

MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE305E

Navn: Lisa Jusnes og Vilde Skoglund

Boligmarkedet i Bodø: en empirisk studie
av boligprisutviklingen i Bodø i perioden
2006-2022.

Dato: 18.05.2022

Totalt antall sider: 78

Abstract

The purpose of this master thesis is to determine the causes for the growth of housing prices in Bodø. This will primarily be investigated by examining whether the growth in house prices can be due to a housing bubble, or whether the growth can be explained by fundamental factors. The analysis methods that will be used are the Hodrick-Prescott filter, multiple regression analysis, and an assessment of the situation in Bodø's housing market in connection to Case and Schiller's seven criteria for a housing bubble. The period that is investigated is primarily between 2006 and 2021. However, some data from 2022 are used to answer Case and Shiller's criteria for a housing bubble.

In the analysis of the HP-filter, we found deviations from trends that could indicate that the housing market has tendencies for overpricing from one time to another. However, the deviation from trend is considered to be too low and short to indicate a bubble in the housing market. In the regression analysis, we found that interest rates and income have a significant effect on the house prices, which strengthens the consideration of a non-existing housing bubble. According to our analysis of Case and Shillers criteria, six of seven criteria were met in Bodø's housing market. However, two of the most important fundamental factors can significantly explain parts of the house price growth.

Due to our findings from the HP-filter and regression analysis, we will assume that there is no clear existence of a housing bubble in Bodø. However, as six of seven criteria were met, we will nevertheless assume that tendencies of a housing bubble can be present in Bodø's housing market.

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en avsluttende del av siviløkonomutdanningen vår ved Handelshøgskolen Nord. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng og er skrevet innenfor hovedprofileringen finansiering og investering.

Det har vært en tidkrevende, spennende og lærerik prosess, der vi har fått større innsikt i temaet vi har undersøkt. Tidvis har det også vært utfordrende og krevende å sette seg inn i programvaren R, ettersom vår kunnskap og erfaring med programvaren har vært begrenset.

Vi ønsker å benytte anledningen til å takke vår veileder, Hassa Pedersen, for gode råd, hjelp og tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Dette har vært svært nyttig for oss. I tillegg vil vi takke Eiendomsverdi AS for tilgang til data om boligpriser for Bodø. Uten dette ville det vært utfordrende å gjennomføre en empirisk analyse av boligprisutviklingen i Bodø. Videre vil vi også takke familie og venner for støtte, og for hjelp til korrekturlesing av oppgaven.

Til slutt takker vi Handelshøgskolen Nord og Nord Universitet for fem flotte år.

Bodø, 18. Mai 2022

Lisa Jusnes

Vilde Skoglund

Sammendrag

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hva boligprisveksten i Bodø kan skyldes. I denne sammenhengen har vi sett nærmere på om prisveksten kan skyldes en boble i boligmarkedet, eller om den kan forklares av fundamentale faktorer. De fundamentale faktorene som inkluderes i vår analyse er renter, inntekter, arbeidsledighet, netto tilflytting, nybygging og husholdningenes forventninger til landets og egen økonomi.

For å komme nærmere et svar på problemstillingen, har vi benyttet tre ulike analyser; Hodrick-Prescott-filter, regresjonsanalyse og vurdering av Case og Shillers syv kriterier til å avdekke en eventuell boligboble. Perioden som har blitt undersøkt er i hovedsak fra 2006 til 2021, mens noen av Case og Shillers kriterier vurderes gjennom data fra 2022.

Analysen av Hodrick-Prescott-filter viser at Bodøs boligmarked kan preges av overprisede boliger i enkelte perioder, men at de positive avvikene fra den langsiktige trenden anses som for lave til å kunne skyldes en boligboble. Regresjonsanalysen viser at to av de fundamentale faktorene inkludert i vår modell har signifikant effekt på deler av boligprisveksten, og disse variablene var realrentene og realinntektene. Modellen viste at variablene arbeidsledighet, netto tilflytting, nybygg og forventninger ikke påvirket boligprisenes relative endring. Våre funn skiller seg fra funn beskrevet i litteraturen, hvor boligprisene ofte kan forklares av ovennevnte fundamentale faktorer. Den lave forklaringskraften kan blant annet skyldes vårt begrensede utvalg av forklaringsvariabler, i tillegg til generelle utfordringer i regresjonsmodellen. Blant annet manglet varians for enkelte variabler, ettersom noen av dem i utgangspunktet var oppgitt i årlige verdier. I analysen av Case og Shillers boblekriterier kommer vi frem til at seks av syv kriterier er oppfylte i Bodøs boligmarked.

