



Universitetet  
i Stavanger

Stavanger, 15.06.2012

# **Boligprisutviklingen i Stavanger**

**- En studie av boligmarkedet i Stavanger. Står man ovenfor en boligboble?**

**Tommy Bygnes**

**Student nr.: 212613**

Veileder: Kristoffer W. Eriksen

DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,  
HANDELSHØGSKOLEN VED UIS  
MASTEROPPGAVE, ØKONOMI OG ADMINISTRASJON

## Standard forside



Universitetet  
i Stavanger

### DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET, HANDELSHØGSKOLEN VED UIS MASTEROPPGAVE

STUDIEPROGRAM:

Master i Økonomi og Administrasjon  
- Siviløkonom (2-årig)

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE  
SPESIALISERINGSRETNING:

Anvendt Finans

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL? Nei  
(NB! Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL:

Boligprisutviklingen i Stavanger

- En studie av boligmarkedet i Stavanger. Står man overfor en boligboble?

ENGELSK TITTEL:

The development of housing prices in Stavanger

- A study of Stavanger's housing market. Are we facing a housing bubble?

FORFATTER(E)

Studentnummer:

212613

.....

.....

Navn:

Tommy Bygnes

.....

.....

VEILEDER:

Kristoffer W. Eriksen

OPPGAVEN ER MOTTATT I TO - 2 - INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger, ...../..... 2012 Underskrift administrasjon:.....

## Forord

Masteroppgaven er det avsluttende emnet på det toårige masterstudiet i Økonomi og Administrasjon, Anvendt Finans ved Universitetet i Stavanger. Oppgaven er skrevet gjennom vårsemesteret og teller 30 av totalt 120 studiepoeng på masterstudiet.

Ved valg av emne ble det lagt vekt på at jeg skal kunne benytte meg av den kunnskapen jeg har tilegnet meg gjennom masterstudiet. Jeg har tidligere hatt eiendomsøkonomi som valgfag på bacheloren, og har gjennom dette fått en interesse for eiendom. Det passet derfor fint da jeg, etter diskusjon med veileder, kom frem til at det ville være interessant å studere boligmarkedet i Stavanger, og hva som skiller Stavanger fra andre byer. I denne studien har jeg hatt stor nytte av flere av fagene jeg har hatt gjennom masteren, og kanskje i størst grad fagene Mikroøkonomi, Økonometri og Behavioral Finance.

Det har vært et spennende og lærerikt semester, og skrivingen av masteroppgaven har bydd på utfordringer som har gjort arbeidet mer interessant. Jeg føler at jeg gjennom skriving av denne masteroppgaven har tilegnet meg enda mer kunnskap, både til hvordan det jeg tidligere har lært kan brukes til å finne svar på en problemstilling, og til hvordan boligmarkedet i Stavanger og Norge fungerer.

Jeg vil gjerne takke min veileder Kristoffer W. Eriksen for super veiledning og nyttige tilbakemeldinger gjennom arbeidet med masteroppgaven. Jeg vil også takke Statistisk Sentralbyrå, Stavanger Kommune og NEF som har vært mine største kilder for datainnsamling. De ansatte ved SSB har også vært veldig behjelpelige på epost når jeg har hatt behov for hjelp til datainnsamlingen. Til slutt vil jeg rette en stor takk til forelesere og medstudenter ved Universitetet i Stavanger som har gjort disse to årene til en fantastisk tid.

Kopervik, den 9. Juni 2012

Tommy Bygnes

## Sammendrag

Boligprisene i Stavanger har vært et yndet tema både i medier og i private sammenhenger de siste årene. Boligprisene i Norge generelt, og Stavanger spesielt, har steget kraftig siden bunnen i 1992, og det reiser seg stadig spørsmål om disse prisstigningene er fundamentalt forankret eller om man har en prisboble i boligmarkedet. Denne oppgaven har som formål å belyse hvorfor boligprisene i Stavanger har steget raskere enn resten av landet de siste årene, og vurdere hvorvidt utviklingen i boligmarkedet ligner en boble.

Den teoretiske bærebjelken for oppgaven er generell pristeori som sier at prisen i markedet er avhengig av forholdet mellom tilbud og etterspørsel. Med dette som utgangspunkt er det tatt for seg noen teorier innen atferdsøkonomi og finansiell økonomi som kan bidra til forståelsen av hvorfor boligmarkedet oppfører seg som det gjør. Oppgaven er i praksis delt i tre, hvor en undersøker hvilke faktorer som påvirker boligprisene og bruker dette til å forklare forskjellene mellom Stavanger og de andre storbyene i Norge. Avslutningsvis ønsker en å gi et så godt svar som mulig på om man står ovenfor en prisboble i boligmarkedet.

Datamaterialet vi har samlet inn er såkalt paneldata, data som er samlet inn for flere spesifikke grupper på flere bestemte tidspunkt. Med utgangspunkt i dette datamateriale har man utført en regresjonsanalyse for å se på hvilke faktorer som er signifikante i forklaringen av boligprisene. Resultatene fra regresjonsanalysen viste at de variablene som forklarer boligprisutviklingen er inntekt, rente, befolkningsvekst, forventninger og boliginvesteringer, samt en dummyvariabel som er utarbeidet for å ta hensyn til effekten av at høyere boligpriser fører til høyere gjeld og vice versa. Regresjonen viste også at det var signifikante forskjeller mellom de fire storbyene Stavanger, Oslo, Bergen og Trondheim.

For å studere om forskjellene mellom disse fire byene var grunnet forskjellig vektning av forklaringsvariablene, eller om det var grunnet faktiske forskjeller i noen av variablene, ble regresjonen sortert etter by, og det ble utført tester som testet om det var signifikante forskjeller mellom vektingen til de forskjellige byenes variabler. Resultatene fra hypotesetestingen viste at forskjellene byene imellom ikke var grunnet

forskjellig vektning, men grunnet faktiske forskjeller i utviklingen for variablene inntekt og befolkningsvekst.

I og med at det kom frem av regresjonsanalysen at Stavanger ikke er forskjellig fra de andre byene når det kommer til vektningen av forklaringsvariablene, blir boblespørsmålet snudd fra å gjelde de lokale boligmarkedet i Stavanger til å gjelde hele landet som helhet. Det ble presisert at en andel av prisstigningen trolig knytter seg til kostnader ved boligbyggingen som ikke er tatt med i byggekostnader, før det ble gjennomgått en del faktorer som kan brukes som indikator for å undersøke om vi står ovenfor en boligboble eller ikke. Noen av disse indikatorene pekte mot at vi ikke har en boligboble, mens den største andelen av disse indikatorene pekte i motsatt retning, altså at det kan tyde på at vi står ovenfor en boligboble i Norge i dag.

## Innhold

Forord .....	2
Sammendrag .....	3
Innhold .....	5
Oversikt over figurer .....	7
Oversikt over vedlegg .....	8
1.0 Innledning.....	9
1.1 Hypotese.....	9
1.2 Problemstilling og avgrensning .....	10
1.3 Oppbygging av oppgaven.....	10
1.4 Motivasjon og mål for oppgaven.....	11
2.0 Teorigrunnlag .....	12
2.1 Grunnleggende pristeori (markedslikevekt).....	12
2.1.1 Hva bestemmer tilbud og etterspørsel?.....	14
2.1.2 Tilbud .....	15
Innsatsfaktorpriser.....	15
Strategisk stilling i forhold til markedet .....	15
Produksjonsformål .....	16
Tomteareal .....	16
2.1.3 Etterspørsel.....	17
Strategisk stilling i markedet .....	17
Behov .....	17
Økonomisk tilpasning.....	19
2.2 Kortsiktig Likevekt.....	22
2.3 Langsiktig likevekt .....	23
2.2 Atferdsteori .....	25
2.2.1 Bobler/Boligbobler .....	25
2.2.2 Teoretisk grunnlag for finansielle bobler.....	26
2.2.3 Greater Fool Theory.....	27
2.2.4 Anchoring.....	28
2.2.5 Herd Behaviour.....	28
2.3 Finansiell verdsettelse av eiendom .....	29
2.3.1 Pris/Leie – P/R, P/E.....	30
3.0 Empirigrunnlag .....	31
3.1 Andre studier på emnet.....	31
3.2 Modeller for vurdering av boligpris .....	31
3.2.1 MODAG .....	32
3.2.2 Jacobsen og Naug .....	33
3.2.3 Andre Modeller .....	34
3.2.4 Egen modell.....	34
4.0 Metode .....	36
4.1 Design .....	36
4.2 Utvalg.....	38
4.3 Data.....	39

4.3.1 Boligpris.....	39
Historisk utvikling .....	40
4.3.2 Byggekostnader .....	42
4.3.3 Inntekt .....	44
4.3.4 Renter og Skatt.....	45
4.3.5 Arbeidsledighet.....	48
4.3.6 Konsumprisindeks .....	49
4.3.7 Befolkningsvekst – dødsfall, fødsler og innflytting .....	50
4.3.8 Forventninger .....	51
4.3.9 Kredittvolum/Gjeld.....	53
4.3.10 Oljebransjens påvirkning på boligprisene / Leiemarkedet.....	54
4.3.11 Husstandstørrelse.....	56
4.3.12 Boligkapitalvolum/Knapphet på boligareal .....	58
4.3.13 Innvandrerandel.....	60
4.3.14 Økte krav fra myndighetene.....	60
4.4 Regresjonsanalyse og hypotesetesting .....	61
4.5 Usikkerhet .....	62
5.0 Gjennomføring og resultater .....	64
5.1 Regresjonen .....	64
5.2 Tolkning og diskusjon.....	68
5.2.1 Står vi ovenfor en spekulativ boble? .....	73
5.2.2 Oppsummering av boblespørsmålet .....	81
Konklusjon .....	83
Litteraturliste og referanser .....	86

## Oversikt over figurer

Figur 1: Enkel Markedsmodell .....	12
Figur 2: Kortsiktig likevekt.....	13
Figur 3: Enkel markedsmodell med skift.....	14
Figur 4: Indifferenskart.....	19
Figur 5: Budsjettlinjen .....	20
Figur 6: Forbrukerens økonomiske tilpasning .....	21
Figur 7: Likevekt på veldig kort sikt.....	22
Figur 8: Kortsiktig likevekt.....	23
Figur 9: Likevekt på uendelig lang sikt.....	24
Figur 10: Panelstudie .....	37
Figur 11: Historiske boligpriser .....	40
Figur 12: Boligprisindeksen 1992-2010.....	41
Figur 13: Boligprisene 2000-2010.....	42
Figur 14: Byggekostnadsindeks 1978-2011 .....	43
Figur 15: Byggekostnadsindeks 2000-2010 .....	43
Figur 16: Positivt skift i etterspørselen.....	44
Figur 17: Gjennomsnittlig årlig personinntekt .....	45
Figur 18: Likevekt med negativt skift.....	46
Figur 19: Foliorente Norges Bank .....	47
Figur 20: Andel arbeidsledige .....	48
Figur 21: Konsumprisindeksen .....	49
Figur 22: Konsumprisindeks 1978 - 2011 .....	50
Figur 23: Årlig befolkningsvekst.....	51
Figur 24: Forventningsbarometeret.....	52
Figur 25: Gjennomsnittlig gjeld i selvangivelsen .....	53
Figur 26: Leiepriser 2006-2011 .....	55
Figur 27: Personer i privathusholdninger etter husholdningsstørrelse .....	56
Figur 28: Gjennomsnittlig antall personer per husstand .....	57
Figur 29: Investering i boligjenester. Faste 2005-priser (mill. Kr.) 2000-2010. 59	
Figur 30: Investering i boligjenester. Faste 2005-priser (mill. Kr.) 1985-2011. 59	
Figur 31: Byggekostnader og KPI 1992-2011 .....	74
Figur 32: P/R koeffisienter 1871-2008.....	75
Figur 33: P/R koeffisienter per by.....	76
Figur 34: Boligpris og inntekt.....	78
Figur 35: Igangsatte boliger 1983-2011 .....	81
Equation 1: Regresjonsanalyse.....	65
Equation 2: Regresjon sortert etter by.....	67
Equation 3: Hypotesetest, koeffisient byggekostnader.....	69
Equation 4: Hypotesetest, koeffisient inntekt.....	69
Equation 5: Hypotesetest, koeffisient rente .....	70
Equation 6: Hypotesetest, koeffisient andel arbeidsledige .....	70
Equation 7: Hypotesetest, koeffisient konsumprisindeks .....	70
Equation 8: Hypotesetest, koeffisient befolkningsvekst.....	71
Equation 9: Hypotesetest, koeffisient forventninger .....	71
Equation 10: Hypotesetest, koeffisient gjeldsnivå .....	72
Equation 11: Hypotesetest, koeffisient boliginvestering .....	72



## Oversikt over vedlegg

Vedlegg 1: Byggekostnadsindeks og KPI .....i

Vedlegg 2: Xi-regresjon, produksjon av by\*variabel.....iii

## 1.0 Innledning

Mye tyder på at folk flest i Norge har et mål om å kjøpe og eie egen bolig når en skal etablere seg. Nedbetaling av egen bolig, sammen med forventet verdistigning av denne, er ofte sett på som den viktigste sparemåten for nordmenn og er også vanligvis også den største økonomiske investeringen de fleste av oss gjør i løpet av livet. Dette gjør at boligpriser er noe som opptar mange, og som naturlig nok har en betydning for folks privatøkonomi. De siste årene har det vært veldig mye skriverier i aviser om den store prisøkningen vi har sett de siste 20 år og hvordan man tror utviklingen vil bli fremover.

I 2008 inntraff finanskrisen verden over; boligprisene har falt betraktelig i mange land og man snakker ofte om at vi før finanskrisen sto ovenfor boligbobler i land som for eksempel USA og Spania. Disse boblene er noe vi kan se tilbake på i dag, og si med rimelig sikkerhet at det faktisk var en boligboble i disse landene. Her i Norge derimot gikk prisene noe ned en kort periode før man fortsatte ferden oppover på priskurven. En hører gjerne folk uttale ved kjøp av bolig at ”prisene vil bare stige videre, så jeg tjener jo penger på dette uansett”. Stavanger er en av byene i Norge som har hatt den aller største veksten i boligpriser de siste årene og ligger nå rundt samme prisenivå som hovedstaden. Hvordan kan det ha seg at vi i Norge, og i Stavanger regionen spesielt er så annerledes i forhold til resten av verden når det kommer til utvikling i boligpris?

Denne oppgaven vil søke å besvare noen av de spørsmålene som er naturlige å stille seg når vi ser på boligprisene i Norge kontra boligprisutvikling i utlandet, i tillegg til Stavanger i forhold til andre byer i Norge. Det vil tas utgangspunkt i en hovedproblemstilling som vil brukes som et fundament i oppbygningen av oppgaven hvor jeg vil benytte meg av noen enkle modeller og se på statistikk knyttet til tidligere bobletilstander, både innenlands og utenlands, for å kunne besvare disse spørsmålene.

### 1.1 Hypotese

I forhold til hva som driver prisene i boligmarkedet og om man står ovenfor en boligboble kunne det vært interessant å studere situasjonen i Norge, med tanke på at man har sett en betydelig prisvekst i senere år, mens man i andre land har sett krakk i boligmarkedet. Samtidig synes Stavanger å være et interessant indre boligmarked å

studere siden man i Stavanger og i noen av kommunene rundt ser en enda høyere vekst i boligprisene enn gjennomsnittet i Norge, og at boligprisene i Stavanger er blant de aller høyeste i landet per kvadratmeter. Siden boligprisveksten i Stavangerregionen synes å være langt høyere enn ellers i landet kan det gjerne tenkes at man i Stavanger står ovenfor noen vesentlige forskjeller knyttet til hvilke faktorer som driver boligprisene, størrelsen på disse faktorene og i hvor stor grad disse faktorene påvirker boligprisene. En alternativ hypotese dersom man ikke har vesentlige forskjeller i Stavanger kan i så tilfelle være at man står ovenfor en prisboble i boligmarkedet. Dersom nullhypotesen ikke forkastes, så vil boblespørsmålet i stedet basere seg på en vurdering om den generelt høye boligprisveksten i Norge som helhet er som følge av en *nasjonal* boligboble.

## 1.2 Problemstilling og avgrensning

Det geografiske området som vil studeres i denne oppgaven er i hovedsak Stavanger kommune i forhold til de tre største bykommunene. I Stavangerregionen har man også flere mindre landkommuner i tillegg til aksene Stavanger-Sandnes, men på grunn av mangel på gode nok data for nabokommunene/området under ett er det valgt å basere studien på tall for Stavanger kommune, og dette tas hensyn til som et usikkerhetsmoment i drøftingen. Bærebjelken i oppgaven vil være følgende hovedproblemstilling; ***Hva er årsaken til den store boligprisveksten i Stavanger og står man ovenfor en boligboble?***

Problemstillingen ovenfor kan videre deles opp i flere underproblemstillinger for lettere å belyse de spørsmålene som stilles;

- 1) Hvilke faktorer driver boligprisene?
- 2) Er Stavanger fundamentalt forskjellig fra resten av Norge?
- 3) Står man ovenfor en boligboble i Stavanger?

## 1.3 Oppbygging av oppgaven

Opgaven er bygd opp av fem hovedkapitler, hvor hver av disse kan ha flere underkapitler. Oppbygningen er ganske standard med en innledning først som beskriver det aktuelle temaet, hvorfor akkurat dette temaet undersøkes og hvilke

problemstillinger som ønskes besvart. Kapittel 2 gir en oversikt over teorigrunnlaget, det være seg ting som blant annet pristeori og atferdsteori. Videre beskrives empirigrunnlaget som forteller noe om eventuell tidligere forskning på temaet, noen forskjellige modeller for vurdering av boligpris og litt om de forklaringsfaktorene som brukes i de empiriske modellene. Kapittel 4 er en metodedel som beskriver veien fra datainnhenting til databehandling og hypotesetesting, før det i kapittel 5 gis en oversikt over resultatene fra forskningen og en diskusjon av disse. Til slutt som et eget punkt vil det forsøkes å gi en konklusjon basert på den diskusjonen som foretas i kapittel 5.

#### **1.4 Motivasjon og mål for oppgaven**

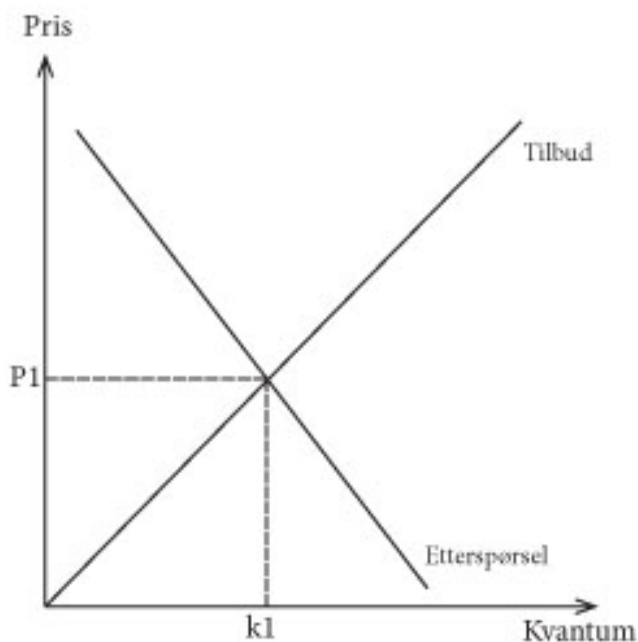
Siden investering i egen bolig er en slik stor investering som det er for de aller fleste, er det også naturlig at dette temaet opptar veldig mange, både gjennom medier og i sosiale sammenhenger. Det er naturlig å tenke at den måten mediene formulerer sakene sine på har stor påvirkningskraft på hvordan folk tenker på det aktuelle temaet. Når Stavangermediene skriver om den eventyrlige prisveksten som har vært i det lokale boligmarkedet de siste årene, og ”ekspertene” uttaler at prisene vil stige i årene som kommer, er det naturlig å tenke at folk blir mindre redd for å betale de prisene som forlanges i markedet. Motivasjonen for oppgaven er et ønske om å studere om de høye prisene og den høye veksten de siste årene kan forsvares ved hjelp av fundamentale faktorer og rasjonell tenkning.

Målet med oppgaven er å kunne gi et noenlunde beskrivende bilde av hvordan boligprisene påvirkes av forskjellige faktorer, samtidig som jeg ønsker å forklare hva som gjør at boligprisveksten i Stavanger er så mye høyere enn andre steder i landet. Videre ønsker jeg å gi et så godt svar som mulig på om man står ovenfor en boligboble i Stavanger eller i Norge generelt. Problemstillingen rundt bobler er ikke noe det forventes å kunne gi et sikkert svar på, men målet er at ved hjelp av forskjellige modeller og noe diskusjon skal det kunne gis et svar på hva som er indikasjonen ut fra forskningen i denne oppgaven. Kort sagt er det overordnede målet med oppgaven å kunne gi et godt og beskrivende bilde av hvordan boligmarkedet fungerer og hvor boligmarkedet i Stavanger står for øyeblikket.

## 2.0 Teorigrunnlag

### 2.1 Grunnleggende pristeori (markedslikevekt)

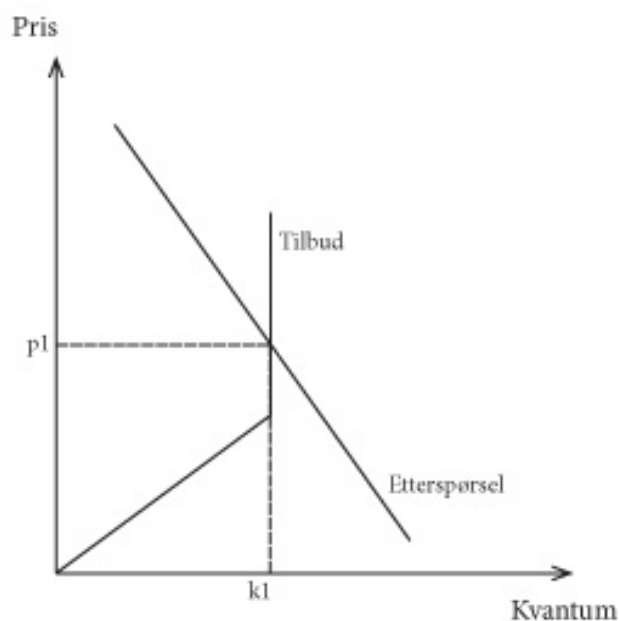
Prissetting i mikroøkonomisk teori blir gjerne beskrevet ved hjelp av en klassisk markedsmodell (Sæther, 2004). Dette er en enkel grafisk modell som lineært fremstiller tilpasningen til den enkelte deltaker i markedet. I en slik modell har vi pris og kvantum på hver sin akse, mens man da markerer lineære grafer for de kvantum som tilbys og etterspørres ved forskjellige prisnivåer. Setter vi sammen alt tilbud i det aktuelle markedet til en graf og all etterspørsel i en annen, får man markedstilpasningen hvor man kan lese av hvilken pris og mengde det vil bli handlet for i markedslikevekt. Vi ser at tilbudskurven er stigende dess høyere pris tilbyderen kan oppnå for varene, mens etterspørselskurven i den enkle modellen er lineært synkende med økende pris.



Figur 1: Enkel Markedsmodell

Kilde: Bygger på illustrasjon av Sæther (2004)

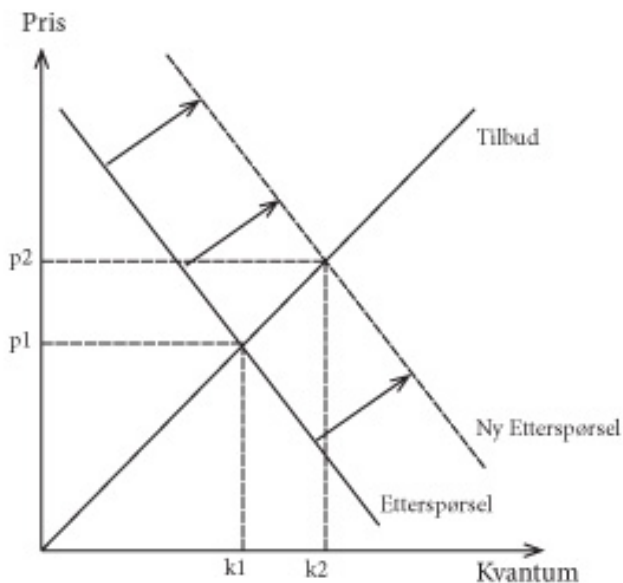
Dersom markedet ikke er i likevekt har man en ubalanse som vises ved at enten mengden av boliger tilbudt er større enn etterspørselen, eller at etterspørselen etter boliger er større enn hva som tilbys. I en slik situasjon hvor tilbudet ikke kan økes omgående vil prisen avhenge av hvor mye forbrukerne er villige til å betale for de boligene som er i markedet. Dette er illustrert ved hjelp av figuren nedenfor, som viser at kvantum tilbudt i markedet blir begrenset ved  $k_1$ , som vil bli solgt for pris  $p_1$ .



**Figur 2: Kortsiktig likevekt**

*Kilde: Figuren er basert på egne notater i Mikroøkonomi*

Av forskjellige årsaker som vil bli nærmere behandlet senere i oppgaven, for eksempel lavere rente, økt inntekt osv. vil det kunne oppstå en endring i etterspørselen. Ved en slik (betydelig) endring vil etterspørselen, ceteris paribus, få et parallelt skift utover på tilbudskurven, og kjøperne må da gå med på å betale en høyere pris for at markedet skal nå likevekt og handel skal gjennomføres. Det motsatte er tilfelle hvis tilbudet øker cet.par. slik at man oppnår likevekt på et lavere prisnivå. Et eksempel på et positivt skift i etterspørselen er illustrert i figuren nedenfor.



**Figur 3: Enkel markedsmodell med skift**

*Kilde: Bygger på illustrasjon av Sæther (2004)*

I figuren ovenfor har etterspørselskurven gjort et skift utover på tilbudskurven slik at man får en ny tilpasning med pris  $p_2$  og kvantum  $k_2$ .

Prissettingen er på mange måter mye mer kompleks enn det som blir fremstilt i denne modellen, men som en grunnleggende byggestein er en slik enkel markedsmodell et godt utgangspunkt. Det vil tas utgangspunkt i denne modellen og idéen om at pris blir bestemt ut fra forholdet mellom tilbud og etterspørsel. For å utvide tankegangen fra denne enkle modellen vil det i det videre ses på hvilke eksterne krefter som vil kunne ha en påvirkning på tilbud og etterspørsel i markedet at slike skift som beskrevet overfor kan oppstå.

