686	-0,025068401	6,986437032	-0,159386232	2003	18,26027255	19,59802225	-0,070700854	18,01148491	0,013718197
1935	6,003873241	6,199919379	-0,032131487	7,005729514	-0,154323515	2004	20,10968429	20,78795222	-0,033172094	18,34328622	0,091937871
1936	6,502882046	6,308866875	0,030289386	7,028572079	-0,077738097	2005	21,52348066	22,01753215	-0,022694589	18,67638233	0,141884714
1937	6,595180058	6,431012596	0,025207802	7,055003036	-0,067397928	2006	24,21184378	23,2708533	0,03964028	19,01030125	0,241860923

År	Boligpris	Byggekostnad (2000=100)	P/C	Endring	P/C (1978=100)
1978	17,29775481	36	0,480493189		100
1979	19,3033125	37	0,521711149	0,085782609	108,5782609
1980	20,69323248	40,3	0,513479714	-0,015777762	106,8651389
1981	22,60286602	44,1	0,512536645	-0,001836625	106,6688677
1982	29,38742064	47,8	0,614799595	0,199523198	127,9517814
1983	35,93122568	50,7	0,708702676	0,152737708	147,4948432
1984	37,91423796	53,2	0,712673646	0,005603154	148,3212795
1985	41,05024127	55,7	0,736988174	0,034117338	153,3816067
1986	43,99635165	59,8	0,735724944	-0,001714043	153,118704
1987	57,17390938	66,6	0,858467108	0,166831592	178,6637411
1988	70,36052874	72,5	0,970490052	0,13049183	201,9778996
1989	70,08853894	75,6	0,927097076	-0,044712437	192,9469755
1990	60,51963516	78	0,775892759	-0,163094374	161,4784092
1991	58,13341819	80,5	0,722154263	-0,06926021	150,2943807
1992	53,60026586	81,1	0,660915732	-0,084799792	137,5494485
1993	49,18479285	81,5	0,603494391	-0,086881486	125,598948
1994	52,29757073	84,3	0,620374505	0,027970622	129,1120287
1995	59,73034527	88,4	0,675682639	0,089152816	140,6227297
1996	64,27652231	89,4	0,71897676	0,064074638	149,6330803
1997	71,0800493	91,1	0,780242034	0,085211759	162,3835783
1998	77,31277781	93,8	0,824230041	0,056377386	171,53834
1999	88,43160002	96,3	0,918292835	0,114122017	191,1146413
2000	100	100	1	0,088977243	208,1194952
2001	107,6884797	104,8	1,027561829	0,027561829	213,8556492
2002	114,8851709	108,3	1,060804902	0,032351409	220,7741807
2003	116,9324797	111,6	1,047782077	-0,012276362	218,0638769
2004	131,2702996	114,9	1,142474322	0,090373989	237,7711793
2005	143,4250424	118,8	1,207281502	0,056725283	251,2588168
2006	164,9502489	123,3	1,337796017	0,108106117	278,4214318
2007	183,6550016	132,4	1,387122369	0,036871355	288,6872071
2008	177,0762031	139,9	1,265734118	-0,087510845	263,4239458
Kilde	NB	SSB	Konstruert	Konstruert	Konstruert