På bakgrunn av våre funn antar vi at boligprisutviklingen i Bodø kan skyldes endringer i fundamentale faktorer som realrente og realinntekt. I tillegg til dette indikerer analysene av HP-filteret at en boble ikke eksisterer. Ettersom seks av syv boblekriterier er oppfylte for Bodøs boligmarked, kan vi likevel anta at det kan eksistere bobletendenser i boligmarkedet i Bodø.

Innholdsfortegnelse

ABSTRACT	1
FORORD	2
SAMMENDRAG	3
INNHOLDSFORTEGNELSE.....	4
OVERSIKT OVER TABELLER.....	6
OVERSIKT OVER FIGURER.....	6
OVERSIKT OVER APPENDIKS	6
1.0 INTRODUKSJON.....	7
<i>1.1 PROBLEMSTILLING OG AVGRENSNING</i>	<i>8</i>
<i>1.2 OPPGAVENS DISPOSISJON.....</i>	<i>9</i>
2.0 LITTERATURGJENNOMGANG	9
3.0 TEORI.....	12
3.1 BOBLETEORI.....	12
3.1.1 Definisjoner.....	13
3.1.2 Case og Shillers syv kriterier til en boligboble.....	15
3.2 TILBUD OG ETTERSPOELSE	16
3.3. TILBUD OG ETTERSPOELSE I BOLIGMARKEDET	17
3.3.1 Tilbud i boligmarkedet.....	17
3.3.2 Etterspørsel i boligmarkedet.....	19
3.3.3 Likevekt i boligmarkedet.....	21
3.3 FUNDAMENTALE FAKTORER	23
3.3.1 Renter.....	23
3.3.2inntekt	24
3.3.3 Arbeidsledighet	25
3.3.4 Nybygging	25
3.3.5 Befolkningsendring	26
3.3.6 Forventninger	26
3.3.7 Konsumprisindeks.....	27
4.0 DATA.....	27
4.1 BOLIGPRISER	27
4.2 RENTER.....	28
4.3 INNTEKT	28
4.4 ARBEIDSLEDIGHET	29
4.5 NYBYGGING.....	30

4.6 BEFOLKNINGSENDNING	30
4.7 FORVENTNINGER	31
4.8 KONSUMPRISINDEKS	32
4.9 BEHANDLING AV DATA	32
5.0 METODE	33
5.1 VALG AV METODE OG FORSKNINGSDESIGN	33
5.2 DATAINNSAMLING	33
5.3 EVALUERING	34
5.3.1 Reliabilitet	34
5.3.2 Validitet	35
6.0 AVVIKSANALYSE AV BOLIGPRISER I BODØ - HODRICK PRESCOTT-FILTER	36
6.1 HODRICK PRESCOTT-FILTER	36
6.2 KRITIKK AV HODRICK PRESCOTT-FILTER	38
6.3 ANALYSE AV FUNN - HODRICK PRESCOTT-FILTER	39
7.0 REGRESJONSANALYSE	44
7.1 MULTIPPEL REGRESJON	44
7.2 STASJONARITET	46
7.3 AUTOKORRELASJON	47
7.4 ØKONOMETRISKE TESTER OG ANALYSE AV FUNN	47
7.4.1 Testing for stasjonaritet	47
7.4.2 Analyse av funn - Multippel regresjon	49
8.0 ANALYSE AV BOLIGBOBLE - CASE OG SHILLERS SYV KRITERIER TIL EN BOLIGBOBLE	54
8.1 ANALYSE AV CASE OG SHILLERS SYV KRITERIER TIL EN BOLIGBOBLE	55
8.2 SAMMENLAGT ANALYSE AV CASE OG SHILLERS SYV KRITERIER TIL EN BOLIGBOBLE	64
9.0 KONKLUSJON	64
9.1 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	65
10.0 LITTERATURLISTE	67
APPENDIKS	75