### 2.1.1 Hva bestemmer tilbud og etterspørsel?

Det er flere forskjellige faktorer som spiller inn for tilbydere og forbrukere for å avgjøre hvilke mengder som produseres av et bestemt produkt, her: bolig, og til hvilken pris dette selges. Som nevnt er det forholdet mellom tilbud og etterspørsel som avgjør pris og kvantum, og det er derfor til syvende og sist samspillet mellom de faktorene som avgjør tilbud og etterspørsel som gir oss den informasjonen som er nødvendig for å bestemme pris. I slike markedsmodeller som dette er det en

forutsetning at deltakerne i markedet er rasjonelle, noe som innebærer at både produsent og forbruker har full oversikt over hvilke rammebetingelser som gjelder i markedet, deres alternativer og de prisene deltakerne står ovenfor. Nedenfor vil de viktigste faktorene som påvirker tilbud og etterspørsel kort bli beskrevet.

### 2.1.2 Tilbud

#### *Innsatsfaktorpriser*

Prisene på innsatsfaktorene er avgjørende for mengden av et produkt som vil bli tilbudt i markedet. Nivåene på de forskjellige innsatsfaktorprisene vil kunne føre til at tilbydere kommer bedre ut ved å kun tilby en liten mengde, eller til og med at det er bedre å ikke tilby noe som helst av et produkt. Begrepet innsatsfaktorpriser refererer i dette tilfellet til prisene på materialer, lønn til arbeidere etc. ved bygging av boliger, og endringer i disse kan i vårt tilfelle enklest måles ved å studere endringene i byggekostnader.

I faktormarkeder hvor en bedrift er en av mange små kjøpere sier vi gjerne at bedriften er pristaker i faktormarkedet (Sæther, 2004). Dette betyr at de bedriftene som opererer i dette markedet, dvs. boligbyggerne må ta innsatsfaktorprisen som gitt og velge sitt tilbud av nye boliger ut fra dette.

#### *Strategisk stilling i forhold til markedet*

En annen viktig faktor som er bestemmende for hva som tilbys og til hvilken pris er den strategiske stillingen en produsent har i markedet. En monopolist, dvs. eneste tilbyder av et produkt, kan selv velge hvordan prissettingen for produktet skal være, mens en monopsonist, dvs. enekjøper av innsatsfaktor, har innflytelse på den prisen som betales for innsatsfaktoren (Sæther, 2004). Andre eksempler på hvilke typer av strategiske stillinger en tilbyder kan ha i et marked er duopolist og oligopolist for henholdsvis en av to tilbydere og en av noen få tilbydere. Tilsvarende blir det i innsatsfaktormarkedet med duopsonist og oligopsonist. En siste type er den typen strategisk stilling de aller fleste innehar i et fritt marked. I boligmarkedet er som regel tilbyderne, privat som profesjonell, hver for seg en liten tilbyder blant mange andre små tilbydere. En slik aktør kalles gjerne for ”prisfast kvantumstilpasser”, noe som



kjennetegnes ved at produsenten anser både faktor og produktprisene for gitt, og som nevnt ovenfor kan de dermed kun justere den mengden de ønsker å tilby i markedet til denne gitte prisen i forhold til sin målsetning.

### **Produksjonsformål**

Som nevnt tidligere er det en forutsetning for en slik markedsmodell at aktørene i markedet handler rasjonelt. I produsentens tilfelle innebærer det at vi ved å se på gitte rammebetingelser og en bestemt målsetning skal kunne utlede de faktorer som fører til optimalt tilpasning for de aktuelle produsentene. For en produsent, som i dette tilfellet vil være en boligbygger, finnes det flere former for målsetning/motivasjon med produksjonen. Noen kan ha som mål å bli størst i forhold til markedsandel, andre kan ønske å maksimere en annen form for nytte enn det rent økonomiske, mens en tredje produsent kan ha maksimering av profitt som sitt formål (Sæther, 2004). Profittmaksimering er den vanligste målsettingen man benytter til analyse av produsenttilpasningen, og er en forutsetning ved utledning av en frikonkurransmodell.

### **Tomteareal**

En typisk flaskehals i boligmarkedet er mangel på tomteareal. Tilbudet av boliger i markedet er avhengig av at det enten finnes nok ferdigbygde boliger eller at det er nok areal ledig til å bygge de boligene en ønsker å tilby. Norge er i utgangspunktet ikke et land som mangler arealer, da mesteparten av landet er ubebygde, men i sentrale strøk kan det likevel være mangel på regulerte arealer. For Stavangers del består det meste av de ubebygde arealene rundt byen av landbruksjord som kan være vanskelig å omregulere til boligbygging. Dette er en viktig flaskehals for tilbudssiden som vil bli tatt med i drøftingen senere i oppgaven.

### 2.1.3 Etterspørsel

#### *Strategisk stilling i markedet*

Forbrukerens stilling til markedet er sterkt knyttet til det som ofte blir tenkt på som en av de viktigste driverne til etterspørselen, nemlig inntekt. En forbruker velger hvor stor andel av inntekten han/hun skal bruke på et bestemt gode, som for eksempel bolig. Ser man denne andelen som gitt, dvs. at inntekten endrer seg cet.par. vil også etterspørselen endre seg tilsvarende det bestemte godets andel av den nye inntekten. Hvor høy forbrukerens inntekt er bestemmes av forbrukerens valg mellom arbeid og fritid, samt hans/hennes strategiske stilling i markedet (Sæther, 2004). Dersom forbrukeren innehar etterspurte egenskaper som det er knapphet på kan han/hun sies å ha en sterk strategisk stilling i markedet eller stor markedsrett. Det vil si at denne forbrukeren vil som følge av sin stilling kunne påvirke egen lønn, slik at inntekten da gjerne blir høyere. I motsatt fall, hvor den strategiske stillingen til forbrukeren er svak, vil han/hun måtte godta den fastsatte timelønnen som blir bestemt av markedet. Den sistnevnte forbrukeren vil da kalles pristaker i arbeidsmarkedet, og er den vanligste forutsetningen i denne typen mikroøkonomiske modeller. Vanligvis regnes også arbeidsmengden som en gitt størrelse, slik at inntekten til forbrukeren også regnes som gitt.

Når forbrukerne har en gitt inntekt, vil vi videre se på hvilken strategisk stilling han/hun har i forhold til markedet for de gode de etterspør. Dersom det er mange små forbrukere som etterspør et bestemt gode, og hver enkel forbruker har liten innflytelse på hvilken pris dette godet selges for, er forbrukerne pristakere i markedet for dette godet. Videre vil spørsmålet være om forbrukerne selv avgjør hvilket kvantum de vil kjøpe eller om dette også er en gitt mengde. Dersom forbrukeren er pristaker, og samtidig kan velge mengde til den gitte prisen er han/hun en prisfast kvantumstilpasser i markedet for dette godet.

#### *Behov*

En rasjonell forbruker ønsker å oppnå høyest mulig tilfredsstillende av sine behov, gitt de restriksjoner som foreligger. Den vanligste restriksjonen forbrukeren står ovenfor er disponibel inntekt. Kobler vi dette opp mot boligmarkedet vil restriksjonen som oftest være hvor mye penger en kan låne, som igjen også er avhengig av forbrukerens

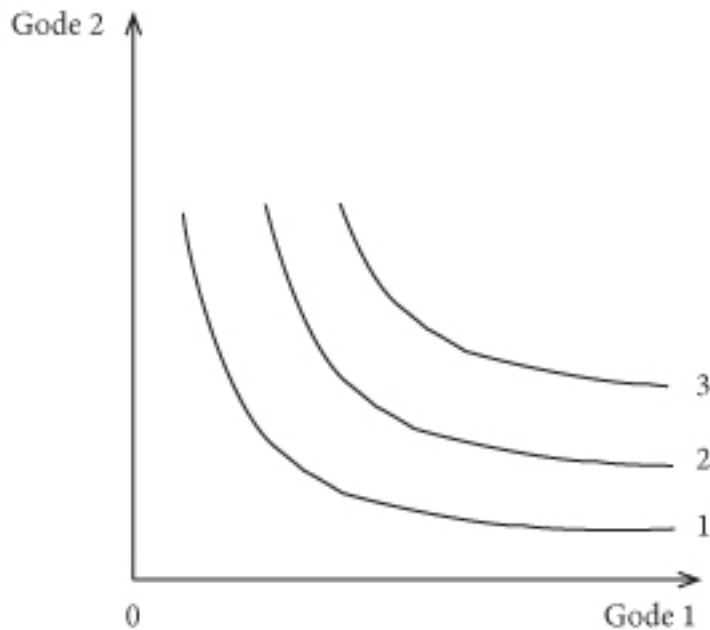
eller husholdningens disponible inntekt. Maksimal behovstilfredsstillelse oppnås ved at forbrukeren velger den kombinasjonen av goder som gir høyest nytteverdi. For å komme frem til hvilken optimale godekombinasjon forbrukeren vil velge vil det være nødvendig å kunne sammenligne forskjellige godekombinasjoner for å kunne si hvilken kombinasjon som gir forbrukeren maksimal tilfredsstillelse. Det finnes to vanlige måter å kartlegge nytteverdien av disse kombinasjonene; Den kardinale nytteteori og den ordinale nytteteori (Sæther, 2004).

Den kardinale nytteteori ble utviklet på 1800-tallet, og kalles også den målbare nytteteori (Sæther, 2004). Med målbare menes at teorien bygger på en idé om at forbrukerens nytte kan måles, dvs. enten i penger eller i en ”nytteenhet” som kalles utiler. Skal nytten måles i penger forutsetter det full kjennskap til alle forhold. Forståelsen av utiler er at dersom en godekombinasjon gir dobbelt så mange utiler, vil kombinasjonen også gi dobbelt så stor nytte.

Senere har mange hevdet at det ikke vil være mulig å måle graden av tilfredsstillelse, og at dette heller ikke vil være en nødvendighet for etterspørselsteorien å kunne måle nytten. I de senere år har derfor den ordinale nytteteorien fått en oppblomstring. Denne tar utgangspunkt i at man ikke kan måle nytten, men at man kan rangere godekombinasjoner etter hvor stor behovstilfredsstillelse de gir. Man kan altså si om en kombinasjon gir større nytte enn en annen, men ikke hvor mye større nytte. Denne teorien forutsetter at deltakerne i markedet er rasjonelle, at de har full informasjon om alle forhold, og at målet er nyttemaksimering gitt deres restriksjoner. Knyttet til teorien om at man kan rangere nytten har man tre aksiomer som beskriver sammenhengene, og gir en forståelse av hvordan man rangerer (Sæther, 2004).

Determinitetsaksiomet betyr at man kan avgjøre om en kombinasjon foretrekkes fremfor en annen, eller om forbrukeren ser på det som likeverdige goder. I transitivitetsaksiomet forutsetter man at disse svarene er konsistente slik at foretrekkes hus A foran hus B, og hus B foran hus C, vil forbrukeren eller husholdningen også foretrekke A for C. Det siste aksiomet er det såkalte ikke-metningsaksiomet som sier at mye er bedre enn lite. Med utgangspunkt i disse aksiomene kan man lage et indifferenskart som ved hjelp av indifferenskurven

forklarer hvilke godekombinasjoner som gir samme nytte. Dette er illustrert med figuren nedenfor (Sæther, 2004);



**Figur 4: Indifferenskart**

*Kilde: Figuren er basert på en illustrasjon av Sæther (2004)*

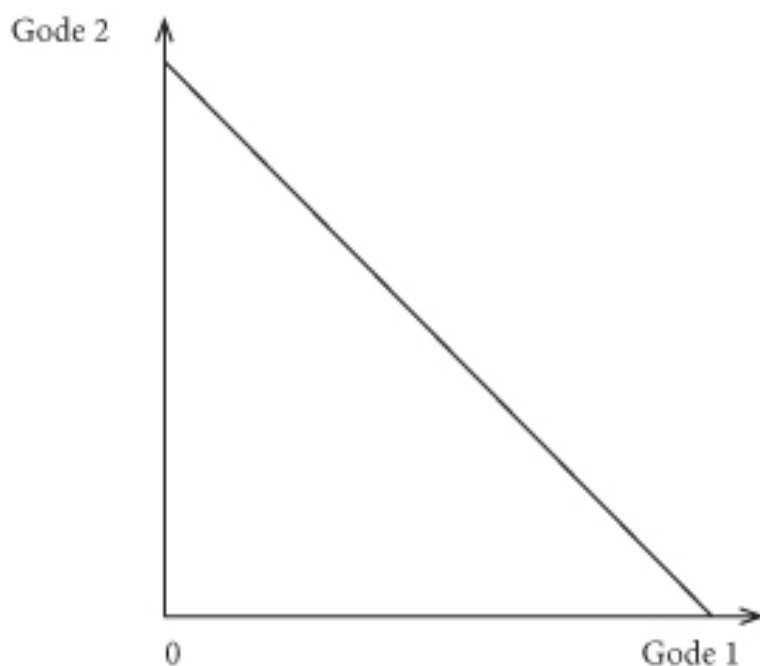
Dette indifferenskartet viser behovstilfredsstillelsen fra kombinasjoner med to goder, gode 1 og gode 2. Ser man for eksempel på indifferenskurve 1, angir denne alle kombinasjoner av de to godene som gir lik nytteverdi. Indifferenskurve 2 indikerer høyere nytteverdi enn 1, og 3 indikerer enda høyere nytteverdi. Hvor mye høyere nytteverdi de forskjellige indifferenskurvene indikerer er ikke mulig å måle om en legger til grunn den ordinale nytteteorien, eller valghandlingsteorien som den også kalles.

### **Økonomisk tilpasning**

Hvor mye penger som blir benyttet til boligkjøp eller eventuelt leie av bolig vil avhenge av husholdningenes økonomiske tilpasning. Husholdninger er vanligvis ikke i stand til å oppnå maksimal behovstilfredsstillelse, men må som nevnt ovenfor inngå et kompromiss mellom goder for å få den beste tilfredsstillelsen gitt sin økonomi. Den vanligste måten for en forbruker å skaffe seg inntekter er gjennom å tilby arbeidskraft,

og få lønn for dette arbeidet. Utenom lønn er mulige inntektskilder knyttet til renteinntekter og aksjeutbytte (Sæther, 2004, s.86). Dersom vi legger sammen inntekten og eventuelle overføringer fra det offentlige, og trekker fra skattekostnaden tilknyttet dette kommer man frem til forbrukerens eller husholdningens disponible inntekt. Dersom ikke hele den disponible inntekten for perioden blir brukt, kan denne spares for å brukes i en senere periode. Slår man sammen periodens disponible inntekt og eventuelt oppsparte midler fra tidligere perioder har man det forbrukeren har tilgjengelig til forbruk i den aktuelle perioden. Dersom en ønsker å forbruke mer enn dette beløpet er en avhengig av at en får ta opp lån.

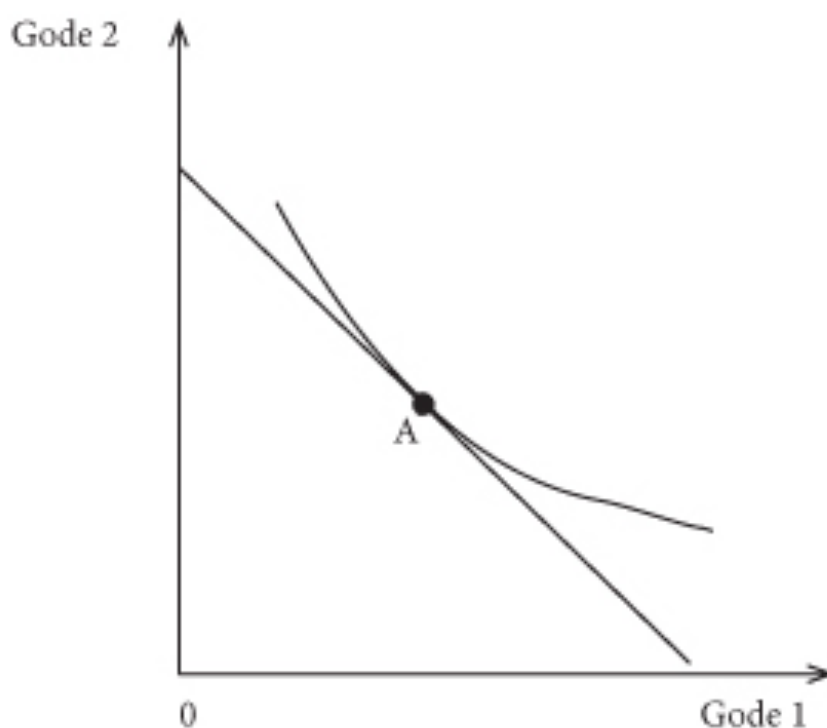
Dersom forbrukeren ønsker å kjøpe to goder med en gitt pris, kan man tegne en budsjettlinje som angir hvilke kombinasjoner av de to godene forbrukeren har råd til. Budsjettlinjen er illustrert i figuren nedenfor og viser de kombinasjoner for gode 1 og gode 2 man kan kjøpe;



**Figur 5: Budsjettlinjen**

*Kilde: Sæther (2004)*

Som figuren ovenfor viser er budsjettlinjen illustrert med en rett linje mellom de to godene. Alle kombinasjoner på denne linjen er innenfor forbrukerens budsjett. Slår man den budsjettlinjen sammen med behovsstrukturen i forrige avsnitt, vil vi kunne finne den mengden av hver av de to godene forbrukeren vil kjøpe, altså den økonomiske tilpasningen. Figuren nedenfor viser at tilpasningen skjer der hvor forbrukerens indifferenskurve tangerer budsjettlinjen. Dette punktet kalles tilpasningspunktet (Sæther, 2004, s. 90).



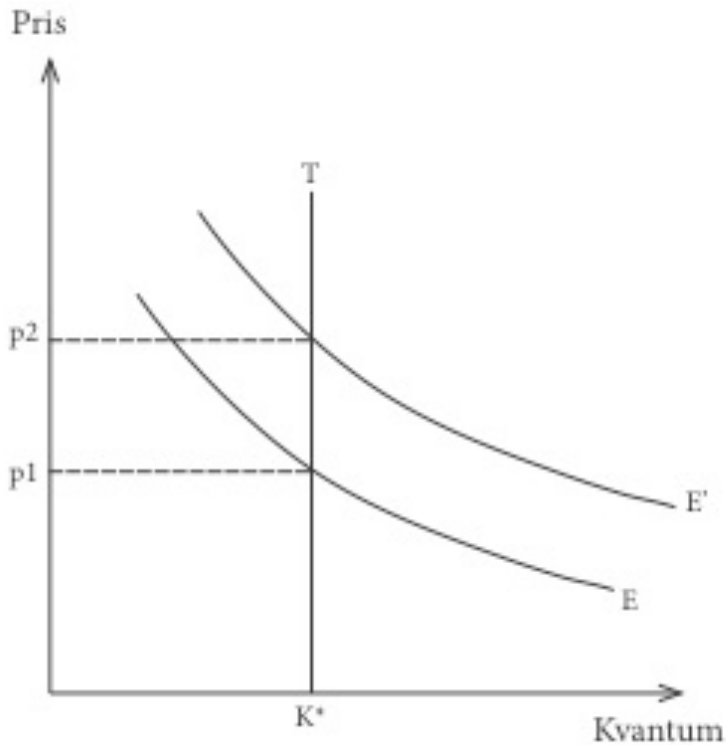
**Figur 6: Forbrukerens økonomiske tilpasning**

*Kilde: Figuren er inspirert av illustrasjon av Sæther (2004)*

Punktet "A" i figuren ovenfor viser den økonomiske tilpasningen, dvs. hvor mye forbrukeren kjøper av de to godene gitt den budsjettrestriksjonen som foreligger. Dersom budsjettlinjen endres, for eksempel med at budsjettet går ned, vil tilpasningen endres til et annet nivå.

## 2.2 Kortsiktig Likevekt

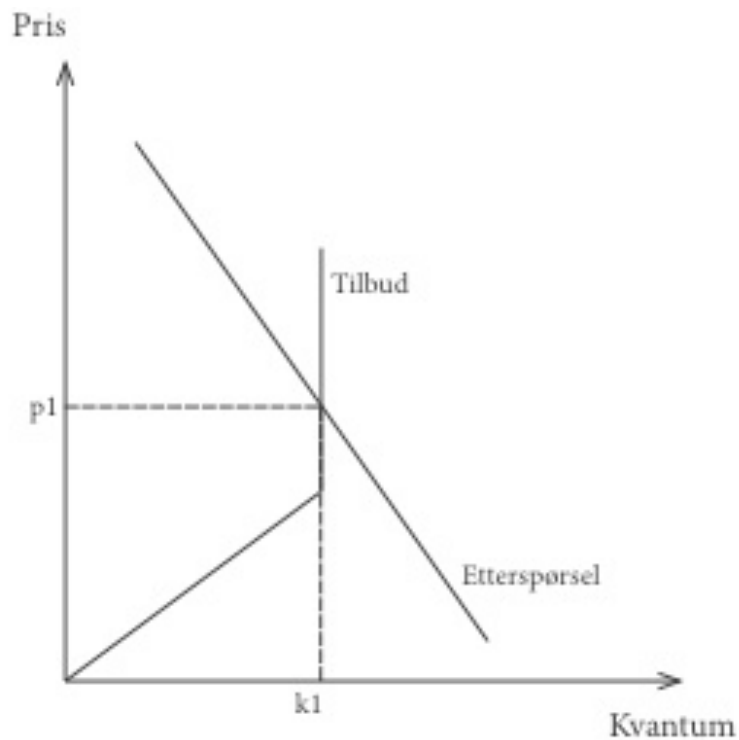
Tilpasningen i markedet vil være forskjellig om man studerer tilpasningen på lang sikt eller om den kortsiktige tilpasningen studeres. På veldig kort sikt vil tilbudt kvantum være en gitt mengde, da det vil ta tid for en tilbyder å få boliger ut i markedet. Så på veldig kort sikt er mengden gitt ved det antall boliger som er tilgjengelig i markedet her og nå (Snyder & Nicholson, 2008).



Figur 7: Likevekt på veldig kort sikt

Kilde: Snyder & Nicholson (2008)

Som figuren ovenfor viser forutsettes tilbudssiden for gitt på veldig kort sikt. Bolig spesielt er en vare som tar relativt lang tid på å få ut i markedet fra produksjonen er påbegynt, så på kort/mellomlang sikt kan det tenkes at tilbudet kan økes til et bestemt kvantum på grunn av allerede påbegynte prosjekter, men når en kommer til et viss mengde vil de i denne tidshorizonten kunne tilby nok boliger i forhold til etterspørselen. Dette vil føre til prispress på de boligene som tilbys i markedet. Dette illustreres nedenfor med en figur som også er brukt tidligere. Den viser en stigende tilbudskurve frem til et visst punkt, men etter dette punktet vil det ikke kunne tilbys mer. Prisen blir da lik  $p_1$  for gitt maksimumsproduksjon på  $k_1$ .



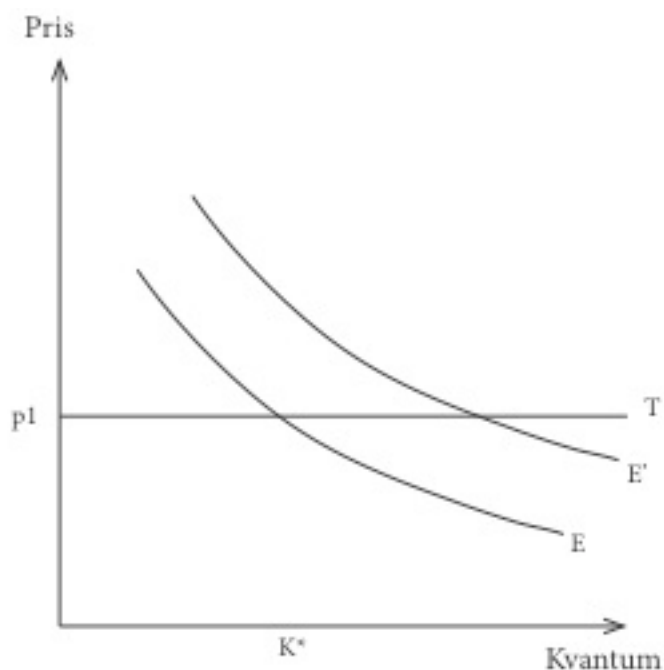
Figur 8: Kortsiktig likevekt

Kilde: Egne notater

### 2.3 Langsiktig likevekt

Studerer man hvordan tilpasningen blir på uendelig lang sikt, ser man av den grafiske fremstillingen av likevektsmodellen nedenfor at den langsiktige tilbudskurven er en horisontal linje ved en gitt langsiktig pris. Her kan tilbyderne selv velge i det uendelige hvor mye de ønsker å tilby i markedet, og dermed vil markedet i stor grad bli styrt fra tilbudssiden på lang sikt. Som vi har sett ovenfor er det motsatt tilfelle på kort sikt, der tilbyderne har begrenset innflytelse på mengden, og at prisen blir bestemt ut ifra etterspørselen.





Figur 9: Likevekt på uendelig lang sikt

Kilde: Snyder & Nicholson (2008)

Ifølge Robert Shiller i boken *Irrational Exuberance* vil boligprisen være lik summen av tomteverdi og byggekostnader (Shiller 2005). Måten en da kan tolke den langsiktige modellen ovenfor på er da at pris er gitt på lang sikt, så vil tilbyder kunne tilpasse mengden i det uendelige etter hvor stor etterspørselen er til denne gitte prisen (som da avhenger av prisen på innsatsfaktorer). Modellen ovenfor er gitt at kostnadene er konstante, slik at det her vil være forutsatt at på uendelig lang sikt vil byggekostnadene følge den generelle inflasjonen i økonomien. For tomteprisens del vil det i en slik modell forutsettes ledige tomter i det uendelige (noe som kanskje ikke er en helt reell antakelse, men brukes mer som illustrasjon i modellen), slik at prisen også her er den samme på lang sikt.

## 2.2 Atferdsteori

### 2.2.1 Bobler/Boligbobler

En boble kan defineres som en markedstilstand der hvor prisene for et aktiva avviker betydelig fra dets fundamentale verdi, og bestemmes gjerne mer av markedsdeltakernes entusiasme for det aktuelle aktiva enn hva som er den faktiske verdien (Ackert & Deaves, 2010, kap. 14). En slik tilstand har etter en periode en tendens til å ende med et plutselig og hurtig kollaps i det aktuelle markedet og prisene vil noen ganger falle tilbake til et nivå lavere enn det nivå man var på når den eksplosive veksten startet.

Vi har sett mange eksempler på denne typen fenomen de siste 200 årene innen flere forskjellige aktiva-markeder, både hjemme i Norge og internasjonalt. De mest kjente boblene er kanskje it-boblen på siste halvdel av 1990-tallet, boligboblen i USA som blir sett på som den utløsende faktoren til finanskrisen i 2008, og ikke minst ”Tulip Mania” som var en spekulativ boble i markedet for tulipaner i blant annet Nederland på 1630-tallet. Tulip Mania blir ofte regnet som den første registrerte spekulative boblen hvor enkelte typer tulipanløker ble solgt for opptil 10 ganger årsinntekten for en person tilhørende den lavere middelklasse (van der Veen, 2009).