Oversikt over tabeller

Tabell 1: Augmented Dickey-Fuller test på opprinnelige data

Tabell 2: Augmented Dickey-Fuller test på differensierte data

Tabell 3: Resultat av regresjonsmodell

Tabell 4: Durbin-Watson testresultater

Oversikt over figurer

Figur 1: Likevektspris og -mengde

Figur 2: Tilbud i boligmarkedet på kort sikt

Figur 3: Tilbud i boligmarkedet på lang sikt

Figur 4: Etterspørsel i boligmarkedet

Figur 5: Likevekt på kort sikt i boligmarkedet

Figur 6: Likevekt på lang sikt i boligmarkedet

Figur 7: HP-filter ($\lambda=1\ 600$)

Figur 8: Avvik fra trend ($\lambda=1\ 600$)

Figur 9: HP-filter ($\lambda=400\ 000$)

Figur 10: Avvik fra trend ($\lambda=400\ 000$)

Figur 11: Boligprisene øker mer enn inntektene (2006=100)

Figur 12: Antall artikler i Retriever Research med søkeord “boligpriser Bodø”

Figur 13: Antall artikler i Retriever Research med søkeord “boligboble Bodø”

Figur 14: Tvangssalg

Oversikt over appendiks

Appendiks A: ADF-tester av opprinnelige data i rStudio

Appendiks B: ADF-tester av differensiert data i rStudio

Appendiks C: Regresjonsanalyser i rStudio

Appendiks D: Durbin-Watson-test i rStudio

1.0 Introduksjon

Boligmarkedet er et mye diskutert tema både i faglitteraturen, men også i samfunnet ettersom dette er en av de største investeringene som husholdningene gjør. I sammenligning med andre land skiller boligmarkedet i Norge seg ut ved en høy prisutvikling som ikke har møtt et markant prisfall på over 30 år (Holden, 2016). På bakgrunn av dette blir dermed boligkjøp ofte omtalt som en trygg og sikker investering. I tillegg kjennetegnes boligmarkedet i Norge av at det er en høy andel boligeiere og en høy boligstandard. Dette gjenspeiles i boligpolitikken og den norske boligmodellen, hvor målsetningen er at storparten av Norges innbyggere skal ha tilgang til å kjøpe og eie sin egen bolig (Eiendom Norge, 2022).

En betydelig økt vekst i boligprisene har gjort det vanskelig for mange å komme seg inn på eiersiden av boligmarkedet. For å dempe boligprisveksten, har ulike regulatoriske tiltak vært iverksatt av myndighetene. Eksempelvis kom egenkapitalkravet i 2012 for å dempe boligprisveksten i Norge. Andre eksempler som økt skatt knyttet til eie av sekundærbolig og innstramming av bankenes utlånspraksis i henhold til boliglån kan også nevnes (Skatteetaten, u.å; Utlånsforskriften, 2020, §6).

Til tross for dette har likevel boligprisene økt betydelig. I løpet av 2021 steg boligprisene med 6,8 prosent, og i januar 2022 opplevde man en rekordsterk prisvekst i boligmarkedet med en månedlig prisvekst på 4,8 prosent (Eiendom Norge, 2022). Ifølge Eiendom Norge (2022), var det Bodø med Fauske som hadde den høyeste boligprisutviklingen i 2021, med en 12 måneders vekst på 14 prosent. Videre hadde også Bodø med Fauske den korteste gjennomsnittlige salgstiden i mars på 15 dager. Dette finner vi interessant, ettersom det ofte har vært prisutviklingen nasjonalt eller regionalt i de største byene i Norge, som for eksempel Oslo, Bergen og Trondheim, som har blitt undersøkt i tidligere studier. Da vi ikke har erfart at boligmarkedet i Bodø har vært et observasjonsobjekt i tidligere studier, ønsker vi å undersøke dette nærmere.

1.1 Problemstilling og avgrensning

Ettersom boligprisene i Bodø har hatt en betydelig prisstigning (Eiendom Norge, 2022), finner vi det interessant å undersøke hva boligprisveksten i Bodø kan skyldes. Vi har dermed utformet følgende problemstilling:

“Hva kan boligprisveksten i Bodø skyldes?”

Analysene vi vil benytte for å komme nærmere et svar på dette, vil undersøke om utviklingen i boligmarkedet kan skyldes en eventuell boligboble, eller om prisutviklingen kan forklares av fundamentale faktorer i boligmarkedet. Vi vil undersøke prisutviklingen over en lengre tidsperiode. Dermed vil problemstillingen avgrenses ved hjelp av følgende underproblemstillinger:

- 1. “Kan den høye boligprisveksten i Bodø skyldes en boligboble?”*
- 2. “Kan den høye boligprisveksten i Bodø forklares av fundamentale faktorer?”*

I tillegg avgrenses problemstillingen ytterligere av vårt valg av fundamentale faktorer som benyttes i analysene. Det finnes mange faktorer som kan påvirke utviklingen i boligprisene. På grunn av oppgavens omfang, i tillegg til tilgjengelighet av datagrunnlag, baseres analyser av fundamentale forholdes forklaringskraft på et utvalg av faktorer. Dette utvalget består av renter, inntekter, arbeidsledighet, netto tilflytting, nybygging og husholdningenes forventninger. Faktorene vil beskrives og argumenteres for senere i oppgaven.

Den empiriske metoden som skal benyttes for å besvare problemstillingen er tredelt. Først vil vi benytte Hodrick-Prescott-filter for å undersøke om boligprisene i Bodø har hatt høye positive avvik fra en estimert langsiktig trend. Dette vil kunne gi indikasjoner på om en boligboble kan eksistere i markedet eller ikke. Videre vil vi benytte en multippel regresjonsanalyse, hvor vi vil undersøke de fundamentale faktorenes forklaringskraft på boligprisutviklingen i Bodø. Dersom de fundamentale forholdene i stor grad kan forklare boligprisene, vil dette kunne indikere at en boligboble ikke er til stede. Den tredje og siste metoden er vurdering av situasjonen i Bodøs boligmarked sett opp mot Case og Shillers syv kriterier for å avdekke en boligboble. Problemstillingens svar vil dermed bli en sammenstilling av de tre analysenes funn.

Datagrunnlaget som benyttes i HP-filteret inkluderer boligpriser fra Eiendomsverdi AS. I regresjonsanalysen inkluderer vi også data fra Eiendomsverdi AS, Statistisk sentralbyrå, Finans Norge og NAV. I analysen av Case og Shillers syv kriterier vil datamaterialet også hentes fra Eiendomsverdi AS og Statistisk sentralbyrå, men utvides til NBBL og Retriever Research. Datagrunnlaget for boligpriser i Bodø dekker perioden fra og med 2006 til og med 2021. Dermed vil analyser av dette datamaterialet avgrenses til denne perioden. Analysen av de syv kriteriene vil i noen tilfeller ta for seg data som dekker 2022.

Selv om flere av tidligere studier og masteroppgaver benytter lignende metoder for å undersøke hva som kan forklare boligpriser, vil datagrunnlaget være forskjellig. Dette er selvfølgelig delvis på grunn av at vi undersøker en by som ikke er inkludert i de tidligere oppgavene, men også fordi datagrunnlaget vil endre seg over tid. I tillegg vil analysen av Case og Shillers syv kriterier til en boligboble i større grad undersøke dagens situasjon i forhold til de andre analysene som vil baseres på tidsseriedata fra 2006 til 2021. En slik analyse vil kunne si noe om boligmarkedet i Bodø per dags dato, til forskjell fra tidligere studier.