Også i Norge har vi hatt bobler og krakk i både bolig- og aksjemarkeder. Det mest kjente eksempelet innen eiendom er kanskje den enorme veksten i økonomi og boligpriser man så i forkant av det såkalte Kristianiakrakket i 1899. Kristianiakrakket, som omtales ofte som det største eiendomskrakket i Norges historie, var blant annet et resultat av at man på begynnelsen av 1890-tallet endret pengepolitikken i Norge, slik at den økonomiske stabiliteten opphørte og man fikk en enorm vekst i markedene (Grytten, 2012). Alle de store byene i landet opplevde en form for bobletendenser og et krakk, men effekten var mest tydelig i Oslo, derav navnet Kristianiakrakket. Etter krakket ble det full stopp i den enorme boligbyggingen som hadde vært de seneste årene, og det tok nesten 90 år for at boligprisene skulle komme tilbake på samme nivå som de var før krakket.

En boligboble må i utgangspunktet defineres i etterkant av en eventuell kollaps. Selv om man i mange tilfeller kan se tendenser til en boble-oppbygging når man er oppe den, er det ikke mulig å si med sikkerhet om veksten har grunnlag i noen fundamentale verdier eller om man står ovenfor en boligboble. Etterpåkløkskap er gjerne en gjennomgangsmelodi etter en slik kollaps, hvor man hører uttalelser om at man har visst hele tiden at man sto ovenfor en boble (Ackert & Deaves, 2010, kap. 14). Men også personer som mener at man står ovenfor en boble i forkant av et krakk kan være fristet til fortsatt å delta i markedet, noe som kan virke selvforsterkende på en bobleutvikling. En teori som tar for seg hvorfor dette kan skje er den såkalte ”greater fool theory” som er beskrevet i avsnittet nedenfor. Selv om det kan være vanskelig å si med sikkerhet om vi har en boligboble i Stavanger og eventuelt også i Norge, vil jeg med utgangspunkt i forskjellige indikatorer og historiske tall søke å gi et så godt svar som mulig på boblespørsmålet.

### 2.2.2 Teoretisk grunnlag for finansielle bobler

I en MAGMA-artikkel omtaler Ola Grytten (2009) det teoretiske grunnlaget for en boble. Han setter her opp noen enkle ligninger som viser forløpet til en finansiell boble, som i vårt tilfelle vil være en eventuell spekulativ boble i boligmarkedet, før denne blir utledet videre for å komme frem til en verdi som beskriver hvor mye boblen er verdt. Dette betyr at man ved hjelp av disse likningene kan beskrive hvor mye av markedsprisen som faktisk er fundamentalt begrunnet, og hvor mye som er overpriset, dvs. det Grytten omtaler som bobleverdien (Grytten, 2009).

Forløpet til en boble beskrives ved en likning der  $b$  er boblens verdi,  $E$  er forventning,  $r$  er avkastningskravet og  $t$  er tid;

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

Videre har man likevektsbetingelsen for markedet;

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

Her ser vi at prisen for periode t ( $P_t$ ) er lik forventet (E) avkastning (d) pluss forventet pris i neste periode. Dette neddiskonteres med avkastningskravet. Over tid vil prisen akkumuleres i tråd med følgende likning hvor første ledd viser neddiskontert forventet avkastning i perioden, mens det andre leddet gir forventet pris i slutten av den aktuelle perioden;

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

Nåverdien av prisen blir da:

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

Bobleverdien ( $b_t$ ) kan da utledes som:

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

Vi ser fra utledningen ovenfor at man får bobleverdien ved å ta markedspris fratrukket objektets fundamentale verdi. Er markedsprisen høyere enn fundamental verdi foreligger det en boligboble.

### 2.2.3 Greater Fool Theory

”Greater Fool” teorien er en tanke som baserer seg på at man mener det er mulig å tjene penger i markedet uavhengig av om et aktiva er riktig priset eller ikke. Det betyr i praksis at man kan kjøpe et aktiva man vet er overvurdert i den troen på at man finner en ”greater fool” som er villig til å betale en høyere pris enn en selv betalte (Ackert & Deaves, 2010, kap. 8). Dette er en tankegang som vil være med på å bygge opp under en eventuell boble slik at prisen for et aktiva stiger, til tross for at mange i

markedet er enige om at prisen er for høy og at man har en boble i det aktuelle aktiva-markedet.

#### 2.2.4 Anchoring

En annen faktor som kan spille en viktig rolle i prising og eventuell feilprising av eiendom og andre aktiva er såkalt anchoring, eller ankring. Dette er et fenomen som tilsier at man tar utgangspunkt i et anker for å tenke seg til et svar på en problemstilling. Et eksempel på slik ankring kan være at dersom en tidligere har sett en bolig bli solgt til en bestemt pris tar man ved ankring utgangspunkt i denne prisen og justerer i forhold til de forskjellene en ser mellom disse to boligene. Dersom for eksempel den første boligen var feilpriset, vil også denne ankringen føre til feilprising av den aktuelle boligen. Boken "Behavioral Finance" definerer ankring med at det er tendensen til å holde på tidligere oppfatninger litt for lenge, noe det er gitt et eksempel på ovenfor. Selv om prisingen av den første boligen var riktig, kan forutsetningene ha endret seg siden den tid, slik at man fortsatt får feil resultat ved å ankre i tidligere oppfatninger (Ackert & Deaves, 2010, kap. 8).

#### 2.2.5 Herd Behaviour

Ankring er sterkt knyttet til et annet fenomen, nemlig "herding" eller flokkmentalitet. Flokkmentalitet gjør i likhet med ankring at prissettingen blir påvirket av andre ting enn kun de fundamentale forklaringsvariablene. Tar man utgangspunkt i prissettingen av en bolig som ovenfor vil flokkmentaliteten slå inn dersom man får opplyst at en annen har verdsatt boligen til et visst beløp, slik at prisingen gjerne da trekker mer i retning av den prisen den andre har satt på boligen (Ackert & Deaves, 2010, kap. 8). I praksis vil dette fenomenet kunne føre til at en eventuell feilaktig prissetting blir fulgt og underbygget av andre som bare følger strømmen, slik at prissettingen på sikt kan trekke enda lenger fra det de fundamentale forhold skulle tilsi. En mulig følge av ankring og flokkmentalitet kan da være at man bidrar til å skape en boble i det aktuelle aktiva-markedet, som i dette tilfellet er boligmarkedet i Stavangerregionen.

### 2.3 Finansiell verdsettelse av eiendom

Når man skal gjøre en finansiell verdsettelse av eiendom er dette avhengig av nåverdien av kontantstrømmen eiendommen genererer, usikkerheten tilknyttet denne kontantstrømmen, og forventninger om fremtidig utvikling i kontantstrømmen. Ser vi på disse faktorene, er verdsetting av eiendom på mange måter lik verdsetting av finansielle eiendeler, men forskjellene er også mange. Typen kontantstrøm er forskjellig, eiendom tar som regel lengre tid å likvidere enn finansielle eiendeler, og ikke minst ligger det en forskjell i at hver enhet er forskjellig og at eiendommer krever vedlikehold dersom en skal holde det over en lengre periode (Damodaran, 2002). Finansielle eiendeler er noe enklere å forholde seg til ved at for eksempel en aksje i Norsk Hydro er nøyaktig lik en annen aksje i Norsk Hydro, i tillegg kan du holde på en aksje over lang tid, uten å tenke på at det blir slitasje på eiendelen. Gull er kanskje den enkleste eiendelen i en slik sammenheng. En gullbarre i dag, er det samme som en gullbarre i morgen. Verdien kan endre seg, men produktet er nøyaktig det samme, vi kan si at gull er et standardprodukt. For boliger sin del er forskjellene ofte store. Tar man for seg to tilsynelatende like hus i samme område, er det likevel forskjeller ved disse to boligene og hvert hus er mer eller mindre unikt. Dette gjør saken noe mer komplisert når vi skal drive verdsetting.

På en noe forenklet måte er verdien av en eiendom, i vårt tilfelle en boligeiendom, lik tomteverdi pluss byggekostnader. Byggekostnadene er relativt enkle å predikere, da det finnes mye gode tall og analyseprogrammer tilgjengelig for dette. Det vanskelige med verdsettingen er å avgjøre verdien på tomten. Tomteverdien er utelukkende et produkt av de mulighetene tomten har til verdiskapning, det være seg både økonomiske verdier som boligbygging eller tømmerhogst, og psykiske verdier som for eksempel rekreasjon (Bygnes, 2009). Tomteverdien er da netto nåverdi av all fremtidig inntjening på tomten, det vil i praksis si nåverdien av fremtidig kontantstrøm fratrukket byggekostnader og kostnader tilknyttet forvaltning, drift og vedlikehold, diskontert med et avkastningskrav. Bygger en bolig som en selv vil bo i, vil den finansielle verdsettingen basere seg på hvilke leieinntekter en kunne fått dersom en skulle leid ut boligen. Disse tallene kan være vanskelige å avgjøre, da forventningene til fremtidig inntjening er en veldig usikker variabel.

### 2.3.1 Pris/Leie – P/R, P/E

I finansiell verdsetting av boligeiendom spiller leieprisene en viktig rolle. En måte å tilnærme seg når en skal vurdere om prisingen i markedet er ”riktig” er å bruke en måte vi kjenner igjen fra blant annet aksjemarkedet, P/E (Grytten, 2009). Når vi snakker om boligpriser vil det være naturlig å bytte ut ”Earnings” (E) med ”Rent” (R) eller leie. Denne faktoren gir et forholdstall mellom boligpris og leie i boligmarkedet, slik at vi skaper et inntrykk av hvordan prisingen i markedet er. Dette er spesielt nyttig når en skal vurdere om det foreligger en boble i boligmarkedet. I følge Ola Grytten går denne koeffisienten ut på at leieprisen er satt for å dekke kostnader og fortjeneste på en bolig, og dermed antatt verdi på boligen, noe som støtter opp under tanken ovenfor om at tomteverdien er NPV av fremtidig inntjening (Grytten, 2009). Salgsprisen uttrykker markedsprisen. Forholdstallet er derfor forholdet mellom antatt verdi og markedsverdi. Bruker vi dette i bobleproblematikken sier Grytten at dersom forholdstallet mellom pris og leie stiger signifikant over langsiktig trend over tid, er det en indikasjon på at det foreligger en boble i markedet.

## 3.0 Empirigrunnlag

### 3.1 Andre studier på emnet

Det er produsert en god del litteratur, både artikler og bøker, som er innom de emnene som blir tatt opp i denne oppgaven, og noen av disse er også brukt som kilder for denne oppgaven. En som er kjent for sine tanker rundt finansielle bobler generelt og boligbobler spesielt er Robert James Shiller som er professor i økonomi ved Yale University i Connecticut. Han har skrevet både "papers" og en bestselgende bok kalt "Irrational Exuberance" som omhandler boligbobler og forskjellige faktorer som indikerer en bobletilstand. Han er kjent for å ha forutsett dotcom-krisen og boligkraket i USA før finanskrisen. Han er også kjent for å ha utviklet en av de mest brukte boligprisindeksene i USA, Case-Shiller indeksen. Annen litteratur som knytter seg til boligbobler er en artikkel av Ola Grytten fra Norges Handelshøyskole publisert i tidsskriftet Magma i 2009, og en masteroppgave fra en av hans studenter, Silje Kolnes Nerland (2011), som tar for seg boligbobler i det norske boligmarkedet i perioden 1900 til 2009. Når en skal studere hva som driver prisene har D.H. Jakobsen og B.E. Naug fra SSB skrevet en artikkel som omhandler hvilken faktorer som driver boligprisene og hvor de presenterer sin empiriske modell som vil bli omtalt noe senere i oppgaven. C.F. Rønning, student ved NTNU har i 2009 skrevet en masteroppgave som tar utgangspunkt i artikkelen fra Jakobsen og Naug for å studere hva mer som kan drive boligprisene. Det er ikke noe som tyder på at det er utarbeidet noe større litteratur som tar for seg boligsituasjonen i Stavanger, eller som sammenligner boligmarkedene mellom de største byene, slik det vil gjøres i denne oppgaven. De fleste norske studier virker å fokusere på Norge som helhet, og ikke det interne boligmarkedet. Men det har vært nyttig å se hvordan utviklerne av andre empiriske modeller har tenkt når de vurderer boligmarkedet.

### 3.2 Modeller for vurdering av boligpris

Ved vurdering av boligpriser er det utarbeidet en rekke økonometriske modeller som viser hvilke faktorer som spiller inn på boligpris. Eksempler på slike modeller er MODAG, Jacobsen/Naug (Norges Bank) og RIMINI. Disse modellene er forskjellige på mange måter, men samtidig er forklaringsfaktorene som blir benyttet i de ulike modellene stort sett de samme i en eller annen form. Her vil to av de viktigste



modellene beskrives, for så å se på hvilke forklaringsfaktorer som går igjen for så å bruke disse faktorene i en egen modell for å vurdere Stavangers boligmarked.

### 3.2.1 MODAG

MODAG er sammen med KVARTS makroøkonomiske modeller som benyttes av Statistisk Sentralbyrå og Finansdepartementet i deres analyser (SSB, 2008). Modellen tar for seg store deler av den norske økonomien, og har derfor også en egen delmodell laget for vurdere og lage prognoser av boligmarkedet. Prinsippene i MODAG- og KVARTS- modellene er i utgangspunktet de samme, men forskjellen ligger i at MODAG tar for seg årlige tall, mens KVARTS tar for seg kvartalstall.

MODAG tar utgangspunkt i prinsippet i den enkle markedsmodellen for tilbud og etterspørsel, og setter opp økonometrisk modell som har som formål å gi et bilde av de relasjonene som gir oss predikert boligpris.

Den empiriske modellen kan også tilnærmes på log-form, og dette er markert ved at variabler med små bokstaver er på logaritmisk skala (SSB, 2008);

$$p_{bs} - p_c = \beta_p + \beta_{p,Y} \times (rc - p_c) + \beta_{p,r} \times RRT + \beta_{p,K} \times k_{83} \quad (3.1)$$

Langtidsløsningen til relasjonen ovenfor for prisen på brukte (selveier)boliger er;

$$p_{bs} - p_c = \text{konstant} - 0,62 \times k_{83} + 1,62 \times (rc - p_c) - 11,59 \times RRT \quad (3.2)$$

hvor

PBS	=	indeks for prisene på brukte selveierboliger (nominell verdi, gjort reell ved hjelp av konsumprisindeksen (KPI)).
RC	=	husholdningenes disponible inntekt
RRT	=	realrente etter skatt
K <sub>83</sub>	=	samlet boligkapital målt i faste priser

### 3.2.2 Jacobsen og Naug

Denne modellen er en boligprismodell publisert i 2004 i publikasjonen ”Penger og Kreditt” av to ansatte ved Norges Bank. Målet med modellen er å se på hvilke faktorer som påvirker boligprisen, og i hvor stor grad denne påvirkningen foregår. Som følge av de dataene som var tilgjengelige og den detaljgraden de ønsket for modellen, endte de opp med å estimere modellen på kvartalsdata fra 1990 til 2004, og testet for en rekke variabler som kunne tenkes å ha påvirkningskraft på hvordan boligprisene utviklet seg. Ikke alle variablene viste seg å ha særlig betydning, og resultatet ble at de endte opp med følgende empirisk modell (Jacobsen & Naug, 2004);

$$\begin{aligned}
 \Delta \text{boligpris}_t = & \quad 0,12 \Delta \text{inntekt}_t - 3,16 \Delta(\text{RENTE} \times (1 - \tau))_t \\
 & \quad (1,94) \quad (7,04) \\
 & \quad - 1,47 \Delta(\text{RENTE} \times (1 - \tau))_{t-1} + 0,04 \text{FORV}_t \\
 & \quad (3,27) \quad (3,09) \\
 & \quad - 0,12 (\text{boligpris}_{t-1} + 4,47 (\text{RENTE} \times (1 - \tau))_{t-1} \\
 & \quad (5,69) \quad (2,54) \\
 & \quad + 0,45 \text{ledighet}_t - 1,66 \text{inntekt} - \text{boligmasse})_{t-1} \\
 & \quad (3,48) \quad (8,63) \\
 & \quad + 0,56 + 0,04 S1 + 0,02 S2 + + 0,01 S3. \\
 & \quad (3,42) \quad (3,35) \quad (1,80) \quad (0,73)
 \end{aligned} \tag{3.3}$$

$$R^2 = 0,8773, \sigma = 0,014166, DW = 2,57.$$

Hvor

boligpris	=	Nominell prisindeks for brukte boliger
RENTE	=	Bankenes gjennomsnittlige utlånsrente. Målt som rate.
$\tau$	=	Marginalskattesats for kapitalinntekter og –utgifter
FORV	=	$(E - F) + 100 \times (E - F)^3$
E	=	Indikator for husholdningenes forventninger til egen og landets økonomi. Målt som rate, sum over to kvartaler.
F	=	Verdi av E som kan forklares av utviklingen i rente og ledighet
ledighet	=	Arbeidsledighetsrate
inntekt	=	Samlet lønnsinntekt i økonomien

boligmasse	=	Boligmassen målt i faste priser
$S_i$	=	Variabel som er lik 1 i kvartal $i$ , ellers null
$R^2$	=	Forklaringsgrad
$\sigma$	=	Standardavviket til regresjonsresidualene
DW	=	Durbin Watson observatoren.

Også denne modellen har i likhet med MODAG utgangspunkt i den enkle markedsmodellen med at det er forholdet mellom tilbud og etterspørsel som avgjør tilpasningen i boligmarkedet. Denne modellen er i motsetning til MODAG noe mer omfattende og tar blant annet også hensyn til arbeidsledigheten og en forventningsvariabel.

### 3.2.3 Andre Modeller

Det er utviklet en rekke andre empiriske modeller for å studere boligmarkedet spesielt, og økonomien i Norge generelt. Noen av disse er ikke lenger i bruk, andre er ikke så veldig forskjellig fra de overnevnte, mens noen er litt for avanserte til å tas med i denne oppgaven. Både MODAG og modellen til Jakobsen og Naug er relativt enkle modeller, og er et greit utgangspunkt for å se på hvilke faktorer som er ønskelig å ta med i en egen modell for å gjøre en regresjonsanalyse på boligmarkedet i de fire største byene.

### 3.2.4 Egen modell

Vi ser at i disse modellene er det flere faktorer som går igjen, og derfor synes å være aktuelle når en skal vurdere boligmarkedet i Stavanger. Det vil først lages en generell modell som inkluderer de aktuelle forklaringsvariablene, før sammenhengene blir fremstilt og analysert ved hjelp av regresjonsanalyse. Når jeg tar med de faktorene jeg mener kan være beskrivende for å studere forskjeller mellom boligmarkedet i Stavanger og i de 3 største byene i Norge kan følgende modell økonometriske modell settes opp;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 BKI_i + \beta_2 I_i + \beta_3 R_i + \beta_4 A_i + \beta_5 KPI_i + \beta_6 BV_i \quad (3.4) \\ + \beta_7 F_i + \beta_8 G_i + \beta_9 BI_i + \beta_{10} YG_i + \gamma_n D_{ni} + u_i$$

hvor

Y	=	Boligpris
BKIE	=	Byggekostnadsindeks
I	=	Inntekt
R	=	Rentenivå
A	=	Arbeidsledighet
KPI	=	Konsumprisindeks
BV	=	Befolkningsvekst
F	=	Forventninger
G	=	Gjeldsnivå
BI	=	Boliginvesteringer
YG	=	Effekten av boligpris på gjeld og vice versa
$\gamma_n D_{ni}$	=	Dummyvariabler
$u_{it}$	=	Feilledd

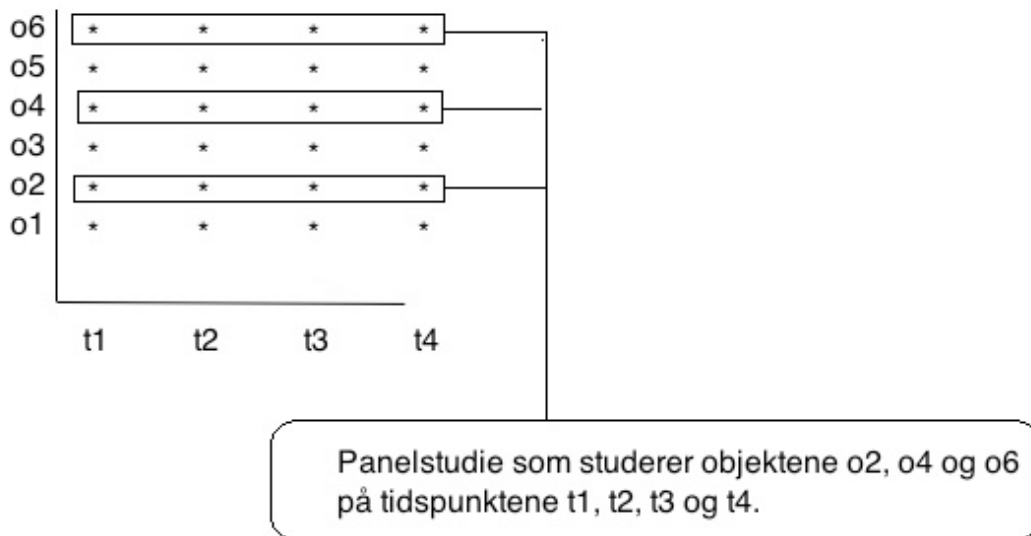
Variablene som er listet opp ovenfor er de jeg mener bør studeres nærmere i sammenheng med boligprisene og som derfor testes i regresjonsanalysen. Jeg vil i neste kapittel ta for meg variablene og forklare hvorfor disse bestemte variablene er valgt ut og litt om andre tilsynelatende interessante variabler som ikke er tatt med i regresjonsanalysen av forskjellige årsaker.

## 4.0 Metode

### 4.1 Design

Hvilket design som velges for en undersøkelse avhenger av hva en er ute etter og hvilken type resultater en ønsker. I boken ”Hvordan gjennomføre undersøkelser?” av Dag Ingvar Jacobsen opereres det med to hovedtyper av design, deskriptivt (beskrivende) og kausalt (forklarende) design (Jacobsen, 2005, kap. 6). Det deskriptive designet skiller mellom fire ulike typer av beskrivelser; tverrsnittstudier, tidsseriestudier, kohortstudier og panelstudier. Disse fire typene design beskriver hvordan utviklingen skjer på et eller flere ulike tidspunkt. Skal man gå dypere inn i dataene for å se på hvorfor dette skjer, går man over på forklarende eller kausalt design. Dette designet krever først at man har beskrevet situasjonen ved hjelp av et deskriptivt design. Ved utførelse av et kausalt design kreves det at studien skal tilfredsstillende tre forhold; 1. At det må være samvariasjon mellom antatt årsak og antatt virkning, 2. At årsaken må komme før virkningen og at årsak/virkning skjer nær hverandre i tid. 3. Kontroll for andre relevante forhold. Forhold nummer to krever at et kausalt design må ha målinger over tid (slik at tverrsnittstudie blir utelukket fra denne designtypen), mens forhold tre indikerer at man bør ta med mange variabler i en analyse slik at man eventuelt kan utelukke at de har en betydning (Jacobsen, 2005, kap. 6).

I vårt tilfelle har man data for utviklingen i de fire byene Stavanger, Oslo, Bergen og Trondheim over tid, for så å se om det er noen forskjeller i hvordan de reagerer på endringer i de forskjellige variablene. Når en studerer utviklingen i flere objekter over tid, er panelstudier det deskriptive designet som passer best, slik at datamaterialet som er samlet inn er satt opp som paneldata. Panelstudier ser på endringer mellom de samme objektene på x forskjellige tidspunkt, og er av Dag Ingvar Jacobsen illustrert på følgende måte:



**Figur 10: Panelstudie**

*Kilde: Jacobsen (2005)*

I illustrasjonen følger man tre av de samme objektene på fire forskjellige tidspunkt. På mer eller mindre samme måte ønsker man å studere fire bestemte objekter, de aktuelle byene, og deres variabler på 11 tidspunkt som strekker seg fra 2000 til 2010.

Med utgangspunkt i det som beskrives ønsker man som sagt å se på ulikheter, og årsak-virkning på de forskjellige variablene. Det er derfor ikke nok med et beskrivende design, men man må også gå ned i dybden å se på hva som er årsaken til dette ved hjelp av et forklarende design. Slik denne analysen skjer i praksis vil være ved hjelp av en regresjonsanalyse. Ved utføring av regresjonsanalysen bruker man vanlig minste kvadraters metode, da panelanalyse ikke er nødvendig for å få de resultatene man er ute etter. I stedet vil det bli laget dummyvariabler som tar hensyn til de effektene en ønsker å studere. Mer om regresjonsanalysen kommer senere i et eget avsnitt. Resultatene fra analysen vil deretter bli tolket og drøftet for å finne svar på de hypotesene som er satt. Mer om regresjonsanalysen kommer senere i et eget avsnitt.

## 4.2 Utvalg

Ofte når en undersøkelse skal gjøres er man nødt til å gjøre et utvalg. Det vil si at man velger hvem, og hva man skal bruke for å si noe om hele den aktuelle populasjonen. Ved gjennomføring av kvalitative undersøkelser som intervjuer og lignende er dette en krevende prosess (Jacobsen, 2005, kap. 9). Litt mindre krevende blir det i vår situasjon, hvor mange av dataen tilhører variabler som det blir ført eksakt statistikk på for hele populasjonen. Hvilke objekter vi skal undersøke er bestemt gjennom avgrensningen og problemstillingen, slik at spørsmålet blir; hvordan skal vi få representative data for disse fire objektene (byene)? Kvaliteten på variablene som benyttes er noe varierende, med for eksempel inntekt som er gjennomsnittstall som representerer hele populasjonen i de respektive byene, mens vi for eksempel ved forventningsindeksen eller byggekostnadsindeksen har tall som gjelder landet som helhet. Vi må da vurdere om slike tall er representative nok for den populasjonen de skal representere. Dette blir vurdert under avsnittet for de variablene dette gjelder. Alle data som er brukt i regresjonsanalysen er andre eller tredjehånds- data, og er innhentet fra profesjonelle byråer som driver med datainnsamling i stor utstrekning. Det er derfor naturlig å anta at de dataene som foreligger er av bra kvalitet, så er det opp til denne oppgaven å vurdere hvorvidt de passer inn i den analysen som foretas her. I noen av dataene er det foretatt et utvalg av de som har innhentet informasjonen, som for eksempel med forventningsindeksen hvor FNO har valgt et tilfeldig utvalg på omlag 1000 personer, som er ment å være representativt for landet som helhet. I slike situasjoner kan det oppstå forskjellige utvalgsfeil som at informasjonen disse personene har gitt ikke er pålitelige, eller at disse tusen personene ikke er representative for den populasjonen de er ment å representere. Eventuelle utvalgsfeil kan påvirke resultatene i analysen, og føre til at den blir misvisende. Det er derfor viktig å ha i bakhodet når analysen foretas at muligheten til feil med utvalget, eller med dataene, er tilstede. Mer om usikkerhet tilknyttet resultater kommer i avsnitt 4.5.

### 4.3 Data

Datainnhenting til denne oppgaven relaterer seg i hovedsak til de variablene som inkluderes i regresjonsanalysen for å teste de hypotesene som ble satt i innledningen. En av de mest sentrale kildene til data er boligstatistikken er Stavanger Statistikken som er en online statistikkoversikt hos Stavanger Kommune som viser data for Stavanger, nabokommunene og de tre største byene innen forskjellige områder, blant annet befolkning og bolig. En annen viktig datakilde som er brukt for flere av variablene er statistikkbanken til Statistisk Sentralbyrå (SSB), som har omfattende statistikker med detaljerte valgmuligheter for de fleste relevante områder. Noe av problemet som oppsto både i Stavanger Statistikken og hos Statistisk Sentralbyrå var mangel på likeverdige data for hele analyseperioden. Hvordan dette problemet har blitt løst vil bli forklart under avsnittet for de variablene dette gjelder. Utenom disse store kildene er boligstatistikken til Norges Eiendomsmeglerforbund brukt som grunnlag for gjennomsnittlig kvadratmeterpris for boliger i de fire byene, rentenivået er hentet fra Norges Banks rentestatistikk, mens forventningsindeksen er hentet fra Finansnæringens Fellesorganisasjon (FNO). Mer om dataene som er brukt i analysen og deres kilder følger i avsnittene nedenfor.

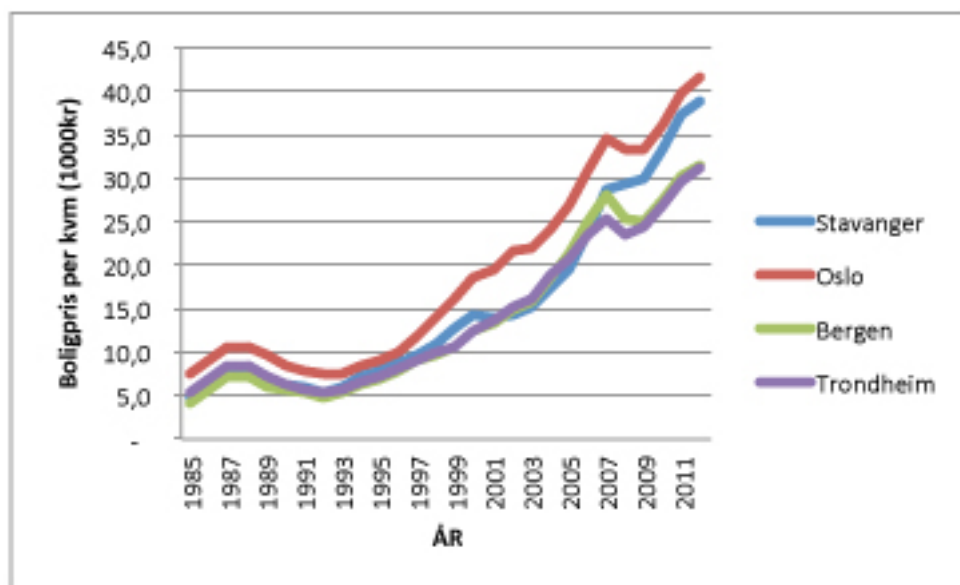
#### 4.3.1 Boligpris

Formålet med oppgaven er å studere boligprisene i de fire største byene for å se på eventuelle forskjeller mellom utviklingen i Stavanger og utviklingen i de øvrige byene. Boligprisen er derfor satt som den avhengige variabelen i den kommende regresjonsanalysen. Boligprisene som benyttes i analysen er gjennomsnittlig nominell kvadratmeterpris gjennom året, uavhengig av boligtype. Noe av eventuelle forskjeller kan da være grunnet forskjellige trender i boligtyper mellom byene. Med tanke på at vi skal undersøke fire relativt store byer i samme land, er det tenkelig at forskjellene i boligtype ikke er særlig store. Ved å inkludere alle boligtyper i én analyse gjør det enklere å holde oversikten i analysen. Analysen baserer seg på statistikk som blir gitt ut av Norges Eiendomsmeglerforbund (NEF) sammen med Eiendomsmeglerforetakenes Forening (EFF), Finn.no og Econ Senter for økonomisk analyse (NEF, 2012).



### Historisk utvikling

Studerer vi boligprisene over en lengre periode, som for eksempel perioden 1985 til i dag, kan vi se at det har vært en enorm prisutvikling, spesielt i de store byene. I 1985 kostet gjennomsnittsboligen i Stavanger 4 800 kroner per kvadratmeter (ikke justert for inflasjon), mens prisen i april 2012 var 38 900 kroner per kvadratmeter.

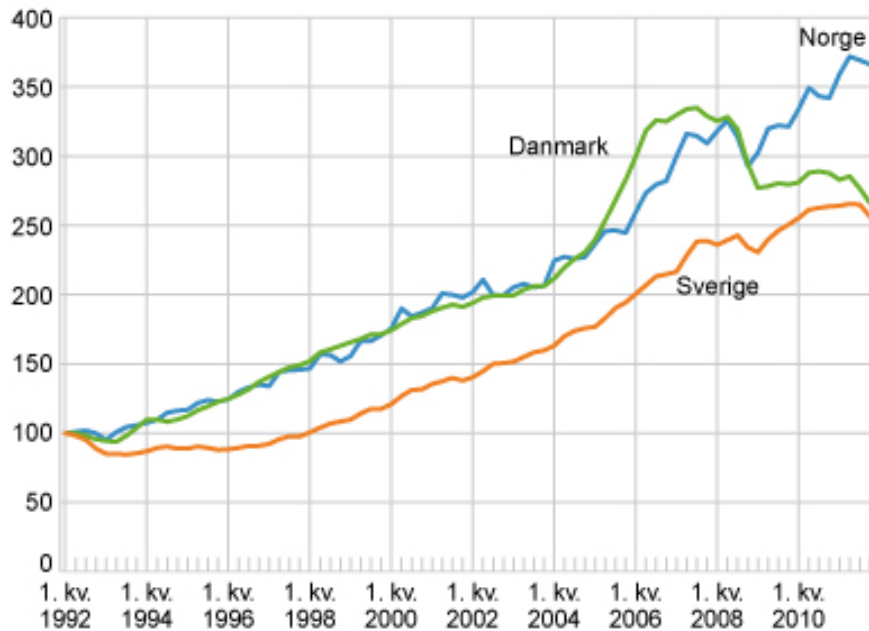


Figur 11: Historiske boligpriser

Kilde: Basert på statistikk fra NEF (2012)

Grafen ovenfor viser utviklingen i nominell boligpris fra 1985 og frem til i dag. Vi ser man nådde en liten topp på slutten av 80-tallet før prisene sank frem til bunnen i 1992. Etter at bunnen ble nådd for ca. 20 år siden har boligprisene i alle de fire byene steget kraftig, med noen få unntak som i tiden etter finanskrisen. Trenden de siste 25 årene har hatt en stigende tendens, men har blitt påvirket av større hendelser i økonomien, som bankkrisen på begynnelsen av 90-tallet, tiden etter dotcom-krasjet, og ikke minst den allerede nevnte finanskrisen i 2008. Bruker vi Stavanger som eksempel har de nominelle boligprisene økt med hele 708%, mens de har steget med 446% i Oslo. Dette er selvfølgelig ikke reelt, da disse tallene ikke er justert for at man i perioden har hatt lønnsøkning og generell prisstigning i perioden. Men slik grafen indikerer har veksten i boligprisene vært svært høy siden bunnen i 1992. Både inntekt og konsumprisindeksen vil bli tatt med i regresjonsanalysen, slik at disse variablenes effekt på prisøkningen vil bli hensyntatt i analysen. Sammenligner vi med boligprisindeksen til SSB for hele landet har boligprisene i gjennomsnitt økt med over 360 prosent siden 1992 (SSB, 2012a) på landsbasis og for alle hustyper.

**Boligprisindeks for eneboliger i Norge, Sverige og Danmark.  
1. kvartal 1992-4. kvartal 2011. 1. kvartal 1992=100**

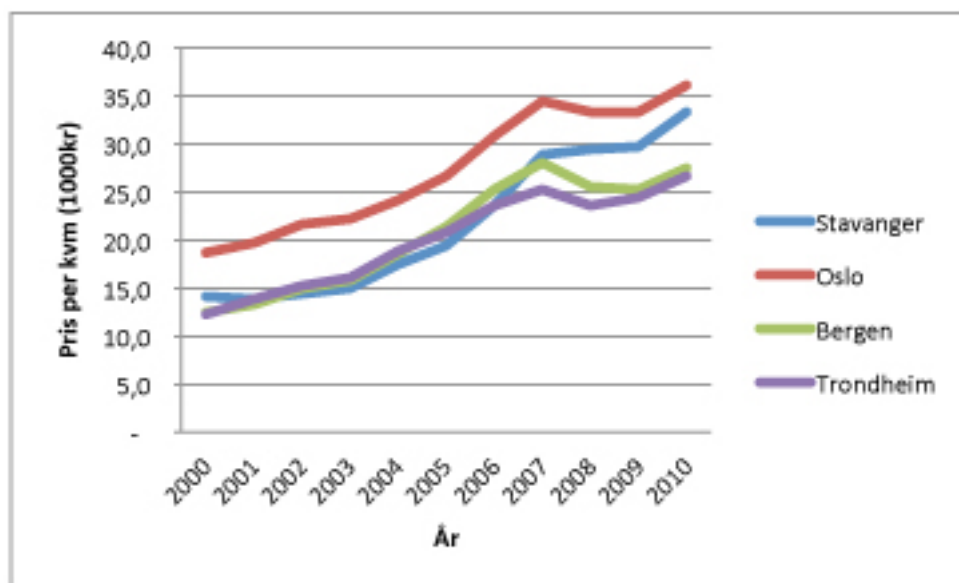


**Figur 12: Boligprisindeksen 1992-2010**

*Kilde: SSB (2012a)*

Som grafen ovenfor viser har også de andre skandinaviske landene hatt en nesten tilsvarende vekst i boligprisene siden begynnelsen på 90-tallet, men forskjellen ligger i at i de andre landene har man sett et fall eller en utflating i boligprisen, mens man i Norge så en liten korreksjon i 2008, før prisene igjen begynte å stige i høy takt. Dette kan tyde på at Norge har vært mer robust mot de økonomiske nedgangstidene man har sett ellers i verden, mens Danmark og Sverige som også er medlem i EU var mer eksponert mot finanskrisen i 2008.

Ser vi på analyseperioden som er fra 2000-2010, har nominell prisstigning på bolig på disse årene vært 136 prosent i Stavanger som har hatt den høyeste prisveksten og 94 prosent i Oslo som har hatt den laveste veksten. Bergen og Trondheim har hatt en vekst på hhv. 122 prosent og 118 prosent i samme periode. Dette er illustrert i grafen nedenfor;



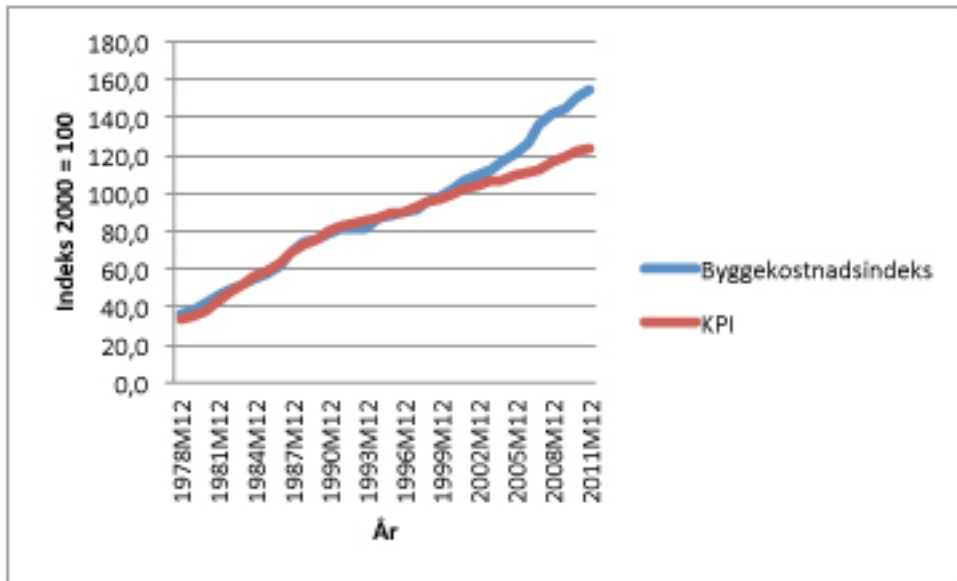
Figur 13: Boligprisene 2000-2010

Kilde: NEF (2012)

Som grafen viser har boligprisene i Oslo ligget jevnt på et høyere nivå enn de andre byene gjennom perioden, mens Stavanger, Bergen og Trondheim har hatt boligpriser på omtrent samme nivå og med omtrent samme utvikling. Unntaket er Stavanger som fra 2006 har sett en brattere vekst enn de andre byene, og er snart på samme prisnivå som Oslo.

#### 4.3.2 Byggekostnader

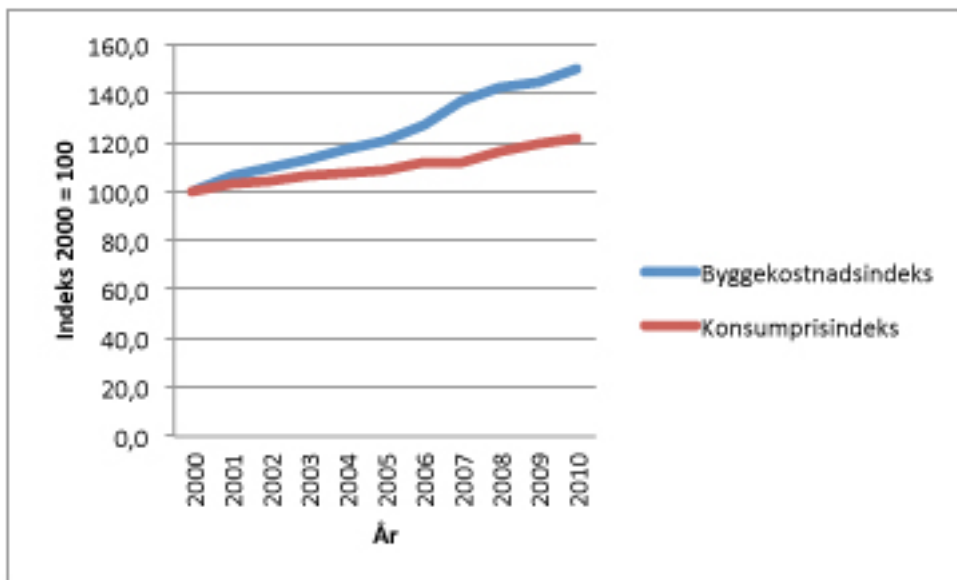
Som nevnt tidligere består boligprisen på lang sikt av tomteverdi pluss byggekostnader. Utviklingen i byggekostnader er derfor en variabel som tenkes å ha innvirkning på hvordan boligprisene utvikler seg. Tallene for byggekostnader som brukes i regresjonen er indekstall utarbeidet av statistisk sentralbyrå, og er hentet ut fra deres statistikkbank på internett (SSB, 2012b). Byggekostnadsindeksen som benyttes er basert på tall for en gjennomsnittsbolig på ca. 100 kvadratmeter, og er samlet i en indeks felles indeks for alle hustyper. Indeksen bruker år 2000 = 100 som utgangspunkt, noe som passer veldig bra siden analyseperioden er fra 2000-2010. Nedenfor ser man en grafisk fremstilling av byggekostnadene over en lengre tidsperiode, for å gi et inntrykk av hvordan utviklingen har vært tidligere sammenlignet med analyseperioden, og i forhold til den generelle prisstigningen i økonomien.



Kilde: SSB (2012b)

Figur 14: Byggekostnadsindeks 1978-2011

Vi ser ut fra grafen ovenfor at byggekostnadene har hatt en jevn stigning over tid, og at byggekostnadene hadde omtrent samme utvikling som Konsumprisindeksen frem til rundt år 2000 som er satt som lik 100 for begge deler. Etter dette har byggekostnadene hatt en brattere stigning enn KPI.



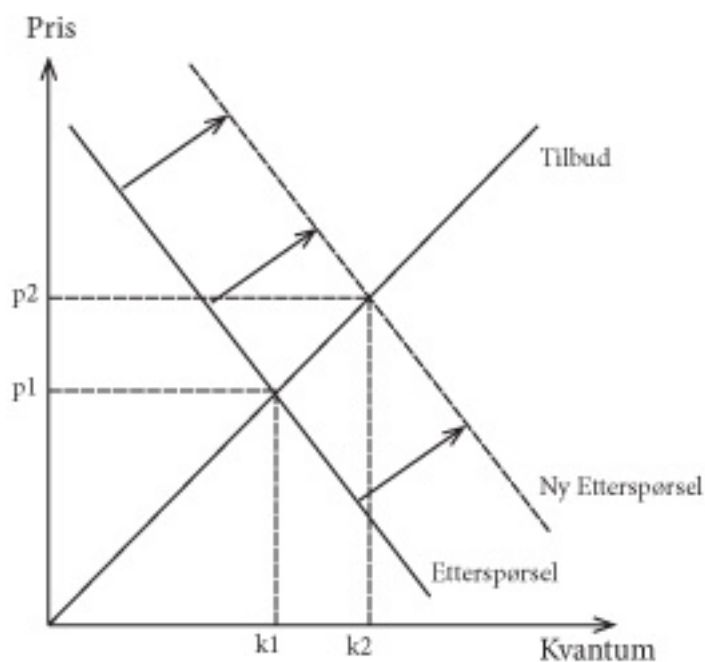
Figur 15: Byggekostnadsindeks 2000-2010

Kilde: SSB (2012b)

Grafen over viser utviklingen i analyseperioden. Byggekostnadsindeksen har hatt en økning på ca. 50 prosent, samtidig som konsumprisindeksen har steget med 22 prosent totalt i årene fra 2000-2010. Disse tallene tyder på at økningen i byggekostnader har vært noe brattere i denne perioden enn tidligere år, og er som vi ser en god del høyere enn den generelle prisstigningen som blir målt ved konsumprisindeksen.

### 4.3.3 Inntekt

En boligkjøper er avhengig av et visst inntektsnivå for å kunne låne penger i banken til boligkjøp. Går vi tilbake til likevektsmodellen er inntekt en av faktorene som styrer forbrukernes etterspørsel etter et gode. Som vi ser ut fra modellen vil en inntektsendring, *Cet. Par.*, gi et skift i samme retning for etterspørselskurven slik det er illustrert nedenfor.

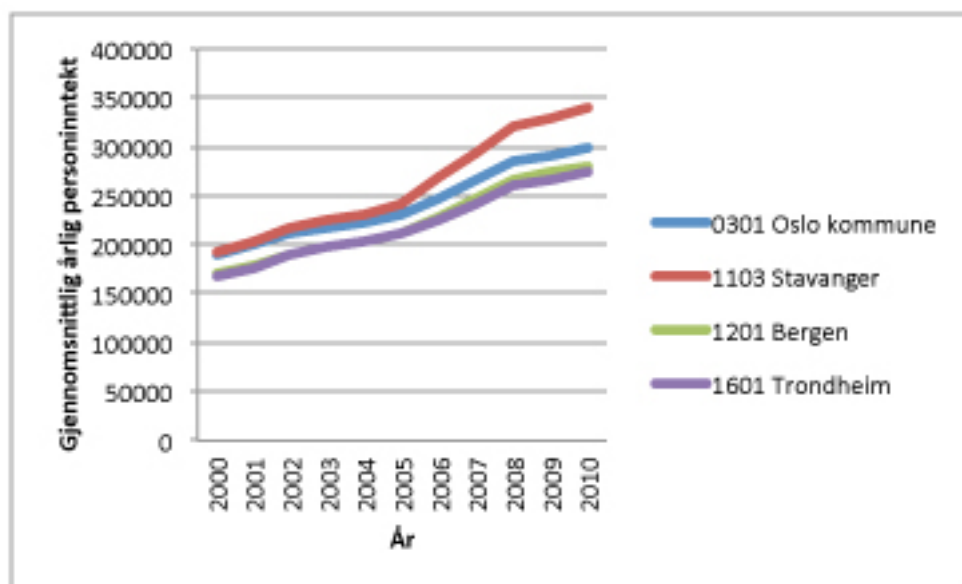


Figur 16: Positivt skift i etterspørselen

Kilde: Sæther (2004)

Likevektsmodellen indikerer altså at høyere inntekt tilsvarer høyere etterspørsel etter boliger. Det er derfor naturlig å ta et inntektselement med i regresjonen.

For Stavanger sin del snakker man ofte om oljebransjens påvirkning på byen, og i vårt tilfelle deres innvirkning på boligprisene. Samtidig som oljeselskapene selv er en aktør på boligmarkedet, vil også noe av effekten av oljebransjen (og annet næringsliv i Stavanger og de øvrige byene) trolig være reflektert gjennom inntektsnivået, og gjennom dette muligens også videre påvirke boligprisene i byen.



Figur 17: Gjennomsnittlig årlig personinntekt

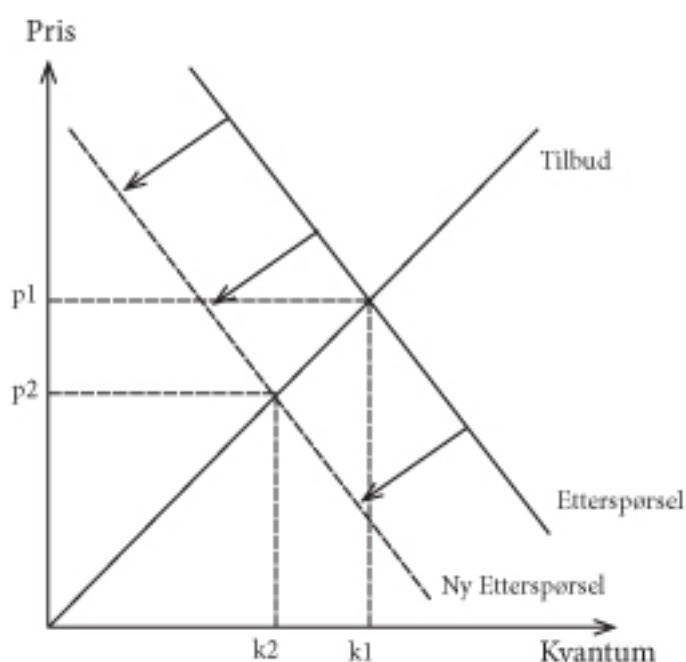
Kilde: SSB (2012c)

Inntektsoversikten til Statistisk Sentralbyrå viser gjennomsnittlig personinntekt for personer over 17 år, og er basert på innrapporteringer gjennom selvangivelsene for de aktuelle årene (SSB, 2012c). Vi ser i grafen at inntektsnivået i Bergen og Trondheim har hatt omtrent samme utvikling gjennom perioden, og har hele tiden ligget noe under Oslo og Stavanger. Frem til 2005 var inntektene i Oslo og Stavanger omtrent like og med så noenlunde samme stigningstakt. Men fra 2005 ser vi at Stavanger har tatt et sprang i forhold til de andre byene når det kommer til inntekt, og den gjennomsnittlige personinntekten i Stavanger var i 2010 over 64 000 kr høyere enn i Trondheim som har det laveste inntektsnivået.

#### 4.3.4 Renter og Skatt

Både rentenivå og skattenivå påvirker formuen til forbrukerne ved at høyere lånerenter gjør at en betaler et høyere beløp tilbake til banken, mens høyere skatt fører til at en større andel av inntekten går til myndighetene. Blir det dyrere å låne penger

til hus, kan det tenkes at flere gjerne vegrer seg fra å ta opp lån, eller at de kjøper et mindre og billigere hus enn de ellers ville gjort, slik at boligprisene endres som følge av disse valgene. Effekten av høyere renter eller eventuelt høyere skattenivå er derfor det motsatte av hva som er tilfelle med økt inntekt. I likevektsmodellen vil da, Cet. Par., etterspørselskurven få et negativt skift, og prisene vil gå ned. Og i motsatt fall, det vil si for eksempel en rentenedgang, er det tenkelig at boligprisene vil gå opp. I følge Harald Magnus Andreassen i Swedbank First Securities vil en nedgang i kortsiktig boliglånsrente på et prosentpoeng føre til en stigning i boligpriser på om lag 3% (Andreassen, 2009).



**Figur 18: Likevekt med negativt skift**

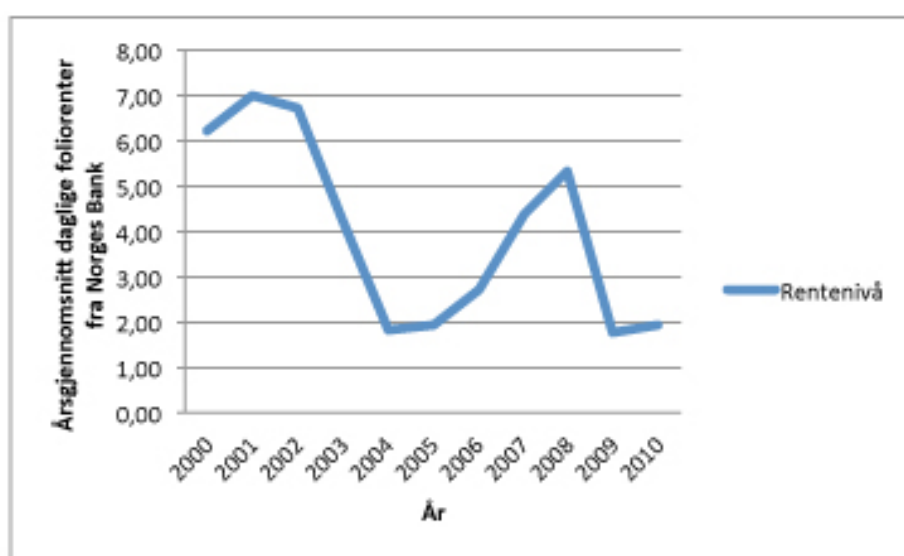
*Kilde: Sæther (2004)*

Som figuren ovenfor viser vil vi da få et skift innover på tilbudskurven, og ny tilpasning vil være  $k_2$  enheter til pris  $p_2$ .

Samme effekten på forbrukernes formue vil en kunne se dersom det oppstår endringer i skattenivået. For den aktuelle analyseperioden har ikke skattenivået på kapitalinntekter endret seg, og har hele perioden ligget på 28%. Skatt har en effekt på formue, men siden det verken er forskjeller mellom byene eller endringer i løpet av perioden, vil ikke endringene i boligpris være som følge av endring i skattenivå. Jeg velger derfor å ikke ta med skatteelementet i regresjonen. Mange andre modeller

benytter en skattevariabel, men dette er mer aktuelt dersom det har vært endringer i perioden, eller at man sammenligner land som gjerne har forskjellig skattenivå.