1.2 Oppgavens disposisjon

Oppgaven vil videre inndeles etter åtte kapitler. I kapittel 2 presenteres litteratur og tidligere studier innenfor boligmarkedet. Deretter vil grunnleggende økonomisk teori knyttet til tema og problemstilling redegjøres i kapittel 3. Videre vil kapittel 4 gjøre rede for datagrunnlaget som benyttes i den empiriske analysen, mens kapittel 5 vil forklare valg av metode og forskningsdesign, datainnsamling og evaluering av oppgavens kvalitet. I kapittel 6, 7 og 8 presenteres den empiriske metoden og fremgangsmåten som skal benyttes for å besvare problemstillingen, samt presentasjon av resultater og analyse av funn. Til slutt gir kapittel 9 en konklusjon i lys av problemstillingen, og forslag til videre forskning.

2.0 Litteraturgjennomgang

Da boligmarkedet i Bodø kjennetegnes av en høy prisvekst, kan det diskuteres om det eksisterer en boble i markedet. Litteraturen viser mange tidligere studier av boligprisutvikling og finansielle bobler i boligmarkedet. Vi skal gjøre rede for et utvalg av tidligere studier som har undersøkt lignende sammenhenger i boligmarkedet, både i utlandet og i Norge.

I 2013 gjennomførte Algieri (2013) en internasjonal studie av hva som driver reelle boligpriser i ulike land og økonomier. Studien omfattet perioden 1970 til og med 2010, og inkluderte observerte boligpriser i de viktigste eurolandene i Europa, samt USA og Storbritannia. Hensikten med denne studien var å undersøke om boligprisveksten kunne forklares av fundamentale faktorer og forhold. For å undersøke dette benyttet Algieri en feiljusteringsmodell med et utvalg av fundamentale faktorer som kunne forklare boligprisene, inklusiv en uobserverbar latent komponent som skulle fange opp alle andre forhold som ikke var definert. De empiriske resultatene fra studien viste at de reelle boligprisene i de ulike landene kunne forklares av ulike fundamentale faktorer som langsiktige renter, realinntekten, inflasjon og aksjekurser. I tillegg viste også resultatene at den uobserverbare latente komponenten hadde fanget opp ulike faktorer som kunne forklare realboligprisveksten i de ulike landene og økonomiene. Eksempelvis var dette personlige preferanser og strukturelle forhold (Algieri, 2013).

I en studie av det amerikanske boligmarkedet gjennomført av Case og Shiller (2003), ble det benyttet en spørreundersøkelse for å avdekke en mulig boligboble. Spørreundersøkelsen ble foretatt i 1988 og i 2002 med et utvalg på cirka 2000 husholdninger. For at en boligboble skulle være til stede i det amerikanske boligmarkedet, mente Case og Shiller at det var syv kriterier som måtte oppfylles. Resultatet av studien fra 2003 viste at det amerikanske boligmarkedet var preget av en spekulativ boligboble, hvor dette i stor grad skyldtes boligkjøpernes atferd og deres forventninger til økte boligpriser (Case & Shiller, 2003).

Jacobsen og Naug studerte i 2004 boligprisutviklingen i det norske boligmarkedet fra første kvartal 1990 til og med første kvartal 2004. I deres studie ble en empirisk boligpris- og feiljusteringsmodell benyttet for å undersøke hva som driver den økte prisutviklingen i det norske boligmarkedet. Resultatet viste at økte boligpriser kunne forklares av utvikling og endringer i fundamentale faktorer og forhold, hvor de viktigste forklaringsfaktorene var renter, arbeidsledighet, inntekt og nybygging. Videre påpekes også viktigheten av husholdningers forventninger, og deres påvirkning på boligprisene. På bakgrunn av deres resultater, var det ingen indikasjon på at det eksisterte en boble i boligmarkedet i Norge i 2004 (Jacobsen & Naug, 2004).

Videre mente Jacobsen og Naug (2004) at en årsak til økte boligpriser i det norske boligmarkedet kan være overskudd av etterspørsel etter boliger. Ifølge Larsen (2021) økte

etterspørselen etter boliger kan være grunnet et lavt tilbud. Dette begrunnes av at det bygges for lite nye boliger i de store byene, noe som fører til et overskudd av etterspørsel, som videre presser prisene opp. Larsen påpeker at en økning i tilbud av boliger gjennom økt bebyggelse, vil dempe kampen om boligene, og at boligprisene deretter vil stabiliseres (Larsen, 2021).

Grytten (2009) studerte boligprisutviklingen i Norge i 2009, og om utviklingen kunne skyldes en boble i boligmarkedet. For å avdekke en mulig boligboble i Norge, benyttet Grytten ulike empiriske metoder for å analysere den historiske boligprisutviklingen fra 1819 til og med 2009, hvor det ble benyttet realboligpriser og pris-til-leie-koeffisienter. Resultatene fra Gryttens (2009) forskning ga store positive avvik fra langsiktig likevekt i boligmarkedet. Dermed ble det konkludert med at det eksisterte en boble i Norges boligmarked i 2009. Videre forklares årsaken til dette med en sterk reduksjon i tilbud og en økning i etterspørselen etter boliger. På tilbudssiden var det reduksjon av nybygging og salg av boliger som førte til redusert tilbud, mens det på etterspørselssiden var en kraftig reduksjon i boliglånsrenten, og videre en økning i konsumentenes villighet til å investere i bolig som førte til en økt etterspørsel.

Krakstad og Oust (2015) studerte hvorvidt boligene i Oslo kunne være overpriset, og hva dette eventuelt kunne skyldes. I deres studie benyttet de ulike ratioer for å undersøke forholdet mellom boligprisene i Oslo med leiekostnader, utvikling i lønn og byggekostnader. For å estimere de ulike likevektsverdiene, ble det benyttet en vektor-feilkorrigeringsmodell. Resultatet fra deres studie viste at utviklingen i boligprisene kunne forklares av endringer i leiekostnader, lønn og byggekostnader. Dermed konkluderte Krakstad og Oust (2015) at boligene i Oslo var overpriset, men at dette nødvendigvis ikke skyldes en boble i boligmarkedet. Videre konkluderer de med at boligprisene i Oslo kunne forklares av en spesiell situasjon, hvor man hadde økte byggekostnader, lav rente og lav arbeidsledighet på samme tid (Krakstad & Oust, 2015).

Videre vil vi trekke fram flere masteroppgaver som har studert bobler i boligmarkedet i Norge, hvor dette blant annet er studier gjort av Jørgensen og Lütcherath (2016), Rohin og Romestrand (2020), og Rasmussen og Oseland (2020). Førstnevnte oppgave sammenlignet boligmarkedene i Oslo og Stavanger, og undersøkte om det kunne eksistere boligbobler i disse markedene. Metodene som ble brukt var blant annet Hodrick-Prescott-filter (HP-filter), Tobins Q, samt P/I- og P/R-rater. I tillegg benyttet de Case og Shillers syv kriterier til en

boligboble for å avdekke en eventuell boligboble. Resultatene av denne studien var at det ikke var klare tegn på en boligboble i disse to byene. Likevel ble alle kriteriene i Case og Shillers sjekkliste oppfylt.

Rohin og Romestrand (2020) undersøkte om prisveksten i noen av Norges største byer kunne forklares av fundamentale forhold, eller om dette kunne skyldes boligbobler. Byene som ble undersøkt var Oslo, Bergen, Stavanger, Trondheim, Kristiansand og Tromsø. For å finne ut av dette ble flere metoder benyttet, hvor dette blant annet var analyse av fundamentale faktorer, HP-filter, økonometriske tester og Case og Shillers syv kriterier til en boligboble. Resultatene av denne studien var blant annet at de fundamentale faktorene i stor grad kunne forklare boligprisveksten, og at realrenten i størst grad påvirket prisene. I likhet med Lütcherath og Jørgensen (2016), ble alle Case og Shillers kriterier ansett som oppfylte.

Rasmussen og Oseland (2020) undersøkte hva som kunne forklare regionale prisforskjeller i boligmarkedet i Norge. Regionene som ble studert var Oslo, Bergen, Kristiansand, Tromsø og Stavanger. For å undersøke dette, benyttet de ulike økonometriske tester og tidsserieøkonometri. Eksempelvis benyttet de en feiljusteringsmodell for å analysere hva som kunne påvirke de regionale boligprisene i Norge. Resultatet av denne studien var at de fundamentale faktorene hadde stor forklaringskraft på boligprisveksten i de ulike regionene, men effekten utspilte seg forskjellig fra by til by. I tillegg fant de at forventninger har en signifikant påvirkning på boligprisutviklingen i de ulike regionene.