Tallene som er brukt for rentenivået er foliorenten hos Norges Bank (2012). Årsaken til at dette er valgt som renteelementet er fordi det er nivået på styringsrenten som til enhver til blir offentliggjort gjennom media, og som tenkes å ha større innflytelse mentalt på forbrukernes kjøpelyst enn den renta en faktisk må betale i banken. Dette er fordi forbrukere som oppsøker banken for lån og får opplyst sine lånerenter ofte allerede har bestemt seg for å kjøpe bolig, slik at kjøpshumøret gjerne bestemmes av styringsrenten, selv om den ikke er den samme som lånerenten. Styringsrenten er den samme over hele landet, og Norges Bank har i sine statistikker listet opp årsgjennomsnittet for daglige renter. Grunnen til at renter ønskes tatt med i regresjonsanalysen er at selv om de er det samme over hele landet, kan boligmarkedet i de forskjellige byene reagere på ulik måte ved en renteendring. I figuren nedenfor ser man utviklingen i Norges Banks foliorente for analyseperioden 2000-2010.



**Figur 19: Foliorente Norges Bank**

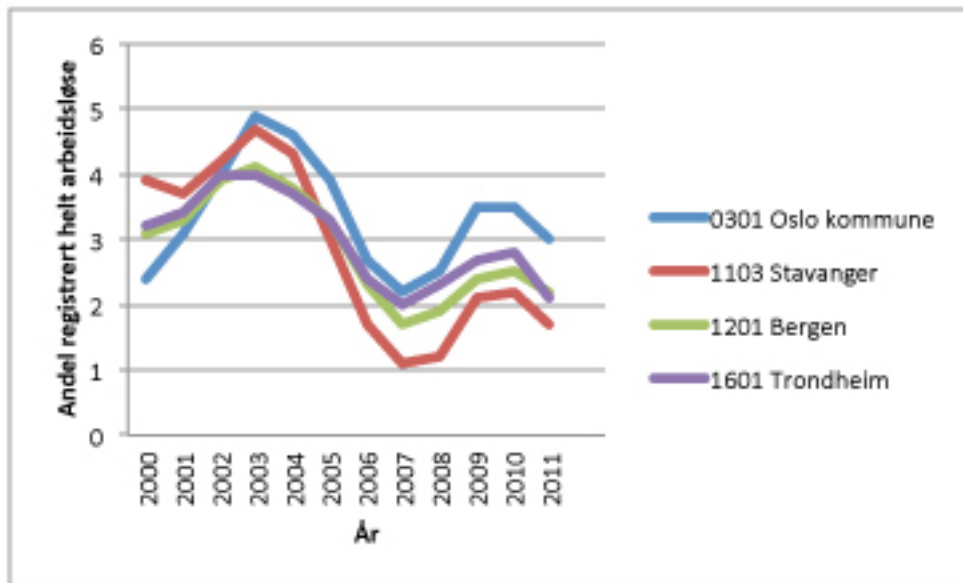
*Kilde: Norges Bank (2012)*

Som grafen viser har renta variert fra nesten 7% på sitt høyeste i 2001 til 1,75% på det laveste i 2009. Renta var synkende i perioden 2001-2004 før den flata ut og begynte å stige igjen frem mot 2008. Etter finanskrisen falt renta med over 3 prosentpoeng før den nå har flata litt ut på rundt 2%.



### 4.3.5 Arbeidsledighet

Arbeidsledigheten i Norge er svært lav sammenlignet med mange andre land, og virker som en viktig variabel i enkelte av de eksisterende empiriske modellene som gjerne studerer det norske boligmarkedet som helhet. Når en skal undersøke de indre boligmarkedene, by for by, kan det tenkes at man ser mindre forskjeller mellom andel arbeidsledige. Om folk er i arbeid eller ikke har betydning for inntekten i husholdninger, og det blir trolig vanskeligere å få boliglån i banken dersom en ikke har jobb og lever på arbeidsledighetstrygd. Andel arbeidsledige er derfor en variabel som kan tenkes å ha innvirkning på utviklingen i boligmarkedet, og ønskes derfor inkludert i regresjonen når effekten på boligpris skal testes. Statistikken som er brukt er andel registrerte arbeidsløse hos NAV i de aktuelle kommunene ved utgangen av året for perioden 2000-2010, og er hentet fra Statistikkbanken til Statistisksentralbyrå (SSB, 2012d). Grafen nedenfor er utarbeidet med utgangspunkt i disse tallene.



Figur 20: Andel arbeidsledige

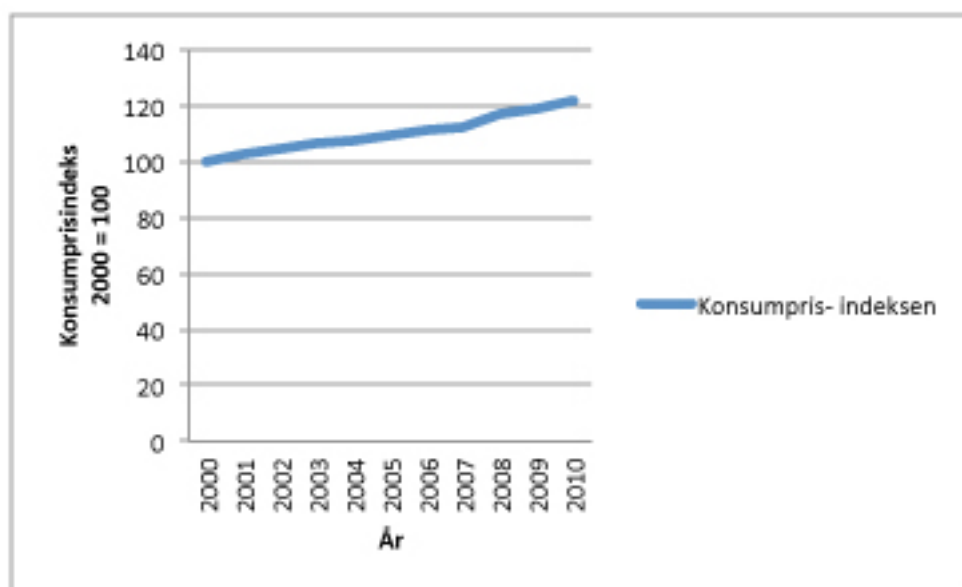
Kilde: SSB (2012d)

Ut fra arbeidsledighetstallene ser vil at Stavanger har gått fra den høyeste ledigheten blant de fire byene i 2000 til at de har den laveste ledigheten i 2011 med under 2 prosent ledighet. Bergen og Trondheim har hatt omtrent samme utvikling gjennom perioden og har i 2010 en ledighet på hhv 2,5 og 2,8 prosent. Stavanger har siden toppen i 2003 hatt den største nedgangen i arbeidsledighet, og har ligget på et lavere nivå enn de øvrige byene hvert år fra 2005. I perioden etter finanskrisen har vi sett en økning i ledighet i alle de fire byene, men ledigheten har igjen gått noe ned de siste

par årene og ligger mellom 1,7 prosent i Stavanger og 3 prosent i Oslo i 2011. Som nevnt har vi en topp i ledighet i 2003, mens bunnen i perioden ble nådd i 2007 før ledigheten steg igjen fra finanskrisen i 2008. På grunn av de data som er tilgjengelige for andre variabler, vil 2010 være det siste året som tas med i regresjonen, slik at nedgangen i ledighet fra 2010 til 2011 vil ikke være tatt med i modellen.

#### 4.3.6 Konsumprisindeks

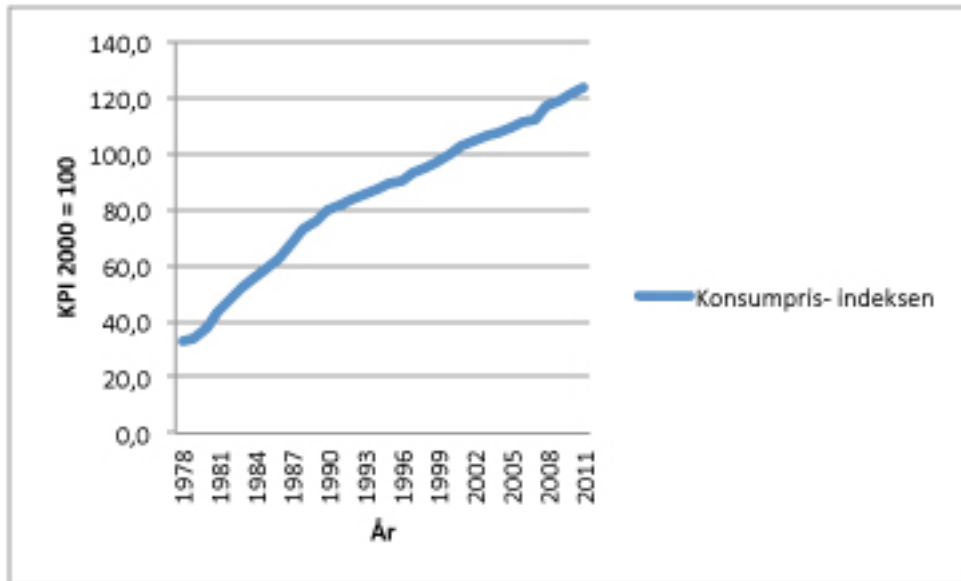
Det er tenkelig at boligprisene også blir påvirket av den generelle prisutviklingen i økonomien, og bruker derfor målet Konsumprisindeks (KPI) som variabel for dette. Konsumprisindeksen er hentet fra Stavangerstatistikken, og er satt til 100 ved analyseperiodens start i år 2000 (Stavanger Statistikken, 2012a). Konsumprisindeksen er et mål på prisutviklingen på varer og tjenester som blir etterspurt av de private husholdningene i markedet, og er utarbeidet av Statistisk Sentralbyrå.



Figur 21: Konsumprisindeksen

Kilde: Stavanger Statistikken 2012a

Konsumprisindeksen har i løpet av analyseperioden steget med 22 prosent, og som vi har sett tidligere er den generelle prisstigningen lavere enn økningen i byggekostnader for samme periode. Studerer vi konsumprisindeksen i et lengre perspektiv enn analyseperioden, vil vi få følgende graf for perioden 1978-2011, hvor vi fortsatt har at 2000=100;

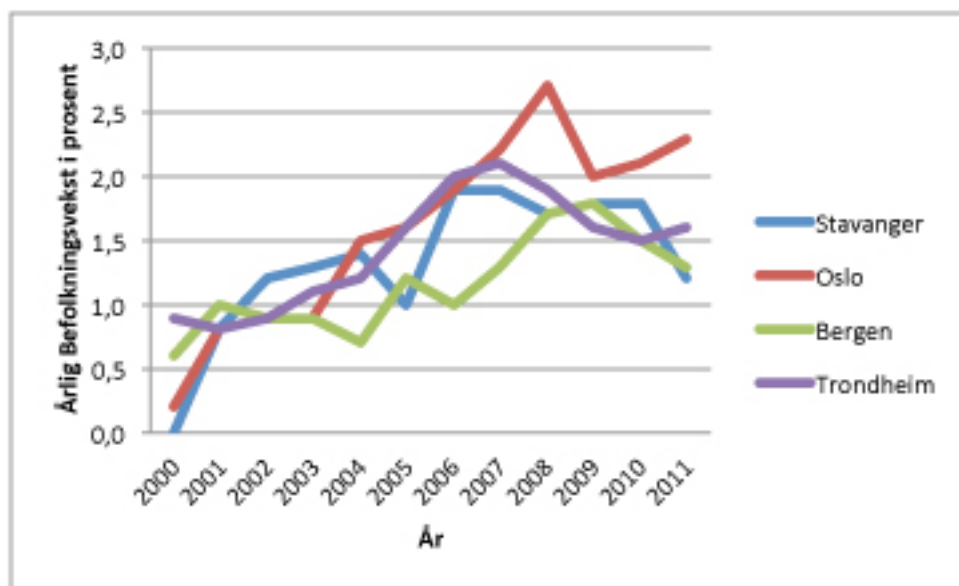


Figur 22: Konsumprisindeks 1978 - 2011

Kilde: Stavanger Statistikken 2012a

#### 4.3.7 Befolkningsvekst – dødsfall, fødsler og innflytting

Befolkningsveksten er et nettotall som inkluderer innflytting, utflytting, fødsler og dødsfall for hver av de fire byene. Det er naturlig å tenke at befolkningsutviklingen kan ha påvirkning på boligprisutviklingen, da vekst i befolkningen gjerne fører til høyere etterspørsel etter boliger, og som kjent fører økt etterspørsel, Cet. Par., til at etterspørselskurven gjør et parallelt skift utover på tilbudskurven og den nye tilpasningen skjer på et høyere prisnivå. Stavanger Statistikken har samlet tall for alle fire byene som viser kommunenes prosentvis årlige befolkningsvekst (Stavanger Statistikken, 2012b).



**Figur 23: Årlig befolkningsvekst**  
 Kilde: Stavanger Statistikken (2012b)

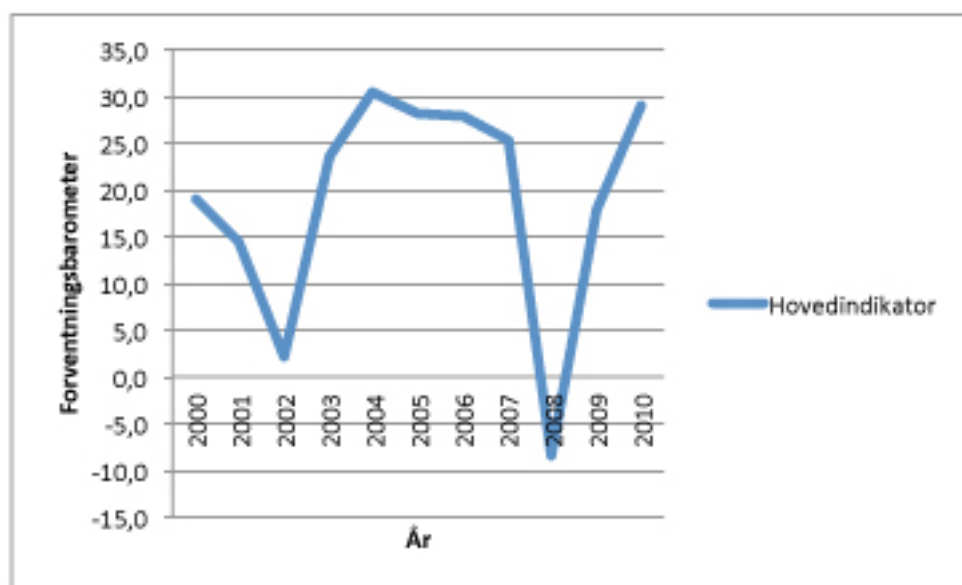
I grafen ovenfor kan man se at Oslo har ligget i det øvre sjiktet gjennom mesteparten av perioden, mens de andre kommunene stort sett har en noe lavere befolkningsvekst. Det vi også kan se ut fra denne grafen er at samtlige av de fire byene har sett positiv befolkningsutvikling hvert år av analyseperioden, med unntak av Stavanger som hadde nullvekst i år 2000.

#### 4.3.8 Forventninger

Hvordan deltakerne i et marked forventer at egen og eget lands økonomi vil utvikle seg kan tenkes å ha innflytelse på potensielle boligkjøpere når det kommer til om de faktisk ønsker å kjøpe bolig på et gitt tidspunkt og eventuelt til hvilken pris dette skjer. Dette er en effekt som ønskes tatt med i regresjonen for å teste betydningen. Flere av de eksisterende empiriske modellene har også inkludert en forventningsindikator, noe som tyder på at dette kan være en variabel av betydning. Dersom en person vurderer å investere i egen bolig, og forventningene til økonomien er dårlige, vil dette trolig føre til at en kvier seg fra å betale så mye som en ellers ville gjort, eller til og med til at en velger å ikke kjøpe bolig på det aktuelle tidspunktet.

Finansnæringens Fellesorganisasjon (FNO), tidligere Finansnæringens Hovedorganisasjon (FNH), utarbeider og publiserer et forventningsbarometer som måler ”temperaturen” i norsk økonomi og blant norske husstander.

Forventningsbarometeret er resultatene av kvartalsvis spørrerunde per telefon til et landsdekkende utvalg på rundt tusen personer, og inneholder spørsmål som både omhandler forventninger til egen økonomi og forventninger til landets økonomi som helhet. Hovedindikatoren i dette barometeret gir oss da et tall som er differansen mellom andel pessimistiske og optimistiske svar for hvert spørsmål summert, og deretter delt på fem for antall spørsmål. Tallene blir deretter justert for sesongsvingninger og tilfeldige variasjoner (FNO, 2012). Høye tall indikerer da bedre tro på egen økonomi, og negative tall indikerer pessimisme.



Figur 24: Forventningsbarometeret

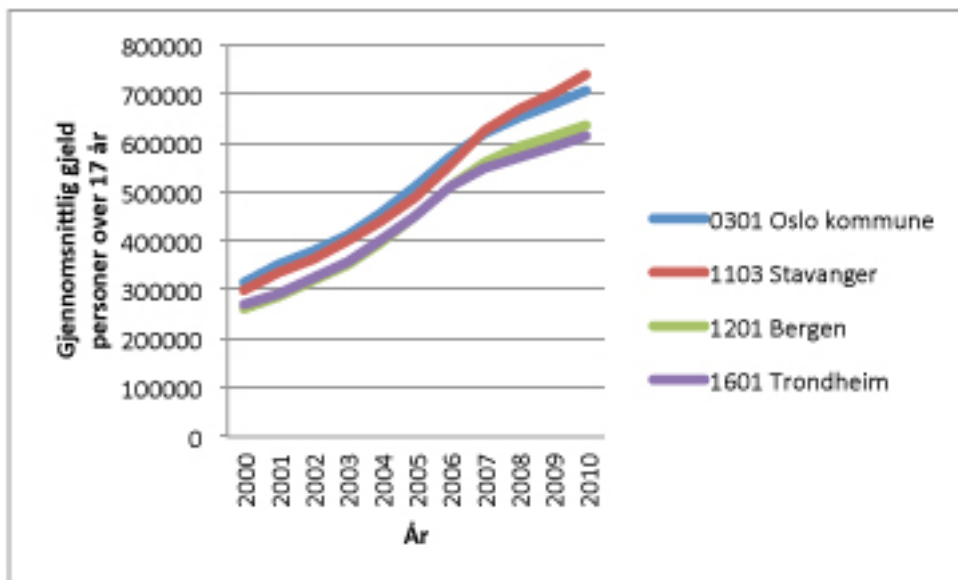
Kilde: FNO (2012)

Grafen ovenfor viser utviklingen i FNOs forventningsbarometer ved utgangen av hvert år i perioden 2000-2010. Mye tyder på at forventningsindikatoren følger svingningene i økonomien ellers ved at vi ser store fall i forventningene i tiden etter ”dotcom”-krasjet og ikke minst ved finanskrisen i 2007-2008. I 2008 ser vi at hovedindikatoren er sterkt negativ, noe som tyder på stor pessimisme, før den raskt snur og viser veldig sterk optimisme i 2010.

#### 4.3.9 Kredittvolum/Gjeld

I følge Eilev S. Jansen i Statistisk Sentralbyrå har gjeld og boligpriser et gjensidig avhengighetsforhold (Jansen, 2011, s. 94). Høyere boligpriser fører til at behovet for å låne penger blir høyere, samtidig som tilgangen på lån blir større ved at panteverdien på boligen da øker. Økt tilgang på lån gjør at folk blir i stand til å by høyere pris for en bolig enn de ellers ville gjort, slik kan vi si at stigende gjeld og økte boligpriser forsterker hverandre. Det er med dette i bakhodet naturlig å tenke at gjeldsnivå har en betydning for boligprisutviklingen, og dermed også skal være med i regresjonen for å se hvilken betydning det har for boligprisene i de forskjellige byene.

Som gjeldsvariabel i regresjonen benytter vi data fra selvangivelsestatistikken hos Statistisk Sentralbyrå (SSB, 2012c). Ved hjelp av statistikkbanken til SSB har det blitt utarbeidet en tabell som viser gjennomsnittlig gjeldsnivå for personer over 17 år bosatt i de fire byene for hvert år i perioden. Med utgangspunkt i disse tallene er det satt opp en graf som viser gjeldsutviklingen fra 2000 til 2010.



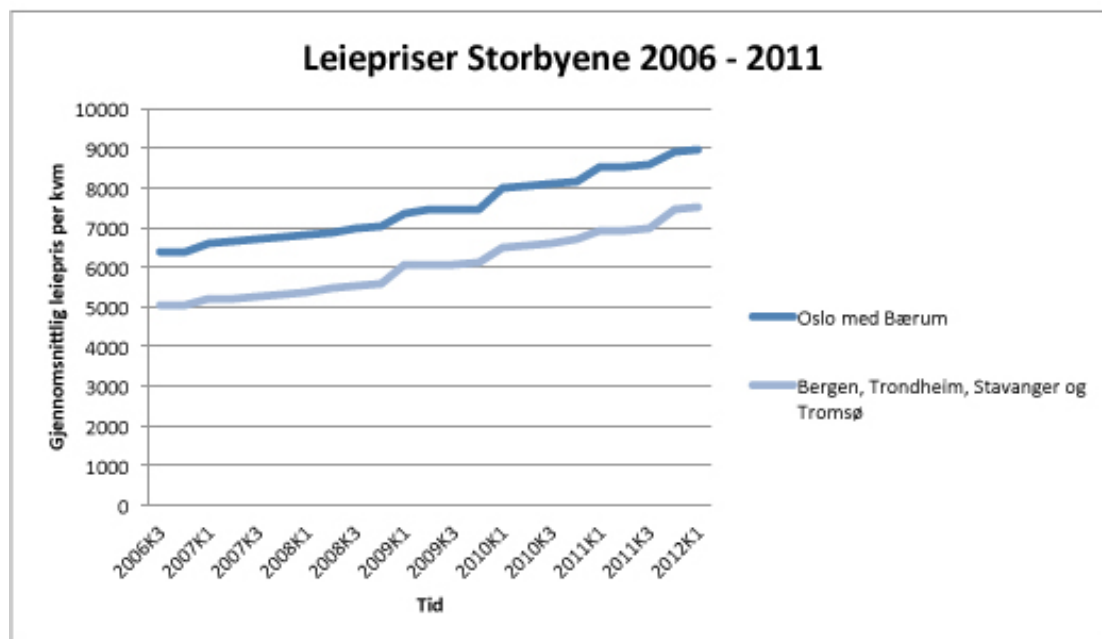
Figur 25: Gjennomsnittlig gjeld i selvangivelsen

Kilde: SSB (2012c)

Vi ser i grafen ovenfor at Oslo og Stavanger kommuner ligger på omtrent likt nivå og ligger jevnt over på et høyere gjeldsnivå enn Bergen og Trondheim som også har forholdsvis lik utvikling i perioden. Ved inngangen til perioden er Bergen den kommunen som har lavest gjennomsnittlig gjeld med kr 261 500, mens den høyeste gjelda tilhørte Oslo hvor hver person over 17 år hadde en gjeld på kr 314 500 i gjennomsnitt. I 2010 har Stavanger innbyggerne med høyest gjeld på kr 707 100, mens lavest gjeld ser man i Trondheim hvor innbyggerne hadde kr 614 200 i gjennomsnittlig gjeld.

#### **4.3.10 Oljebransjens påvirkning på boligprisene / Leiemarkedet**

Oljebransjens og annet næringslivs påvirkning på boligmarkedet i Stavanger kontra resten av landet kan tenkes å være et veldig interessant og viktig punkt når en skal vurdere forskjeller mellom byene. Problemet med dette er at kan være vanskelig å måle, da vi ikke har noen håndfast variabel som måler denne effekten. De store oljeselskapene er en aktør på boligmarkedet, enten ved at de selv kjøper leiligheter, men også at de går ut på leiemarkedet for å skaffe bosted til ansatte som pendler til Stavanger. Det kan derfor tenkes at en del av oljebransjens innvirkning kan tas hensyn til gjennom husleieprisene. En annen del av oljevirkksomheten kan som tidligere nevnt tenkes å være reflektert gjennom inntektsnivået. Med disse to faktorene kan det tenkes at man kan ta hensyn til mye av den effekten oljebransjen har på boligprisene i Stavanger (og annet næringslivs eventuelle innvirkning både i Stavanger og i de andre byene). Et problem man støter på med tanke på leiepriser er at SSB først i 3. Kvarter 2006 begynte med undersøkelser tilknyttet leiemarkedet. I tillegg til få år med data, er statistikken som er tilgjengelig veldig dårlig, da prisene er delt i tre geografiske kategorier: Oslo og Bærum; Akershus (uten Bærum); Bergen, Trondheim, Stavanger og Tromsø. Dette gjør at det ikke vil være mulig å studere effekter basert på forskjellig utvikling i leieprisene. Dette er synd, da dette kan tenkes å være en nyttig variabel, og det kan tenkes at det foreligge forskjeller i leiepris mellom de byene som er satt i samme kategori som Stavanger.



Figur 26: Leiepriser 2006-2011

Kilde: SSB (2012e)

Denne grafen viser utviklingen i gjennomsnittlige leiepriser fra SSBs leiemarkedsundersøkelser, og tallene baserer seg på husleieindeksen ”betalt husleie” i konsumprisindeksen. Vi ser ut fra grafen ovenfor at leieprisene i Oslo og de øvrige byene har hatt omtrent samme stigningstakt, dog ligger Oslo på et noe høyere nivå. Problemet med denne grafen er at vi ikke vet noe om utviklingen til hver enkelt av de øvrige byene. Leieprisene i Oslo har steget med 39,25% i perioden k4 2006 til k4 2011, mens gjennomsnittlig leiepris per kvadratmeter for de øvrige storbyene har steget med 46,78% i samme periode (SSB, 2012e). Selv om vi ikke har spesifikke tall for alle byene, kunne vi tatt denne variabelen med i modellen, da de forskjellige byene kan reagere forskjellig på like endringer i leiepriser. Men siden målingene ikke startet før i 2006, og vi derfor ikke har tall for hele den perioden vi studerer (2000-2010) vil det ikke være mulig å ta denne med som en variabel i regresjonsanalysen. Selv om vi ikke kan ta med disse dataene spesielt, er de som nevnt ovenfor en del av konsumprisindeksen. Tallene er derfor tatt med, men er ikke spesifisert etter kommune, da den målte konsumprisindeksen er for landet som helhet. Er det deler av oljebransjens påvirkning på markedet som ikke er ivaretatt fra noen av de andre

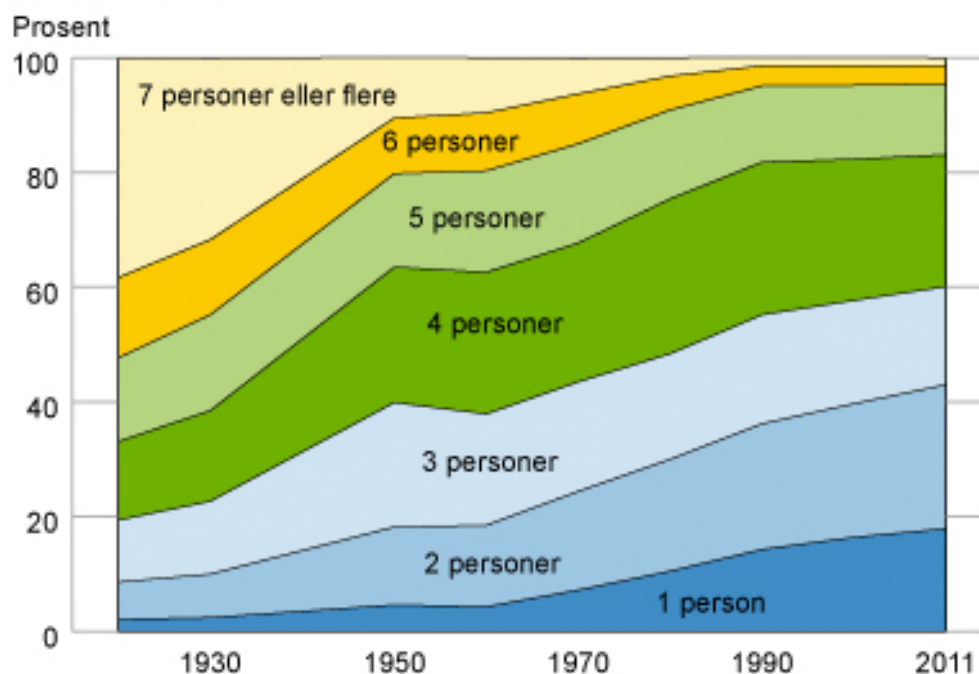


variablene i modellen, vil dette være innbakt i feilleddet  $u$ , og dermed ikke være målbart ut fra eksisterende modell.

#### 4.3.11 Husstandstørrelse

Eventuelle endringer i størrelsen på husstandene er en variabel som kan tenkes å ha en innflytelse på hvordan utviklingen i boligmarkedet er. I løpet av de siste ca. 50 årene har man i Norge gått fra 3,27 personer per bolig i folketellingen i 1960, til 2,22 personer per bolig i 2010 (SSB, 2012f). Dette er en nedgang på over 1 person per husholdning, noe som gjør at det etterspørres flere boliger i forhold til innbyggertall i dag enn det gjorde på 1960-tallet. Og slik det er beskrevet i kapitlet om markedsmodellen fører en høyere relativ boligetterspørsel, *Cet. Par.* til høyere boligpriser. Denne utviklingen er illustrert av Statistisk Sentralbyrå med følgende graf som viser en stor nedgang blant de store husholdningene og en økning i husholdninger med en og to personer.

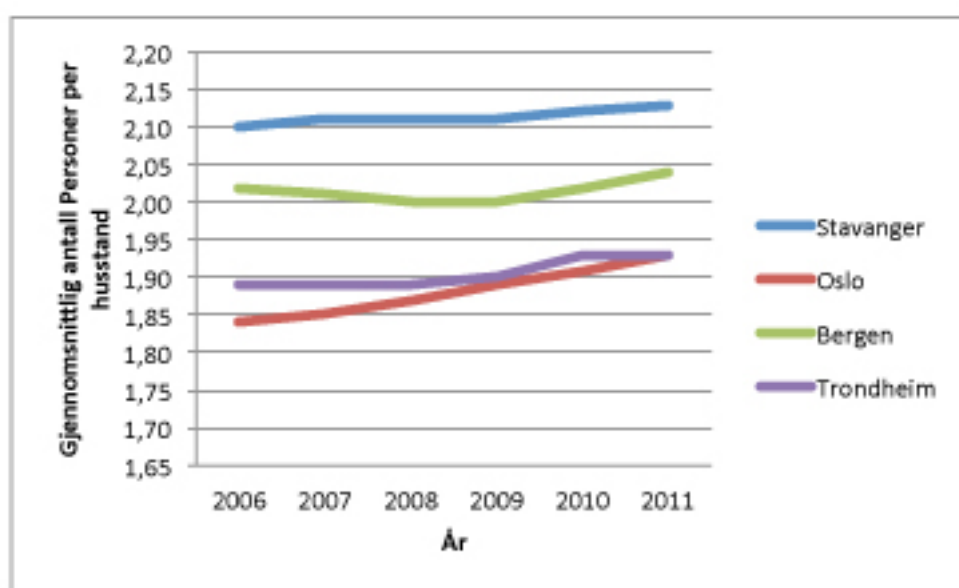
**Personer i privathusholdninger, etter husholdningsstørrelse. 1920-2011. Prosent**



Figur 27: Personer i privathusholdninger etter husholdningsstørrelse

Kilde: SSB (2012f)

For bruk i regresjonsanalysen kreves det at vi har data for hele analyseperioden. I den statistikken som finnes hos Statistisk Sentralbyrå og Stavanger-statistikken er det kun samlet inn data for perioden 2006-2011 (Stavanger Statistikken, 2012c), slik at dette ikke kan tas med i regresjonen. Når det er sagt tyder tallene i den perioden man har data fra på at endringene i husstandstørrelse har vært relativt små i analyseperioden, og det kan tenkes at de største forandringene skjedde før år 2000. Dette blir underbygget av grafen ovenfor hvor vi ser at den største forandringen i husstandstørrelse skjedde i perioden 1970 til 1990.



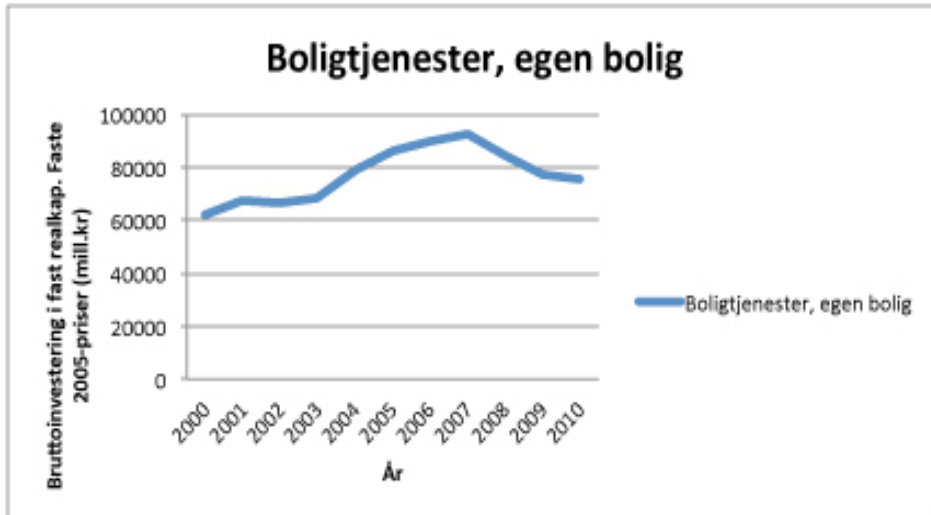
Figur 28: Gjennomsnittlig antall personer per husstand

Kilde: Stavanger Statistikken (2012c)

Vi ser av denne grafen at utviklingen de siste 5 årene har vært mer eller mindre sidelengs (noe økning i Oslo), og det kan derfor tenkes at endringer i husstandstørrelse har hatt relativt liten påvirkning på utviklingen i boligpris for analyseperioden. Dette kan ikke sies med sikkerhet, da det ikke foreligger data for de 5 første årene, men det er lite som tyder på at det har vært noen endringer av betydning i disse årene. Dersom dette har større betydning enn antatt vil dette inngå i feilleddet, og effekten av dette kan derfor ikke måles uten data for hele perioden.

#### 4.3.12 Boligkapitalvolum/Knapphet på boligareal

Boligmassen eller boligkapitalvolumet er en variabel som forklarer verdien av det totale tilbudet av boliger i markedet. Dette er en verdi som inkluderer både eksisterende brukte boliger, og tilbudet av nye boliger, og kan betegnes som tilbudssiden i den enkle markedsmodellen som er beskrevet tidligere. Norge er et land med store ubebygde arealer, men likevel ser man i flere av de store byene at tilbudet av boliger er en flaskehals, og som derfor er med på å presse prisene opp. Årsaker til dette kan være forskjellige fra by til by, men noen eksempler er mangel på ledig areal som følge av geografien (fjell, sjø osv.) eller som følge av regulering fra myndighetene ved at det for eksempel er beskyttede landbruksområder rundt byen. Så når man har begrensninger for utbygging på grunn av offentlig regulering eller geografiske årsaker, og i tillegg har reguleringer på byggehøyde i disse byene, vil tilbyderne stå ovenfor en flaskehals, og de får gjerne ikke alltid tilbudt like mye som er etterspurt i markedet. Så en eventuell knapphet på boligareal vil derfor være gjenspeilet i den totale boligkapitalen. Boligkapitalvolumet er et tall man finner i nasjonalregnskapet, og gjelder for hele landet. Så dersom det er restriksjoner i enkelte av byene vil ikke dette være mulig å se ut fra disse tallene. Selv om man ikke nødvendigvis kan sies å ha et fullt ut felles boligmarked i Norge, er virker dette som en viktig variabel for å beskrive boligprisene, og ønskes tatt med i regresjonsanalysen. Tall for verdien på alle boliger er vanskelig å måle i og med at ligningsverdien som brukes i selvangivelsen er langt lavere enn det som er den faktiske markedsverdien til disse. Et tall som derimot kan tenkes å være nyttig å ta med i regresjonen er den totale verdien av boliginvesteringer for både nye og brukte boliger i Norge. Dette er en verdi som beskriver verdien av boligforbruket i Norge, både for leietakere og husholdninger i selveide boliger. Eierne av eksisterende boliger regnes her som produsenter av bolig tjenester, selv om de også er konsumenter av disse tjenestene (SSB, 2012g). Disse tallene er som nevnt tall fra nasjonalregnskapet som er hentet fra statistikkbanken til Statistisk Sentralbyrå (SSB, 2012h) og beskriver bruttoverdien av investering i fast realkapital i faste 2005-priser. Disse verdiene tar utgangspunkt i verdien av å leie tilsvarende bolig, slik at størrelsen på boligkonsum tar hensyn til leiepris, men i likhet med KPI vil en ikke kunne se på spesifiserte verdier for de enkelte kommunene i analysen. I regresjonsanalysen vil vi derfor bruke de samme årlige tallene for boliginvesteringer for hver av de fire byene som er med i analysen.

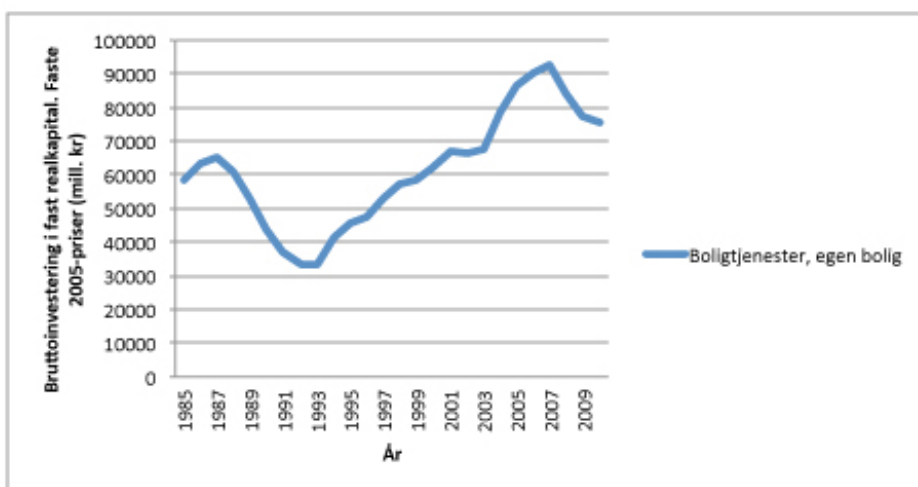


Figur 29: Investering i boligtjenester. Faste 2005-priser (mill. Kr.) 2000-2010

Kilde: SSB (2012h)

Grafen ovenfor viser utviklingen i boliginvesteringene for analyseperioden. Vi ser at man i perioden har hatt en stigende kurve i verdien av boliginvesteringer fra rundt 60 000 i 2000 og opp til over 90 000 i 2007, før grafen startet en slak nedadgående trend i tiden etter den globale finanskrisen.

Nedenfor vises en tilsvarende kurve for en lengre periode for å vise hvordan utviklingen har vært over en lengre periode enn det tiåret som analyseres i regresjonsanalysen.



Figur 30: Investering i boligtjenester. Faste 2005-priser (mill. Kr.) 1985-2011

Kilde: SSB (2012h)

Her ser vi utviklingen i boliginvesteringene i perioden 1985 til 2011, hvor vi ser at forrige topp var i 1987 når forrige finansielle krise inntraff, og vi så en nedadgående kurve frem til bunnen i 1993. Fra 1993 og frem til 2007 har boliginvesteringene stort sett hatt en stigende kurve, med unntak av en liten utflating fra 2001 og et par år frem i tid.

#### 4.3.13 Innvandrerandel

Innvandrerandel er en variabel som kan tenkes å ha en effekt på boligprisene. Mange innvandrere har arbeid med lavere lønn enn etniske nordmenn, samtidig som det er vanligere i familier fra for eksempel Midtøsten å ha større husholdninger enn utviklingen i Norge har vist de siste årene. Dersom dette er tilfelle og det er disse to faktorene som gjør at forskjeller i innvandrerandel fører til forskjeller i boligpris, vil dette allerede være reflektert gjennom variabelen "inntekt" og ville også vært reflektert gjennom variabelen "husholdningsstørrelse" dersom den hadde hatt tilstrekkelig data. Husholdningsstørrelse har som tidligere nevnt sannsynligvis ikke endret seg nevneverdig over denne perioden, slik at det trolig heller ikke vil være nødvendig å inkludere denne innvandrerandel-variabelen i regresjonsanalysen.

#### 4.3.14 Økte krav fra myndighetene

De senere år har det kommet en rekke krav til dokumentasjon og standard på nye boliger. Byggekostnadsindeksen tar for seg prisnivået på arbeidskraft og materialer, og kostnader knyttet til økte krav til boligen er derfor ikke tatt med i denne indeksen. Eksempler på slike krav kan være energimerking, brannforskriften, krav til lydnivå, og ikke minst krav til universell utforming. Selvaag bolig har gjennomført en prisberegning som tar for seg merkostnader som følge av forskrifter og rammebetingelser som har kommet etter 1997. Med utgangspunkt i en toromsleilighet i en treetasjes blokk kommer de frem til at merkostnaden disse forskriftene fører med seg er på over 600 000 kroner (Schumann, 2011). Denne kostnadsøkningen er dessverre vanskelig å finne gode data på for bruk i en regresjonsanalyse. Det skal være nevnt at flertallet av boliger i markedet er bruktboliger, slik at effekten av disse forskriftene på gjennomsnittlig boligpris sannsynligvis ikke er så stor som en gjerne skulle tro når en ser hvor store kostnader det er snakk om. Når det er sagt kan dette også føre til at flere kvir seg fra å kjøpe/bygge ny bolig, slik at det kan etableres et

prispress på brukte boliger og boligprisen øker som følge av dette. Selv om denne effekten ikke vil bli tatt med i selve regresjonsanalysen, vil det uansett bli drøftet senere når en skal vurdere om prisoppgangen er fundamentalt begrunnet eller ikke.

#### 4.4 Regresjonsanalyse og hypotesetesting

Som tidligere nevnt under avsnittet om undersøkelsesdesign, er en form for panelanalyse det en ønsker å bruke, da vi skal studere data basert på flere grupper på flere tidspunkt i perioden 2000-2010. Dette gjelder i hovedsak ved drøftingen når man skal se på endringene som skjer over tid i de respektive byene, mens regresjonens del ikke være nødvendig og nyttig å bruke panelanalyse for å få svar på det vi er ute etter. I hovedsak vil målet med regresjonen være å se på hva som driver boligprisene, og om det er forskjeller byene i mellom. For å kunne besvare disse spørsmålene har jeg brukt programvaren STATA og det tatt utgangspunkt i en vanlig OLS-regresjon, hvor boligpris brukes som avhengig variabel, og de uavhengige variablene som tas med i analysen er de som er beskrevet ovenfor; byggekostnadsindeks, inntekt, rente, arbeidsledighet, KPI, befolkningsvekst, forventninger, gjeldsnivå og boliginvestering<sup>1</sup>. Disse uavhengige variablene tas med for å se om de i signifikant grad forklarer de endringene som skjer i boligprisene. I tillegg lages det dummyvariabler for byene for å teste om det er forskjeller basert på by og også en interaksjonsvariabel mellom boligpris og gjeldsnivå. Som tidligere nevnt driver boligpris og gjeldsnivå hverandre. For å få frem denne effekten, og å isolere effekten av gjeldsnivå uavhengig av boligprisendringene er denne interaksjonsvariabelen laget.

Videre i regresjonsanalysen blir analysen sortert slik at man får en tabell for hver enkelt av de fire byene. Vi ser da de koeffisientene hver variabel har for hver by, men for å kunne se på om det er signifikante forskjeller byene imellom er det laget dummyvariabler som  $by1*inntekt$ ,  $by2*inntekt$ ,  $by1*KPI$  osv. ved hjelp av en  $xi$ -regresjon, for å kunne teste om det er forskjeller knyttet til byenes koeffisienter til de aktuelle variablene. Hypotesen som da er brukt er at det ikke foreligger forskjeller mellom koeffisientene, og til å teste dette er ”test”-funksjonen i STATA brukt.

---

<sup>1</sup> Se vedlegg, Oppsett diverse statistikk

Ved gjennomføring av en OLS-regresjon er det visse krav som stilles til datamaterialet. Disse kravene kalles OLS-betingelsene, og er listet opp nedenfor (Stock & Watson, 2007, kap. 4):

- Den betingede fordelingen til feilleddet, gitt forklaringsvariablene er i gjennomsnitt lik null.
- $(X_i, Y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , er independently, identically distributed (i.i.d), dvs. at  $X, Y$  er valgt tilfeldig. Her er utvalget hele den aktuelle populasjonen, men hvem som inkluderes i populasjonen er til en hver tid tilfeldig innenfor det at de tilhører den populasjonen en undersøker.
- Store uteliggere i verdiene til  $X, Y$  er sjeldne.

Med forbehold om at disse tre betingelsene er oppfylt kan man utføre ols-regresjonen, eller minste kvadraters metode som den også kalles.

#### 4.5 Usikkerhet

Det er en god del usikkerhet knyttet til en slik undersøkelse som blir gjort i denne oppgaven. Mesteparten av usikkerheten knytter seg til variablene og det datamaterialet som ligger bak. Ser vi på variablene i regresjonsanalysen kan det hende at selv om en variabel synes å være signifikant, kan det hende det er en annen variabel som ikke er tatt med som faktisk er bestemmende for dette. Det vil i en slik situasjon ikke være reflektert i feilleddet, da effekten er tatt med i regresjonen via en variabel som ikke nødvendigvis er signifikant i seg selv. Med det menes at selv om en variabel synes å være signifikant i analysen, er det ikke gitt at denne variabelen faktisk har innvirkning på boligprisen. Andre usikkerhetsmomenter i forbindelse med selve variablene kan være eventuelle andre utelatte variabler som gjør at resultatene fra regresjonen blir feil, og at man kan få et stort feilledd.

Datamaterialet bak variablene kan også ha noe usikkerhet. De som har innhentet dataene kan ha gjort feil med tanke på utvalg, for eksempel at det utvalget som er brukt i datainnsamlingen ikke er representativt for hele populasjonen. Dette er et moment som er spesielt knyttet til forventningsvariabelen, hvor det er brukt et utvalg på 1000 personer som skal forklare hvordan hele landets forventninger for fremtiden er. Det er ikke sikker disse 1000 personene er representative for hele befolkningen,

samtidig er det i denne variabelen, sammen med andre variabler som består av tall for hele landet, usikkerhet i forhold til at det kan være faktiske variasjoner i disse variablene mellom de fire byene. Utenom dette kan det foreligge feil i datamaterialet som følge av for eksempel trykkfeil hos de som har hentet inn dataene eller at det har vært uklarhet i dataene.

Et siste usikkerhetsmoment som er hvert å nevne er knyttet til den geografiske avgrensningen som er gjort ved datainnhenting. Som tidligere nevnt er det som følge av hvilke data som er tilgjengelig tatt utgangspunkt i kun de fire bykommunene Stavanger, Oslo, Bergen og Trondheim. Dette kan gi noe feil bilde av hvordan situasjonen faktisk er, da for eksempel Stavanger sitt byområde består av flere kommuner som for eksempel Sandnes og Sola, og Oslo by strekker seg til kommuner som Bærum og Skedsmo. Disse nabokommunene er på mange måter en del av byen, og som følge av at de ikke er en del av selve bykommunene faller de utenfor denne undersøkelsen.



## 5.0 Gjennomføring og resultater

### 5.1 Regresjonen

Resultatene fra regresjonsanalysen er presentert i en tabell som viser effekten av å inkludere flere variabler i analysen. Den første regresjon viser resultatet ved å inkludere tre forklaringsvariabler sammen med dummy for by, mens ved regresjon 2-4 i tabellen inkluderes det flere variabler. Regresjon nummer 4 viser resultatene av inkludere alle de variablene som tidligere er nevnt som variabler som ønskes tatt med i analysen. Resultatene fra regresjonsanalysene er presentert i figuren på neste side.

	(1) boligpris	(2) boligpris	(3) boligpris	(4) boligpris
byggekostn~d	<b>0.154</b> (0.0985)	<b>0.360**</b> (0.125)	<b>-0.152</b> (0.0923)	<b>-0.0462</b> (0.0550)
inntekt	<b>0.0000754</b> (0.0000385)	<b>0.0000759*</b> (0.0000352)	<b>0.00000265</b> (0.0000245)	<b>0.0000461*</b> (0.0000184)
rente	<b>-0.197</b> (0.166)	<b>-0.545***</b> (0.150)	<b>0.708***</b> (0.174)	<b>0.263*</b> (0.127)
1b.city	<b>0</b> (.)	<b>0</b> (.)	<b>0</b> (.)	<b>0</b> (.)
2.city	<b>6.982***</b> (1.039)	<b>7.381***</b> (0.830)	<b>5.037***</b> (0.589)	<b>3.954***</b> (0.430)
3.city	<b>1.765</b> (1.629)	<b>2.042</b> (1.484)	<b>4.011***</b> (0.882)	<b>1.590*</b> (0.596)
4.city	<b>1.358</b> (1.746)	<b>1.590</b> (1.532)	<b>3.922***</b> (0.911)	<b>1.905**</b> (0.598)
arbledighet		<b>-0.742</b> (0.433)	<b>0.520</b> (0.281)	<b>0.247</b> (0.169)
kpi		<b>-0.675*</b> (0.295)	<b>-0.390*</b> (0.167)	<b>0.0368</b> (0.115)
befvekst		<b>0.539</b> (0.792)	<b>-0.965</b> (0.512)	<b>-1.541***</b> (0.305)
forventnin~r			<b>0.0697***</b> (0.0184)	<b>0.0267*</b> (0.0126)
gjeldsnivaa			<b>0.0000916***</b> (0.0000118)	<b>-0.00000210</b> (0.0000130)
boliginves~g				<b>0.000155***</b> (0.0000263)
c.boligpri~a				<b>0.000000837***</b> (0.000000101)
_cons	<b>-16.21***</b> (3.616)	<b>35.14*</b> (17.18)	<b>32.00**</b> (9.902)	<b>-9.390</b> (9.677)
N	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
adj. R-sq	<b>0.929</b>	<b>0.957</b>	<b>0.987</b>	<b>0.996</b>

Standard errors in parentheses  
\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Equation 1: Regresjonsanalyse

Resultatene fra regresjonsanalysen viser hvor mye de forskjellige variablene forklarer endringene i boligprisene. R-squared er modellens forklaringskraft, noe som betyr at med en R-squared på 0,9971 som denne regresjonen viser, blir det meste av endringene i boligprisen forklart ut fra denne modellen og det indikerer at feilleddet er veldig lite. Koeffisientene er forklaringskraften til de enkelte variablene, og signifikansen til disse variablene kan bestemmes blant annet ved å studere variabelens p-verdi. Koeffisienten er presenter som det øverste tallet ved hver variabel, mens tallet i parentes nedenfor er standardavviket. På et 5% signifikansnivå kreves det at p-verdien skal være mindre enn 0,05 for at variabelens betydning for boligprisen skal være signifikant. En annen måte å teste signifikansen er ved hjelp av F-verdien, som på et 5%-nivå har en kritisk verdi på 1,96. Ut fra denne regresjonen ser vi da at det er lite sannsynlig at byggekostnadsindeksen, andel arbeidsløse, konsumprisindeks og gjeldsnivå har signifikant betydning for boligprisutviklingen. De gjenværende variablene synes derimot å ha signifikant innflytelse på boligprisen på et 5% nivå, samtidig som flere variabler også er signifikante på et 1%-nivå.

Interaksjonsvariabelen, dvs. den forsterkende effekten mellom boligpris og gjeldsnivå, er en av de som er signifikante på et 1% signifikansnivå. Studerer man dummyvariablene for by, indikerer regresjonsanalysen at det er forskjeller basert på hvilken by man studerer. Dette kan testes ved hjelp av en såkalt f-test;

$$\begin{aligned}
 F &= ((R_{sq} - R_{sq_{adjusted}})/\text{antall restriksjoner})/((1-R_{sq})/(44-13-1)) \\
 &= ((0.9971-0.9958)/4)/((1-0.9971)/(44-13-1)) \\
 &= 3,36
 \end{aligned}$$

Denne testen tar utgangspunkt i en hypotese om av det ikke er forskjeller knyttet til byvariablene (det vil si at dersom man fjerner dummyene fr by vil ikke resultatet påvirkes);  $H_0 = d_{Stavanger} = d_{Oslo} = d_{Bergen} = d_{Trondheim}$ . F-verdien på 3,36 er større enn kritisk verdi for et 5% signifikansnivå på 1,96, og hypotesen om at det ikke er by-forskjeller forkastes. Regresjonen indikerer altså at det er forskjeller basert på hvilken by en studerer. For å se nærmere på dette, og for å se om disse forskjellene er knyttet til koeffisienten til noen av variablene er byene sortert i en regresjon hver. Resultatene fra disse regresjonene er presentert i tabellen nedenfor;

	(1)	(2)	(3)	(4)
	boligpris	boligpris	boligpris	boligpris
byggekostn~d	<b>0.265</b> (0.966)	<b>0.0474</b> (0.973)	<b>0.0496</b> (0.263)	<b>2.027</b> (0.830)
inntekt	<b>0.0000253</b> (0.000437)	<b>-0.00115</b> (0.00123)	<b>-0.000180</b> (0.000178)	<b>-0.000990</b> (0.000364)
rente	<b>0.314</b> (1.068)	<b>1.930</b> (1.672)	<b>0.858</b> (0.340)	<b>-1.275</b> (0.802)
arbledighet	<b>-1.232</b> (1.852)	<b>2.230</b> (2.478)	<b>1.531</b> (0.890)	<b>3.686</b> (1.019)
kpi	<b>-0.326</b> (0.966)	<b>-2.744</b> (2.832)	<b>-0.340</b> (0.326)	<b>-0.200</b> (0.262)
befvekst	<b>-2.128</b> (5.874)	<b>8.579</b> (11.81)	<b>-1.701</b> (1.132)	<b>12.76</b> (6.426)
forventnin~r	<b>0.0743</b> (0.170)	<b>0.00377</b> (0.150)	<b>0.0500</b> (0.0412)	<b>-0.128</b> (0.0782)
gjeldsnivaa	<b>0.0000260</b> (0.000246)	<b>0.000529</b> (0.000515)	<b>0.000123</b> (0.0000508)	<b>0.0000575</b> (0.0000467)
boliginves~g	<b>-0.0000406</b> (0.000451)	<b>-0.00129</b> (0.00149)	<b>-0.0000230</b> (0.000123)	<b>-0.000463</b> (0.000210)
_cons	<b>12.26</b> (180.4)	<b>400.2</b> (435.6)	<b>31.28</b> (34.21)	<b>-4.895</b> (27.95)
N	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
adj. R-sq	<b>0.972</b>	<b>0.971</b>	<b>0.994</b>	<b>0.996</b>

Standard errors in parentheses

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

#### Equation 2: Regresjon sortert etter by

Tabellen viser resultatene for hver av de fire byene Stavanger (1), Oslo (2), Bergen (3) og Trondheim (4).