3.0 Teori

I denne delen av oppgaven vil vi gjøre rede for relevant teori knyttet til problemstillingen vår. Først vil bobleteori gjennomgås, etterfulgt av teori om tilbud og etterspørsel generelt og for boligmarkedet. Videre vil dette kapitlet ta for seg teori knyttet til fundamentale faktorer som kan påvirke og forklare utviklingen i boligmarkedet.

3.1 Bobleteori

I dette delkapittelet skal vi gjøre rede for ulike definisjoner av finansielle bobler, og hvordan dette kan knyttes til bobler i boligmarkedet. Videre skal vi gjøre rede for Case og Shillers (2003) syv kriterier til en boligboble.

3.1.1 Definisjoner

Da det ikke eksisterer en tydelig eller bestemt definisjon på hva en finansiell boble er, finner vi det dermed viktig å belyse ulike definisjoner (Case & Shiller, 2003). På den ene siden finner man normative definisjoner, hvor Stiglitz (1990) definisjon av en finansiell boble er en av de mest anvendte:

“the basic institution is straightforward: if the reason that the price is high today is only because investors believe that the selling price will be high tomorrow—when ‘fundamental’ factors do not seem to justify such a price—then a bubble exists” (Stiglitz, s. 13, 1990).

Ifølge Stiglitz (1990) eksisterer en boble når de fundamentale faktorene ikke kan forklare en høy prisvekst. I sammenheng med boligmarkedet, vil boligprisene være høyere enn den faktiske prisen som boligen er verdt. Hvis en investor foretar et kjøp på bakgrunn av spekulasjon om en framtidig prisøkning på et aktiva, vil dette føre til at prisene presses opp. Dette omtales ofte som en spekulativ boble (Stiglitz, 1990).

En normativ bobledefinisjon av Kindleberger (1991) er som følger:

“A bubble may be defined loosely as a sharp rise in price of an asset or a range of assets in a continuous process, with the initial rise generating expectations of further rises and attracting new buyers — generally speculators interested in profits from trading in the asset rather than its use of earning capacity” (Kindleberger, 1991, s. 20).

Ifølge Kindleberger (1991), vil markedets forventninger til økte priser føre til en høyere prisvekst. Med dette vil boligprisene dermed øke helt fram til forventningene stagnerer, og dermed vil prisene reduseres. Til slutt vil dette resultere i at boligboblen sprekker, og i verste fall kan dette føre til finansielle kriser og krakk i økonomien (Kindleberger, 1991).

Jacobsen og Naug (2004) definerer en boligboble slik:

“... dersom avviket fra fundamentalverdien er positivt og betydelig, kan det sies å være en prisboble i boligmarkedet” (Jacobsen & Naug, 2004, s. 232).

Grytten (2009) definerer en finansiell boble på følgende måte:

“... handel på objekter i stort volum, til priser med signifikant avvik fra fundamentale verdier” (Grytten, 2009, s. 1).

I sammenheng med boligmarkedet, mener Grytten (2009) at en finansiell boble kan være til stede når prisveksten i boligmarkedet ikke kan forklares av fundamentale faktorer, som for eksempel av renter, arbeidsledighet og inntekt. Boligprisene, som er bestemt av markedet, vil dermed være høyere enn boligenes faktiske verdi. Her vil investorer dra nytte av muligheten til å kjøpe boliger, for så å selge dem for et høyere beløp i fremtiden enn hva de faktiske verdiene er. På denne måten sikrer investorer seg en gevinst ved kjøp og salg av boliger i boligmarkedet (Grytten, 2009).

I motsetning til normative definisjoner, finner man deduktive definisjoner av en boligboble. En anvendt deduktiv definisjon av finansielle bobler er formulert av Lind (2009):

“There is a bubble if the (real) price of an asset first increases dramatically over a period of several months or years and then almost immediately falls dramatically” (Lind, 2009, s. 80).