## 5.2 Tolkning og diskusjon

Når regresjonen er delt opp etter by, og vi kan se på koeffisientene til de forskjellige variablene hvor mye de påvirker boligpris i sine respektive byer. Studerer vi koeffisientene til de variablene som ved den første regresjonen synes å være signifikante på et 5%-nivå ser det ut som at inntektskoeffisienten er så noenlunde lik mellom alle byene og rente-effekten kan synes å være høyest i Oslo. Koeffisienten til befolkningsvekst ser ut til å være betydelig høyere i Oslo og Trondheim enn de andre to byene, mens både forventningskoeffisienten og koeffisienten tilknyttet boliginvesteringer synes til å være så noenlunde lik for alle fire byene. Til tross for de inntrykkene får når regresjonen er delt mellom byene, må det utføres spesifikke tester på disse koeffisientene for å kunne si noe sikkert om eventuelle forskjeller byene imellom.

Det vi til syvende og sist ønsker å få svar på er om Stavanger sine koeffisienter er forskjellige fra de andre byene. For å få svar på det er det først benyttet ”char” funksjonen i STATA for å endre utelatt dummy fra city1 til city4, slik at vi får tallene for Stavanger. Videre er det ved hjelp av en såkalt ”xi”-regresjon produsert en rekke dummyvariabler som forbinder de aktuelle byene og deres respektive variabler<sup>2</sup>. Et eksempel på en slik ny variabel er ”\_IcitXbygge\_1”. Denne variabelen viser til koeffisienten for byggekostnadene til city 1 (Stavanger). Ved hjelp av disse er målet å kunne utføre en test for å se på om koeffisientene til variablene for Stavanger er forskjellige fra de øvrige tre byene. For å utføre denne testen benyttes funksjonen ”test” i STATA, og testen blir utført ved at en tar for hver enkelt av de nye variablene som er knyttet til sine byer og lar test-funksjonen undersøke eventuelle forskjeller i koeffisientene. Hypotesen for denne testen er at Stavanger ikke er forskjellig fra noen av de andre byene, dvs. at ved for eksempel test av byggekostnadsindeksen er  $H_0 = \_IcitXbygge\_1 = \_IcitXbygge\_2 = \_IcitXbygge\_3 = \_IcitXbygge\_4$ . Testen gir oss resultater i form av en f-verdi og en p-verdi som indikerer om det er signifikante forskjeller eller ikke. I testene er dummyvariablene for Trondheim utelatt for å unngå dummyvariabel-fellen, slik at vi får resultater for city1-city3. Nedenfor følger resultatene av testene for hver av variablene;

---

<sup>2</sup> Resultatene fra Xi-regresjonen er vist i vedlegg 2.

```
. test _IcitXbygge_1 _IcitXbygge_2 _IcitXbygge_3
```

```
( 1)  _IcitXbygge_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXbygge_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXbygge_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 0.28
```

```
Prob > F = 0.8369
```

Equation 3: Hypotesetest, koeffisient byggekostnader

Med en f-verdi på 0,28 som er lavere enn kritisk nivå på 1,96 for et 5% signifikansnivå og en p-verdi på 0,84 som er høyere enn 0,05 indikerer testen at hypotesen ikke kan forkastes på et 5%-nivå, noe som betyr at det ikke er forskjeller mellom koeffisientene for byggekostnader for de fire byene. For akkurat denne variabelen har ikke resultatet så mye å bety, da regresjonsanalysen viser at byggekostnadene ikke er en signifikant forklaring for boligprisene. Dette gjelder også testene for arbeidsledighet, konsumprisindeks, og gjeldsnivå som alle uansett ikke har forskjeller byene imellom.

```
. test _IcitXinnt_1 _IcitXinnt_2 _IcitXinnt_3
```

```
( 1)  _IcitXinnt_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXinnt_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXinnt_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 0.72
```

```
Prob > F = 0.5911
```

Equation 4: Hypotesetest, koeffisient inntekt

Testen for inntektsvariablene gir en F-verdi på 0,72, som er langt mindre enn kritisk nivå på 1,96, og en p-verdi på 0,5911 som indikerer at hypotesen om at det ikke er forskjeller beholdes på alle rimelige signifikansnivå.

```
. test _IcitXrente_1 _IcitXrente_2 _IcitXrente_3
```

```
( 1)  _IcitXrente_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXrente_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXrente_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 0.69
```

```
Prob > F = 0.6035
```

Equation 5: Hypotesetest, koeffisient rente

```
. test _IcitXandel_1 _IcitXandel_2 _IcitXandel_3
```

```
( 1)  _IcitXandel_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXandel_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXandel_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 1.43
```

```
Prob > F = 0.3580
```

Equation 6: Hypotesetest, koeffisient andel arbeidsledige

```
. test _IcitXkonsu_1 _IcitXkonsu_2 _IcitXkonsu_3
```

```
( 1)  _IcitXkonsu_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXkonsu_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXkonsu_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 0.39
```

```
Prob > F = 0.7665
```

Equation 7: Hypotesetest, koeffisient konsumprisindeks

I likhet med testen for inntekt er kan heller ikke hypotesen forkastes for rentevariablene. En F-verdi på 0,69 og en p-verdi på 0,6035 tyder på at det ikke er forskjeller mellom byene på koeffisientene for rente. Videre beholdes også hypotesen både for arbeidsledighet og for konsumprisindeksen, og som tidligere nevnt er uansett ikke disse to variablene signifikante for å forklare boligprisutviklingen.

```
. test _IcitXbefol_1 _IcitXbefol_2 _IcitXbefol_3

( 1)  _IcitXbefol_1 = 0
( 2)  _IcitXbefol_2 = 0
( 3)  _IcitXbefol_3 = 0

      F( 3,      4) =    0.63
      Prob > F =    0.6340
```

Equation 8: Hypotesetest, koeffisient befolkningsvekst

```
. test _IcitXforve_1 _IcitXforve_2 _IcitXforve_3

( 1)  _IcitXforve_1 = 0
( 2)  _IcitXforve_2 = 0
( 3)  _IcitXforve_3 = 0

      F( 3,      4) =    0.29
      Prob > F =    0.8344
```

Equation 9: Hypotesetest, koeffisient forventninger

Befolkningsvekst og forventninger om egen og eget lands økonomi er forklaringsvariabler som ifølge regresjonsanalysen beskriver boligprisene nok til at de er signifikante på et 5%-nivå. Når vi nå skal studere om det er forskjeller mellom koeffisientene for disse variablene får vi en F-verdi på 0,63 og p-verdi på 0,6340 for befolkningsveksten og for forventningenes del får vi F-verdi = 0,29 og p-verdi = 0,8344, noe som indikerer at hypotesen også her beholdes for begge på alle rimelige signifikansnivå.



```
. test _IcitXgjeld_1 _IcitXgjeld_2 _IcitXgjeld_3
```

```
( 1)  _IcitXgjeld_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXgjeld_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXgjeld_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 0.48
```

```
Prob > F = 0.7109
```

Equation 10: Hypotesetest, koeffisient gjeldsnivå

```
. test _IcitXbolig_1 _IcitXbolig_2 _IcitXbolig_3
```

```
( 1)  _IcitXbolig_1 = 0
```

```
( 2)  _IcitXbolig_2 = 0
```

```
( 3)  _IcitXbolig_3 = 0
```

```
F( 3, 4) = 0.53
```

```
Prob > F = 0.6852
```

Equation 11: Hypotesetest, koeffisient boliginvestering

Både gjeldsnivå og boliginvesteringer er også variabler hvor koeffisientene ikke er forskjellige nok til at man kan forkaste hypotesen om at koeffisientene til alle byene er like. Gjeldsnivået er isolert sett heller ikke en signifikant forklaringsvariabel i følge regresjonsanalysen, slik at eventuelle forskjeller her ikke ville hatt noe betydning.

Hypotesetestene som nå er utført sier at det ikke er forskjeller mellom koeffisientene til noen av de variablene som i regresjonen kan sies å være signifikante. En variabel man ikke har fått testet er interaksjonsvariabelen mellom boligpris og gjeldsnivå, som også er en variabel som er signifikant for å forklare boligprisutviklingen. Årsaken til at denne ikke er tatt med i testen er at det ikke er mulig å dele den opp mellom byene i STATA. Dette kan være et usikkerhetsmoment, siden de forskjellene som regresjonen indikerer mellom byene kan være knyttet til denne effekten. Dersom man ser bort ifra

dette usikkerhetsmomentet tyder regresjonsanalysen og de påfølgende testene at Stavanger ikke er forskjellig fra de andre byene i forhold til hvor mye hver forklaringsvariabel betyr for boligprisutviklingen.

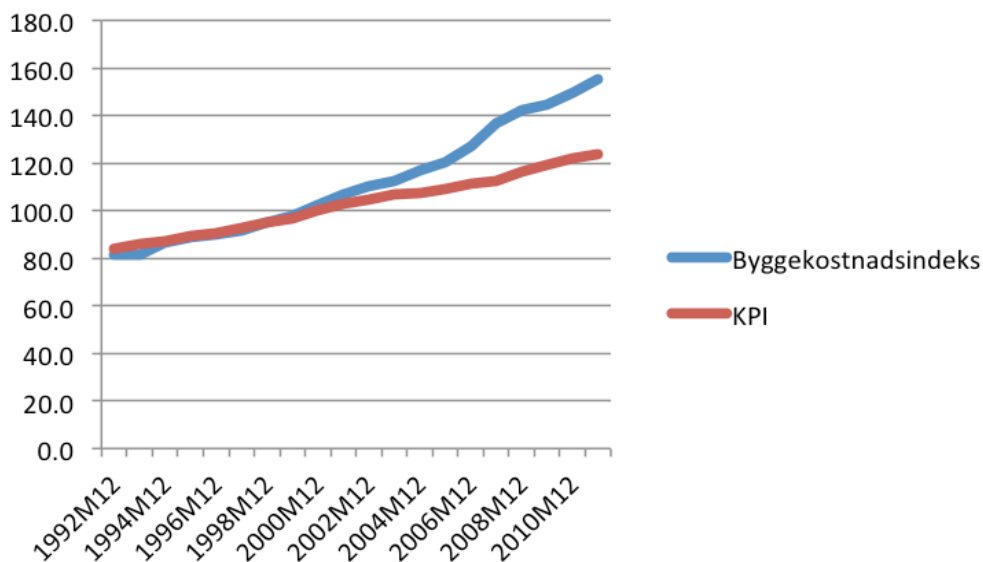
### 5.2.1 Står vi ovenfor en spekulativ boble?

Når en skal drøfte hvorvidt en står ovenfor en spekulativ boble bærer ofte diskusjonen preg av synsing og antagelser. Dette er naturlig, da det er veldig vanskelig og kanskje tilnærmet umulig å med sikkerhet avgjøre om det foreligger en finansiell boble før etter at en eventuell boble har sprukket. Med dette i tankene sier det seg selv at det også her vil bære preg av synsing, og at man ikke kan komme med en hundre prosent sikker konklusjon. Når det er sagt finnes det mange forskjellige indikatorer som hjelper oss med å skape et noenlunde bilde av hvordan markedet står i forhold til en eventuell boble. Som regresjonsanalysene og de påfølgende testene antyder er det ikke noe som skiller Stavanger fra de andre storbyene når det kommer til hva som driver boligprisene, og hvor mye boligprisene blir drevet av disse faktorene. Det må her tas forbehold om de usikkerhetsmomentene som tidligere er nevnt, og at det kan være mulige signifikante forklaringsfaktorer som ikke er tatt med i regresjonen og som varierer mellom byene. Men med utgangspunkt i de resultatene analysen har gitt oss, tyder det på at den forskjellen som foreligger i boligprisveksten mellom Stavanger og de andre tre byene er begrunnet med høyere vekst i forklaringsfaktorer som for eksempel inntekt som i slutten av perioden er en god del høyere i Stavanger enn i de øvrige byene. Ved at boligprisene stiger mer i Stavanger blir dette trolig forsterket ved at de økte boligprisene gir mulighet til mer lån og vice versa. Spørsmålet videre blir ikke da om vi har en boble spesifikt for Stavanger, men om landet som helhet, da spesielt storbyene, står ovenfor en prisboble i boligmarkedet. Med tanke på de resultatene man har fra regresjonsanalysen blir spørsmålet da om koeffisientene til forklaringsvariablene for alle fire storbyene er for høye i forhold til hva som er fundamentalt begrunnet.

Når vi skal vurdere dette kan vi se på forskjellige tenkelige indikatorer som forhåpentligvis kan gi oss et omtrentlig svar på om markedssituasjonen ligner en boble eller ikke. Avslutningsvis vil vi gå gjennom en sjekkliste som Robert Shiller har satt

opp i boken Irrational Exuberance med noen punkter som Harald M. Andreassen i Swedbank First Securities har lagt til den opprinnelige sjekklista (Andreassen, 2009).

På kort sikt er det naturlig at prisene i storbyene er drevet av at man har et ”lag” i boligbyggingen. Det har ikke blitt bygget nok boliger de siste årene til å ta hensyn til den økte etterspørselen. På kort sikt er dette ”laget” begrunnet med at det tar tid før boligprosjekter blir satt i gang før byggingen faktisk begynner, og enda lenger tid før en bolig står ferdig. En annen årsak er at man på kort sikt har begrensede tomtearealer rundt storbyene. På lengre sikt bør ikke disse faktorene ha særlig betydning, dersom man setter i gang nok nybygging og at man får nok tomtearealer. Tomtearealer bør i prinsippet ikke være et stort problem på lengre sikt med tanke på at kun vel 1% av landområdet er bebygd (det er dog mye fjell som gjør at ikke alt er mulig å benytte). Som tidligere nevnt skal boligprisene på lang sikt reflektere tomtepris pluss byggekostnad, hvor tomteprisen er nåverdien av mulig fremtidig inntjening ved utvikling av tomten. Sammenligner vi boligprisindeksen med byggekostnadsindeksen, ser man at boligprisene i Norge har steget med rundt 360% siden 1992 mens byggekostnadene og konsumprisindeksen i samme periode steg med hhv. 91% og 47%.



**Figur 31: Byggekostnader og KPI 1992-2011**

Kilde: SSB (2012b)

Utenom de kostnadene som er reflektert gjennom byggekostnadsindeksen, er det som nevnt en del betydelige kostnader som ikke er tatt med i denne indeksen, da spesielt kostnader knyttet til nye krav til standard og sikkerhet på boligene. Det blir ofte hevdet at dette ikke beløper seg til så mye, men dersom tallene fra Selvaag stemmer og at en toromsleilighet i en treetasjes blokk har en merkostnad på kr 600 000 som følge av de kravene som har kommet etter 1997 har dette trolig en større skyld i boligprisutviklingen enn mange antar. Det er dog lite trolig at dette er hovedgrunnen til at boligprisen har steget med rundt 270 flere prosentpoeng siden 1992 enn hva byggekostnadene har. Den prisstigningen som ikke er grunnet økte kostnader knyttet til bygging må da være en økning i tomteverdi. Med tanke på at tomteverdien bestemmes av netto nåverdi av fremtidig inntjening vil derfor utviklingen i leieprisene trolig ha en stor betydning for denne utviklingen. Ola Grytten har i en magma-artikkel fra 2009 satt opp en graf som viser P/R koeffisienter (Pris/Leie) for Norge i perioden 1871 – 2008 (Grytten, 2009);

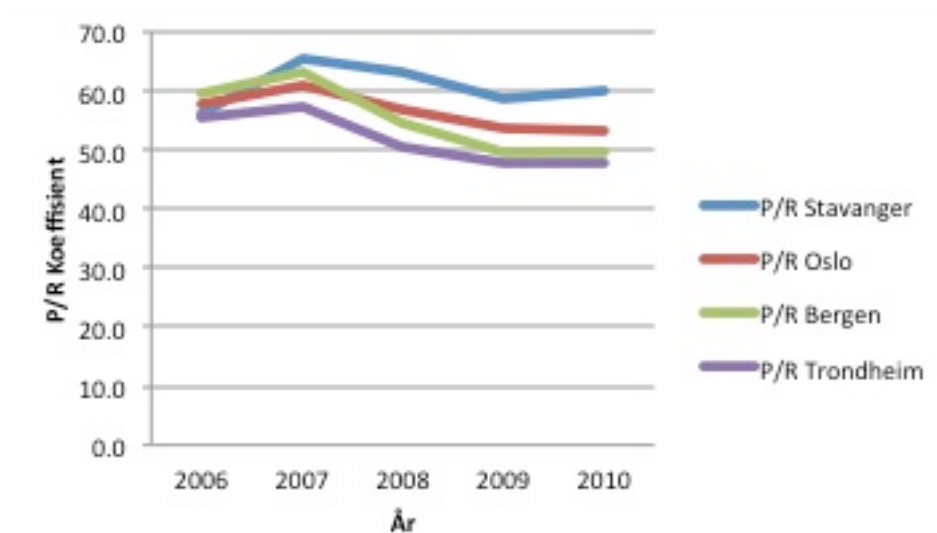


**Figur 32: P/R koeffisienter 1871-2008**

*Kilde: Grytten (2009)*

Med denne figuren viser Grytten at forholdet mellom kjøpspris og leiepris i boligmarkedet er forholdsvis stabil gjennom hele perioden, med unntak av noen mindre forandringer i forbindelse med tidlige bobledannelser og påfølgende krakk. I perioden etter siste bunn på begynnelsen av 90-tallet har det vært en formidabel vekst i Pris/Leie-forholdet. Et slikt høyt forhold betyr at det er mye mer kostbart å kjøpe bolig enn å leie. Denne grafen viser ikke tall for de siste årene av vår analyseperiode, men ved å ta forholdet mellom boligprisene og leieprisene i perioden 2006-2010 får vi

et inntrykk av hvordan utviklingen har vært i perioden etter den lille nedgangen som vi kan se på slutten av grafen ovenfor.



Figur 33: P/R koeffisienter per by

Kilder: NEF (2012); SSB (2012e)

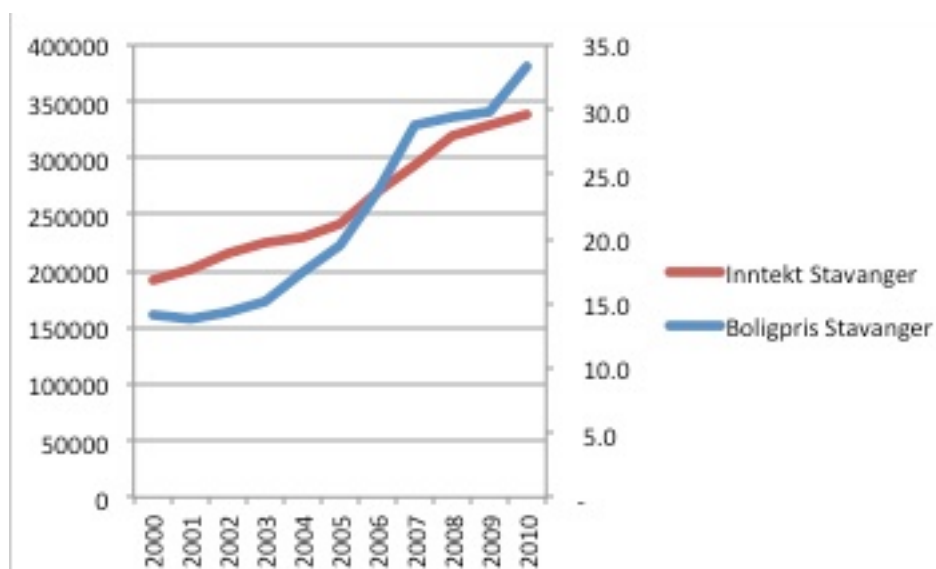
Vi ser at det har vært en liten nedgang i P/R koeffisientene i samtlige byer i perioden rundt finanskrisen når boligprisene også gikk noe ned. Grafen ovenfor indikerer imidlertid at P/R koeffisientene har begynt en slak økning de siste årene. Det må nevnes at de tallene som er brukt i denne grafen ikke er sammenlignbar med grafen til Grytten siden tallmaterialet trolig er forskjellig. Men vi får et inntrykk av hvilken retning utviklingen har vært de senere årene. Med stigende P/R verdier fra 2009 fortsetter utviklingen som ut fra Gryttens graf ser ut å være utenfor det normale på lang sikt. Dette er en indikator som taler for at man har en boligboble i Norge.

Det trenger ikke være en bestemt årsak alene som har ført til den høye boligprisveksten i Norge etter 1992. Vi har tidligere nevnt momenter som økte kostnader knyttet til offentlige krav, høyere inntekt blant innbyggerne eller ren irrasjonalitet. Som nevnt har Robert Shiller satt opp en sjekkliste med punkter som Harald Magnus Andreassen har supplert med egne punkter. Denne sjekklisten består av punkter som vil basere seg noe på syensing om hvordan ting i økonomien er, men

den kan bidra til å skape et bilde av ”ståa” i det norske boligmarkedet. Vi vil derfor avslutningsvis gå gjennom denne lista som en del av det å avgjøre om vi har en boligboble i Norge i dag. Mange av punktene på denne lista er ikke mulig å dokumentere på en tilfredsstillende måte, men lista vil likevel gjennomgås for å se hvordan den står opp mot de påstander jeg har fått inntrykk av gjennom arbeidet med denne oppgaven. Punktene er listet nedenfor (Andreassen, 2009);

1. Det er forventninger om prisstigning blant mange boligkjøpere.
  - Dette er et punkt som har blitt nevnt også tidligere i oppgaven, og det inntrykket jeg har er at mange boligkjøpere forventer prisstigning på boligen i fremtiden, et inntrykk som bidro til at jeg synes at denne oppgaven griper tak i en interessant problemstilling. Forventninger om prisstigning kan tenkes å føre til økt betalingsvillighet blant deltakerne i markedet.
2. Forventet prisstigning er dominerende motiv for å kjøpe bolig for mange.
  - Forventet prisstigning er nok et dominerende motiv for å kjøpe bolig for noen, da spesielt dersom det er snakk om en bolig nummer to som er kjøpt som investeringsobjekt. Men inntrykket er at for de fleste er motivet for å kjøpe bolig det å få tak over hodet, og samtidig betale ned på noe ”eget”, i stedet for å betale til en utleier, å ikke det at de kan tjene penger på fremtidig salg.
3. Boligprisene er fokus for oppmerksomhet både i medier og privat.
  - Et kjapt søk på nettavisene til Stavanger Aftenblad og Dagens Næringsliv viser at det i Aftenbladet er over 6 ganger så mange artikler som inneholder søkeordet ”boligpriser” i 2011 som i 2003, og i DN kommer det nesten 3000 artikler som omhandler dette søkeordet. I 2012 tyder det på at boligprisene er tema i denne avisen flere ganger i uka. Så jeg tror det er grunnlag for å si at boligprisene har fokus i mediene. Privat er inntrykket også at det er noe fokus, dog ikke i samme grad som i mediene.

4. Det er et press om å bli boligeier.
- På annonsenettstedet Finn.no er det ført statistikk på hvor lenge en annonse ligger før en bolig blir solgt. I mars 2008 tok det i gjennomsnitt 54 dager før en bolig ble solgt, mens det i mars 2012 i gjennomsnitt tok 30 dager (50). Det foreligger ikke tall fra tidligere tidspunkt enn 2008 på denne siden, men statistikken viser i alle fall at presset er blitt større de siste fire årene.
5. Boligprisene øker raskere enn inntektene.
- Dersom man bruker Stavanger som case her, viser tallmaterialet som tidligere er presentert at inntekten steg med 77% mens boligprisen økte med 136%, begge deler målt i nominelle verdier. Dette viser en klar tendens til at boligprisene har økt raskere enn inntektene de siste årene. Figuren nedenfor viser utviklingen i de to variablene for perioden, og verdiene for inntekt visen på den venstre aksene, mens verdiene for boligpris per kvadratmeter vises på den høyre aksene (i tusener).



Figur 34: Boligpris og inntekt

Kilde: NEF (2012); SSB (2012c)

6. Forenklete oppfatninger om de økonomiske sammenhengene i boligmarkedet.
  - Hvilke oppfatninger folk har til de økonomiske sammenhengene er vanskelig å avgjøre. Men kommentarer som ”Prisene vil jo bare stige uansett” relaterer seg til punkt 1 om forventet prisstigning, og utsagn av denne typen uten noen konkret økonomisk forankret begrunnelse indikerer forenklete oppfatninger. Hvor utbredt dette er, er usikkert, men trolig er punkt 1 og 6 knyttet sammen slik at det foreligger forenklete oppfatninger blant ”menigmann”.
  
7. Liten forståelse av risiko.
  - Også dette punktet relaterer seg i stor grad til de antakelser og påstander som er lagt frem i punkt 1 og 6, og inntrykket er at forståelsen av risiko ikke er så veldig stor. Når det er sagt tror jeg det norske bankvesenet generelt er såpass ryddige og opplyste at en boligkjøper som tar større risiko enn han/hun kan tåle, vil få beskjed om dette. Så risikoforståelsen er nok til stede, i alle fall til en viss grad.

Disse syv punktene er de som Robert Shiller har listet opp i boka Irrational Exuberance. De følgende fire punktene er punkter som Harald Magnus Andreassen i First Securities har lagt til lista i sin artikkel i praktisk økonomi og finans;

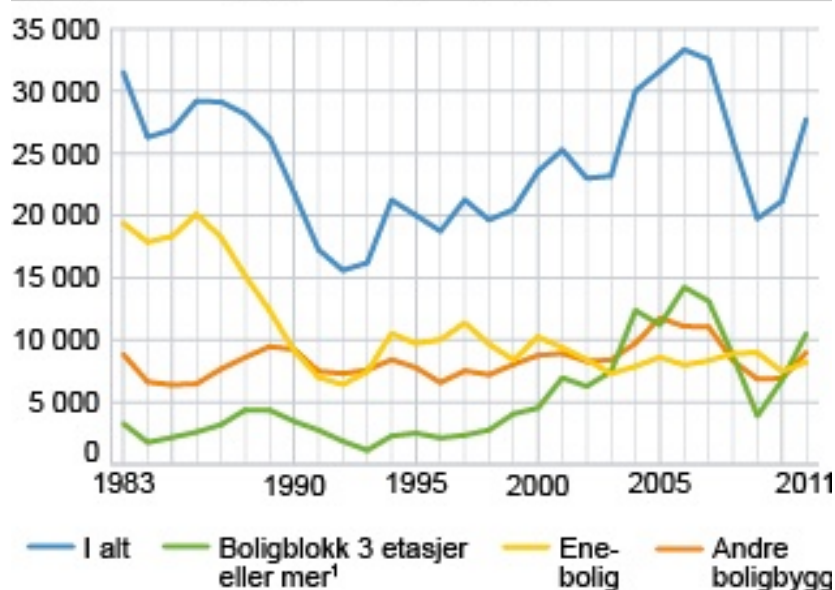
8. Boligprisene øker raskere enn byggekostnadene.
  - Grafen som viser boligprisindeksen for Norge som helhet viser at boligprisene har steget med rundt 360 prosent siden 1992. Fra år 2000, som er indeksåret for byggekostnadene, har boligprisene steget med over hundre prosent, samtidig som veksten i byggekostnadene har vært omtrent halvparten i samme periode. Dette indikerer som vi også tidligere har sett, at boligprisene øker raskere enn byggekostnadene.
  
9. Boligprisene øker raskere enn husleiene.
  - P/R koeffisientene til Ola Grytten som er illustrert ovenfor indikerer at boligprisene de siste årene har tatt et stort sprang i forhold til husleiene, slik at også dette punktet er oppfylt. Dette forholdet har dog flatet noe ut



de senere årene, men på lengre sikt er det tydelig at boligprisene har økt raskere enn husleiene.

10. Husholdningenes gjeldsvekst er høy, og deres sparing faller gjerne fordi bankene er villige til å låne ut mer enn normalt.
  - Gjeldsgrafene som tidligere er presentert viser at det har vært stor gjeldsvekst i løpet av analyseperioden. Det er selvfølgelig mulig at dette er knyttet til inntektsveksten, men ifølge en artikkel publisert av SSB i 2009 var gjeldsbelastningen historisk høy da den begynte å stabilisere seg i 2008 (SSB, 2009). Boligprisene har etter en liten nedgang rundt 2008 begynt å stige videre, samtidig som rentene er lave. Dette kan tenkes at motiverer til mindre sparing, og høyere gjeldsbelastning.
  
11. Høy boligbygging, fordi det er så lønnsomt å bygge, selv om byggekostnadene stiger hurtig.
  - Etter en bunn i boligbyggingen i 1992 har trenden i boligbyggingen vært stigende (SSB, 2012i). Boligbyggingen nådde dog en topp i 2006 før den i løpet av noen år falt tilbake til et nivå man ikke har sett siden 1990-tallet. Siden 2009 har boligbyggingen igjen vært stigende, men er i 2011 fortsatt et stykke bak toppen i 2006. Men selv om boligbyggingen er stigende, vil jeg ikke karakterisere den som veldig høy, da det mange steder ikke blir bygget nok boliger til å demme opp for etterspørselen. En graf over utviklingen i antall igangsatte boliger er illustrert nedenfor;

**Igangsatte boliger, etter bygningstype<sup>1</sup>. 1983-2011**



<sup>1</sup> Det er brudd i statistikken fra 2000. For sammenligningens skyld er studentboliger lagt til boligblokker med 3 etasjer eller mer, mens øvrige bofelleskapsboliger er lagt under andre boligbygg.

**Figur 35: Igangsatte boliger 1983-2011**

Kilde: SSB (2012i)

### 5.2.2 Oppsummering av boblespørsmålet

For å oppsummere de faktorene som er tatt med i vurdering av boblespørsmålet, har vi at flere av de punktene som er nevnt tidlig i drøftingen også er borti flere av punktene i sjekklista. En stor andel av prisveksten er trolig knyttet til økte kostnader i boligbyggingen som ikke er tatt med i byggekostnadsindeksen. Men samtidig er det fortsatt sannsynligvis en stor del av prisveksten som ikke kan forklares ved økte byggekostnader. Denne prisøkningen relaterer seg derfor til økt tomtepris, og vi har vurdert faktorer som for eksempel utviklingen i leieinntekter for bolig, og kom blant annet ved hjelp av en graf utviklet av Ola Grytten som viser forholdet mellom boligpris og leiepris frem til at dette forholdstallet har steget, slik at boligprisen har økt raskere enn leieprisene. Vi kan derfor ikke utelukkende begrunne veksten gjennom denne faktoren. Avslutningsvis gikk vi gjennom en sjekkliste med indikatorer, hvor noen av punktene kan dokumenteres mens ved andre punkter bærer svarene preg av synsing og påstander. Ved å gå gjennom denne lista kom en frem til at omtrent tre fjerdedeler av punktene synes å være oppfylt i dagens norske boligmarked. Et par av de punktene som ikke var oppfylt virker å være viktige

punkter for avgjørelsen om vi har en boligboble, som for eksempel at prisstigning ikke synes å være dominerende motivasjon for kjøp av bolig, men samtidig er som sagt mesteparten av punktene på lista oppfylt.

## Konklusjon

Ved innledningen av denne oppgaven ble det utarbeidet en hovedproblemstilling som lød som følger: Hva er årsaken til den store boligprisveksten i Stavanger, og står man ovenfor en boligboble?

Med utgangspunkt i denne problemstillingen ble det satt opp tre underproblemstillinger som skulle hjelpe til med å kunne gi et så godt som mulig svar på hovedproblemstillingen. Disse underproblemstillingene var:

- 1) Hvilke faktorer driver boligprisene?
- 2) Er Stavanger fundamentalt forskjellig fra resten av Norge?
- 3) Står man ovenfor en boligboble i Stavanger?

Noen av problemene som har oppstått underveis er hovedsakelig knyttet til mangelfullt datamateriale. Mye av dataene var presentert som fellesdata for storbyene utenfor Oslo eller som landet som helhet. Dette er utfordrende med tanke på hva som er relevant nok til å tas med. Annen data har vært mangelfull i forhold til den analyseperioden man har valgt å ha. Etter noen kompromisser ble det kommet frem til et OK datamateriale for bruk i regresjonsanalysen, og med den forutsetning at datamaterialet er tilstrekkelig og oppfyller kravene kan man trekke noen konklusjoner ut fra analysen.

For spørsmålet om hvilke faktorer som driver boligprisene ble det satt opp en liste over mulige forklaringsvariabler, som videre skulle testes for å se hvor signifikante disse variablene var. Her kom vi frem til at de signifikante variablene for forklaring av boligprisene var Inntekt, Rente, Befolkningsvekst, Forventninger, Boliginvestering og dummyvariabelen som tar for seg den selvforsterkende effekten av at høyere boligpriser gir muligheter til høyere lånegjeld, som igjen øker kjøpekraften i markedet. Videre ga regresjonen oss et svar på at det var signifikante forskjeller mellom byene, og dermed at Stavanger er forskjellig fra de andre byene. Spørsmålet ble da om forskjellen var knyttet til at noen av koeffisientene til variablene veier tyngre i Stavanger enn de andre byene, og at det var en prisboble i forhold til resten av landet, eller om det faktisk var reflektert gjennom fundamentale forhold.

Hypotesetestingen som ble foretatt ga til svar at koeffisientene ikke var signifikant forskjellig mellom byene, slik at en høyere boligprisvekst i Stavanger enn de andre byene er knyttet til fundamentale forhold, dvs. mengden av de signifikante forklaringsvariablene. Rente, forventninger og boliginvesteringene er variabler som er de samme for alle byene, og forskjellene har derfor grunnlag i forskjeller i de andre variablene. Både inntekt og befolkningsvekst er høyere i Stavanger enn de andre byene gjennom perioden, og når disse faktorene bidrar til prisvekst fører det til effekten av muligheter til å ta opp mer gjeld. En viktig bidragsyter til at disse to faktorene øker mest i Stavanger er trolig den kapitalrike oljebransjens sentrale stilling i Stavanger. Så konklusjonen på underproblemstilling nummer to er at Stavanger er fundamentalt forskjellig fra resten av Norge.

På den siste underproblemstillingen, som i grunn er lik andre ledd av hovedproblemstillingen, vil spørsmålet vri seg fra å stille spørsmål om Stavanger har en boligboble til å heller spørre om vi står ovenfor en nasjonal boligboble i Norge. Årsaken til det er at Stavanger og de andre storbyene ikke er forskjellige i koeffisientene til forklaringsvariablene, og vi må derfor vurdere om koeffisientene generelt er for høye i norske storbyer.

Ved drøfting av boblespørsmålet kom man frem til at en del av den generelle boligprisstigningen i Norge er knyttet til økte kostnader som ikke er tatt med i de indekser som forklarer kostnadsutviklingen for boligbygging. Enkelte av bobleindikatorerne som er tatt med i drøftingen indikerer at man ikke står ovenfor en boble, men det er ikke til å legge skjul på at flertallet av de indikatorerne som er drøftet peker i den retning at vi står ovenfor en prisboble i det norske boligmarkedet. Det at det er "skjulte" kostnader, sammen med at for eksempel realinntektene i landet har økt en del siden bunnen i 1992, peker på at dersom det er en boble er den ikke så stor som det gjerne gis inntrykk av ved å utelukkende se på hvor mye boligprisene har steget siden 1992. Det vil ikke være noen bastant konklusjon knyttet til boblespørsmålet, siden dette er et vanskelig tema, men svaret vil altså være at deler av prisstigningen er begrunnet fundamentalt samtidig som mye tyder på at det kan være en boble i det norske boligmarkedet uten at dette er en påstand om at så er tilfelle.

Så;

Hva er årsaken til den store boligprisveksten i Stavanger, og står man ovenfor en boligboble?

Årsaken til den store boligprisveksten i Stavanger sammenlignet med de andre storbyene i Norge er i hovedsak at Stavanger, sannsynligvis på grunn av oljebransjen, har hatt en større vekst i innbyggernes inntekter og større vekst i netto tilflytting enn de øvrige byene i analysen, vi står derfor ikke ovenfor en lokal boble i Stavanger, men samtidig må det presiseres at det er mye som peker mot at vi kan stå ovenfor en prisboble i det nasjonale boligmarkedet.

Med denne konklusjonen i tankene kan vi ta med oss et sitat fra en av verdens mest kjente forskere på emnet;

”The theoretical argument that home prices can be expected to appreciate faster than consumer prices in general is not strong”

- Robert J. Shiller i boken Irrational Exuberance

## Litteraturliste og referanser

Ackert, Lucy F., and Deaves, Richard. 2010. *Behavioral Finance: Psychology, Decision-Making and Markets*. Internasjonal utgave. Mason: South-Western Cengage Learning.

Andreassen, Harald Magnus. 2009. Boligmarked og Boligpriser. *Praktisk Økonomi og Finans* 25(2): 3

Bygnes, Tommy. 2009. *Investering i Bolig eller Næring?*. Semesteroppgave i Real Estate Development and Management, Universitetet i Agder, Kristiansand

Damodaran, Aswath. 2002. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. 2nd edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Finansnæringens Fellesorganisasjon (FNO). 2012. *Forventningsbarometeret*.

Tilgjengelig fra:

<<http://www.fnh.no/no/Hoved/Aktuelt/Sporreundersokelser/Forventningsbarometeret/Forventningsbarometeret-2012/Troen-pa-norsk-okonomi-stiger-igjen/>> (Excel-fil) (lastet ned 27.04.12).

Jacobsen, Dag Henning og Naug, Bjørn E.. 2004. Hva driver boligprisene?. *Penger og Kreditt*. Nr. 4/04: 229

Jacobsen, Dag Ingvar. 2005. *Hvordan gjennomføre undersøkelser: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2. Utgave. Kristiansand S: Høyskoleforlaget.

Jansen, Eilev S.. 2011. Hva driver utviklingen i boligprisene?. *Samfunnsspeilet*, 25(5-6): 89

Grytten, Ola. 2009. Boligboble?. *MAGMA*, 12(5) (Elektronisk artikkel). Tilgjengelig fra: <<http://www.magma.no/2009-5>> (lest 10.06.12).

Grytten, Ola. 2012. Kristianiakrakket. *Paraplyen internavis for NHH-miljøet*, 20. Januar 2012, (Elektronisk artikkel). Tilgjengelig fra: <<http://paraplyen.nhh.no/paraplyen/arkiv/2012/januar/kristiania/>> (lest 05.04.12).

A. Maurits van der Veen. 2009. *The Dutch Tulip Mania: The Social Politics of a Financial Bubble* (2009). University of Georgia. (Elektronisk artikkel). Tilgjengelig på <<http://www.maurits.net/Research/TulipMania.pdf>> (lest 12.05.12).

Norges Bank. 2012. *Rentestatistikk*. Tilgjengelig fra: <<http://www.norges-bank.no/no/prisstabilitet/rentestatistikk/>>(lastet ned 15.05.12).

Norges Eiendomsmeglerforbund (NEF). 2012. Tilgjengelig fra: <[http://www.nef.no/xp/pub/topp/boligprisstatistikk/historiske\\_priser/index.html](http://www.nef.no/xp/pub/topp/boligprisstatistikk/historiske_priser/index.html)> (lastet ned 08.04.12).

Nerland, Silje Kolnes. 2011. *Boligbobler 1900 – 2009: Euforiske eller fundamentalt betinget?*. Masteroppgave i finansiell økonomi, Norges Handelshøyskole, Bergen.

Rønning, Carsten Fredrik. 2009. *Hva mer driver boligprisene?*. Masteroppgave i eiendomsutvikling og forvaltning, Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet, Oslo/Trondheim.

Schumann, Baard. 2011. *Endrede rammebetingelser siden 1997*. Selvaag Bolig, 14.09.2011. (Elektronisk). Tilgjengelig fra: <<http://byggmesteren.as/2011/09/14/selvaag-bolig-endrede-rammebetingelser-siden-1997/>> (lest 22.05.12).

Shiller, Robert J.. 2005. *Irrational Exuberance*. 2nd edition. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Snyder, Christopher and Nicholson, Walter. 2008. 10th Edition. *Microeconomic Theory: Basic principles and extensions*. Mason: Thomson South-Western.



Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2008. *MODAG – En makroøkonomisk modell for norsk økonomi*, august 2008, Oslo – Kongsvinger: Statistisk Sentralbyrå. (Elektronisk).

Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/emner/09/90/sos111/sos111.pdf>> (lest 02.06.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2009. *Husholdningenes gjeldsbelastning på historisk høyt nivå*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<<http://www.ssb.no/forskning/artikler/2009/2/1235377869.26.html>> (lest 04.06.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012a. *Boligprisindeksen*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/emner/08/02/30/bpi/index.html>> (lest 21.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012b. Statistikkbanken. *Tabell: 08651: Byggjekostnadsindeks for bustader i alt, etter arbeidstype (2000=100), 2012*.

(Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=08651](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=08651)> (lastet ned 02.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012c. Statistikkbanken. *Tabell 05854: Inntekt, formue og gjeld fra sjølvmeldinga for busette personar 17 år og eldre, etter alder*.

*Gjennomsnitt (kr) (K)*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=05854](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=05854)> (lastet ned 07.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012d. Statistikkbanken. *Tabell 04471: Registrerte ledige ved utgangen av måneden, etter kjønn (prosent) (K)*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=04471](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=04471)> (lastet ned 25.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012e. Statistikkbanken. *tabell 06257:*

*Leiemarkedsundersøkelsen. Gjennomsnittlig månedlig leie og årlig leie pr kvm, etter sone (kr)*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=06257](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=06257)> (Lastet ned 05.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012f. *31 000 flere husholdninger*. (Elektronisk).

Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/familie/>>(Lest 14.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012g. Begreper i Nasjonalregnskapet. (Elektronisk).

Tilgjengelig fra: <<http://www.ssb.no/emner/09/01/begreper/>> (Lest 09.06.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012h. Statistikkbanken. *Tabell 09181: Investeringer og kapitalbeholdninger, etter art og næring*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=09181](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=09181)> (Lastet ned 07.05.12).

Statistisk Sentralbyrå (SSB). 2012i, *Bygg og bolig*. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<<http://www.ssb.no/bygg/>> (Lest 08.06.12).

Stavanger Statistikken. 2012a. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statistikk.stavanger.kommune.no/bolig\\_08x.html](http://statistikk.stavanger.kommune.no/bolig_08x.html)> (Lastet ned 14.05.12).

Stavanger Statistikken. 2012b. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statistikk.stavanger.kommune.no/befolkning\\_02r.html](http://statistikk.stavanger.kommune.no/befolkning_02r.html)> (Lastet ned 20.05.12).

Stavanger Statistikken. 2012c. (Elektronisk). Tilgjengelig fra:

<[http://statistikk.stavanger.kommune.no/befolkning\\_18r.html](http://statistikk.stavanger.kommune.no/befolkning_18r.html)> (Lastet ned 22.04.12).

Stock, James H. and Watson, Mark W.. 2007. *Introduction to econometrics*. 2nd edition. Boston, MA: Pearson Education, Inc.

Sæther, Arild. 2004. *Mikro- og markedsøkonomisk analyse*. 2. Utgave. Oslo: Kolofon

## Vedlegg 1: Oppsett diverse statistikk

Year	City	Stavanger =	Oslo =2	Bergen =	Trondheim = 4			2000 = 100			
		(1000kr)	2000 = 100	Byggekostn.ind	Inntekt	Rente	Arb.ledighet	KPI	Bef.vekst	Forventninger	Gjeldsnivaa
2000	1	14.1	100.0	191400	6.22	3.9	100.0	0.5	18.94	299100	61996
2001	1	13.8	106.6	202500	6.98	3.7	103.0	1.2	14.39	334900	67047
2002	1	14.4	110.1	215900	6.73	4.2	104.4	1.3	2.13	364500	66610
2003	1	15.1	112.7	224100	4.21	4.7	106.9	1.2	23.60	402600	67842
2004	1	17.4	117.0	230700	1.82	4.3	107.4	1.4	30.57	440600	78878
2005	1	19.5	120.5	242500	1.92	3.0	109.1	1.5	28.15	490300	86541
2006	1	23.7	127.1	269600	2.74	1.7	111.6	2.2	27.79	552100	89974
2007	1	28.8	136.8	293600	4.38	1.1	112.4	2.3	25.43	626300	92425
2008	1	29.5	142.1	320800	5.32	1.2	116.7	2.0	-8.53	669900	84064
2009	1	29.8	144.7	330200	1.75	2.1	119.1	2.0	17.88	700600	77182
2010	1	33.3	149.9	338600	1.92	2.2	122.1	2.0	28.91	742500	75494
2000	2	18.7	100.0	189400	6.22	2.4	100.0	0.2	18.94	314500	61996
2001	2	19.6	106.6	200400	6.98	3.1	103.0	0.8	14.39	352500	67047
2002	2	21.8	110.1	211300	6.73	4.0	104.4	0.9	2.13	380300	66610
2003	2	22.1	112.7	216200	4.21	4.9	106.9	0.9	23.60	413600	67842
2004	2	24.2	117.0	221800	1.82	4.6	107.4	1.5	30.57	458300	78878
2005	2	26.7	120.5	231000	1.92	3.9	109.1	1.6	28.15	512900	86541
2006	2	30.8	127.1	246500	2.74	2.7	111.6	1.9	27.79	569900	89974
2007	2	34.4	136.8	266300	4.38	2.2	112.4	2.2	25.43	621400	92425
2008	2	33.2	142.1	286000	5.32	2.5	116.7	2.7	-8.53	651000	84064
2009	2	33.3	144.7	291100	1.75	3.5	119.1	2.0	17.88	677400	77182

2010	2	36.2	149.9	298300	1.92	3.5	122.1	2.1	28.91	707100	75494
2000	3	12.4	100.0	169400	6.22	3.1	100.0	0.6	18.94	261500	61996
2001	3	13.3	106.6	179000	6.98	3.3	103.0	1.0	14.39	288000	67047
2002	3	14.9	110.1	190600	6.73	3.9	104.4	0.9	2.13	316500	66610
2003	3	15.8	112.7	198100	4.21	4.1	106.9	0.9	23.60	350200	67842
2004	3	18.6	117.0	203800	1.82	3.8	107.4	0.7	30.57	396900	78878
2005	3	21.4	120.5	212300	1.92	3.3	109.1	1.2	28.15	450700	86541
2006	3	25.2	127.1	227200	2.74	2.3	111.6	1.0	27.79	509800	89974
2007	3	28.0	136.8	246500	4.38	1.7	112.4	1.3	25.43	562200	92425
2008	3	25.4	142.1	266600	5.32	1.9	116.7	1.7	-8.53	590500	84064
2009	3	25.2	144.7	275000	1.75	2.4	119.1	1.8	17.88	611600	77182
2010	3	27.6	149.9	280000	1.92	2.5	122.1	1.5	28.91	635300	75494
2000	4	12.3	100.0	166800	6.22	3.2	100.0	0.9	18.94	268700	61996
2001	4	13.7	106.6	176600	6.98	3.4	103.0	0.8	14.39	294300	67047
2002	4	15.3	110.1	189200	6.73	4.0	104.4	0.9	2.13	322000	66610
2003	4	16.2	112.7	197500	4.21	4.0	106.9	1.1	23.60	357800	67842
2004	4	18.9	117.0	203100	1.82	3.7	107.4	1.2	30.57	398800	78878
2005	4	20.8	120.5	211200	1.92	3.3	109.1	1.6	28.15	452200	86541
2006	4	23.5	127.1	224300	2.74	2.4	111.6	2.0	27.79	509200	89974
2007	4	25.2	136.8	241300	4.38	2.0	112.4	2.1	25.43	549400	92425
2008	4	23.6	142.1	259700	5.32	2.3	116.7	1.9	-8.53	571500	84064
2009	4	24.3	144.7	267200	1.75	2.7	119.1	1.6	17.88	590300	77182
2010	4	26.7	149.9	274200	1.92	2.8	122.1	1.5	28.91	614200	75494

Kilder: Boligpris (NEF, 2012); Byggekostn.ind. (SSB, 2012b);inntekt (SSB, 2012c); Rente (Norges Bank, 2012); Arbeidsledighet (SSB, 2012d); KPI (Stavanger Statistikken, 2012a); Befolkningsvekst (Stavanger Statistikken, 2012b); Forventninger (FNO, 2012); Gjeldsnivå (SSB, 2012c); Boliginvestering (SSB, 2012h)

## Vedlegg 2: Xi-regresjon, produksjon av by\*variabel

Source	SS	df	MS	
Model	1933.42639	35	55.2407541	Number of obs = 44
Residual	5.78521828	8	.723152286	F( 35, 8) = 76.39
				Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9970
				Adj R-squared = 0.9840
Total	1939.21161	43	45.0979445	Root MSE = .85038

boligpris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	-5.835184	42.83066	-0.14	0.895	-104.6029	92.93249
byggekostnadsindeks	2.507474	1.847622	1.36	0.212	-1.75315	6.768097
_IcitXbygge_1	-2.162873	1.894219	-1.14	0.287	-6.53095	2.205204
_IcitXbygge_2	-2.23066	1.98807	-1.12	0.294	-6.815158	2.353837
_IcitXbygge_3	-2.648059	1.904344	-1.39	0.202	-7.039485	1.743366
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	0	(omitted)				
inntekt	-.0011164	.0008793	-1.27	0.240	-.0031441	.0009113
_IcitXinnnte_1	.001183	.0008897	1.33	0.220	-.0008687	.0032347
_IcitXinnnte_2	.0011601	.0009329	1.24	0.249	-.0009912	.0033113
_IcitXinnnte_3	.001282	.0009008	1.42	0.193	-.0007954	.0033593
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	0	(omitted)				
rente	-1.843565	1.652849	-1.12	0.297	-5.655043	1.967912
_IcitXrente_1	2.186369	1.799288	1.22	0.259	-1.962798	6.335535
_IcitXrente_2	2.219294	1.742136	1.27	0.238	-1.798079	6.236666
_IcitXrente_3	2.49808	1.76015	1.42	0.194	-1.560832	6.556992
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	0	(omitted)				
andelarbeidslose	3.495409	2.540078	1.38	0.206	-2.362022	9.35284
_IcitXandel_1	-4.777475	2.822591	-1.69	0.129	-11.28638	1.731433
_IcitXandel_2	-3.683648	2.610001	-1.41	0.196	-9.702321	2.335026
_IcitXandel_3	-3.719003	2.713008	-1.37	0.208	-9.975211	2.537205
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	0	(omitted)				
konsumprisindeks	.0374582	.4464979	0.08	0.935	-.9921679	1.067084
_IcitXkonsu_1	-.2881897	.6345475	-0.45	0.662	-1.751459	1.175079
_IcitXkonsu_2	.0695056	.623966	0.11	0.914	-1.369363	1.508374
_IcitXkonsu_3	.1687295	.6218382	0.27	0.793	-1.265232	1.602691
_Icity_1	30.08346	50.39258	0.60	0.567	-86.12204	146.289
_Icity_2	-8.63015	48.5414	-0.18	0.863	-120.5668	103.3065
_Icity_3	0	(omitted)				

befolkningsvekst	17.56706	12.86719	1.37	0.209	-12.10474	47.23886
_IcitXbefol_1	-20.23614	13.01895	-1.55	0.159	-50.25789	9.785604
_IcitXbefol_2	-20.2711	13.30133	-1.52	0.166	-50.94403	10.40183
_IcitXbefol_3	-20.16463	13.01616	-1.55	0.160	-50.17995	9.8507
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	0	(omitted)				
forventninger	-.1639211	.1829803	-0.90	0.396	-.5858744	.2580322
_IcitXforve_1	.2535743	.1929006	1.31	0.225	-.1912552	.6984037
_IcitXforve_2	.1945081	.2159382	0.90	0.394	-.3034463	.6924625
_IcitXforve_3	.2549144	.1955729	1.30	0.229	-.1960775	.7059063
_Icity_1	0	(omitted)				
_Icity_2	0	(omitted)				
_Icity_3	0	(omitted)				
boliginvestering	-.0005239	.0005153	-1.02	0.339	-.0017121	.0006643
_IcitXbolig_1	.0005236	.0005414	0.97	0.362	-.0007247	.001772
_IcitXbolig_2	.0007548	.0005291	1.43	0.192	-.0004652	.0019748
_IcitXbolig_3	.0007781	.0005217	1.49	0.174	-.000425	.0019812
_cons	-35.8719	30.62483	-1.17	0.275	-106.4929	34.74908