Ifølge Lind (2009), defineres en boble av en lengre periode med høy prisvekst etterfulgt av et dramatisk fall i prisene. Med andre ord kan det dermed være vanskelig å avdekke en finansiell boble mens den faktisk er til stede, og de vil dermed ofte avdekkes først etter at de har sprukket. Videre mener Lind (2009) at det kan være andre årsaker enn fundamentale faktorer som driver prisøkning over tid, og at ulike indikatorer kan benyttes til å avdekke en mulig boble i markedet (Lind, 2009).

Lind (2009) kritiserer den anvendte normative definisjonen til Stiglitz (1990) på flere måter. For det første kritiseres den normative definisjonen ved sin oppfatning av en boble, fordi boblene ikke oppfattes som en tilstand og episode i sin helhet, og fordi man kun vurderer prisøkningen i markedet over kort tid. For det andre påpeker Lind (2009) at den normative definisjonen av Stiglitz (1990) ikke er tilstrekkelig og forklarende nok i forhold til hva en boble egentlig er. Med dette menes det at definisjonen ikke tydeliggjør hva som oppfattes som fundamentale faktorer (Lind, 2009).

Det kan være vanskelig å definere hva en boble faktisk er, men til tross for ulikheter mellom de normative og deduktive definisjonene, har de et felles syn på at feilprisinger ikke nødvendigvis skyldes eller kan bli definert som en boble (Oust, 2019). I likhet med Stiglitz (1990), Jacobsen og Naug (2004) og Grytten (2009), mener vi at en boble kan være til stede i boligmarkedet dersom den ikke kan forklares av fundamentale faktorer. I forbindelse med denne oppgaven, skal vi undersøke om prisveksten i Bodøs boligmarked skyldes en boble eller om dette kan forklares av fundamentale faktorer. Problemstillingen vår vil dermed føre til at vi i hovedsak vil vektlegge definisjoner som tilsier at en boble kan være til stede dersom prisveksten ikke kan forklares av fundamentale faktorer i våre analyser av boligmarkedet i Bodø.

3.1.2 Case og Shillers syv kriterier til en boligboble

Ifølge Case og Shiller (2003) kan en boligboble avdekkes ut fra hvordan mennesker oppfatter boligmarkedet. I deres tidligere forskning om det amerikanske boligmarkedet, dannet Case og Shiller (2003) syv kriterier som måtte oppfylles for at en boble skal være til stede.

1. Fremtidige forventninger til høy prisstigning

Det første kriteriet omhandler hvorvidt det er forventninger til høy prisstigning. Hvis husholdningene tror at prisene i boligmarkedet vil øke i fremtiden, vil flere ønske å investere i bolig. Dette øker etterspørselen som videre presser opp prisene (Case & Shiller, 2003). Høye fremtidige prisforventninger er dermed et klart boblekriterium.

2. Lav risiko knyttet til investeringer

Det andre kriteriet omfatter til hvilken grad markedet oppfatter risiko knyttet til investeringer. Ofte blir boligkjøp ansett som en trygg investering, og dermed oppfattes også graden av risiko som liten (Grytten, 2009). Hvis markedet anser risikoen knyttet til boliginvestering som lav, oppfylles dette kriteriet.

3. Press til å eie egen bolig

Det tredje kriteriet viser til om det eksisterer et press i samfunnet om å eie en egen bolig. Dersom dette er tilfellet, vil kriteriet oppfylles.

4. Gevinst ved salg

Det fjerde kriteriet undersøker om investering i bolig skyldes at man oppnår en gevinst ved salg av bolig i fremtiden. Hvis kjøp av bolig gjennomføres på bakgrunn av dette, oppfylles kriteriet (Case & Shiller, 2003).

5. Boligprisene øker mer enn inntektene

Det femte kriteriet viser til at boligprisene øker mer enn inntektene. Dersom boligprisene øker betydelig mer enn inntektene over tid, oppfylles dette kriteriet (Case & Shiller, 2003).

6. Stor oppmerksomhet rundt boligprisene i media

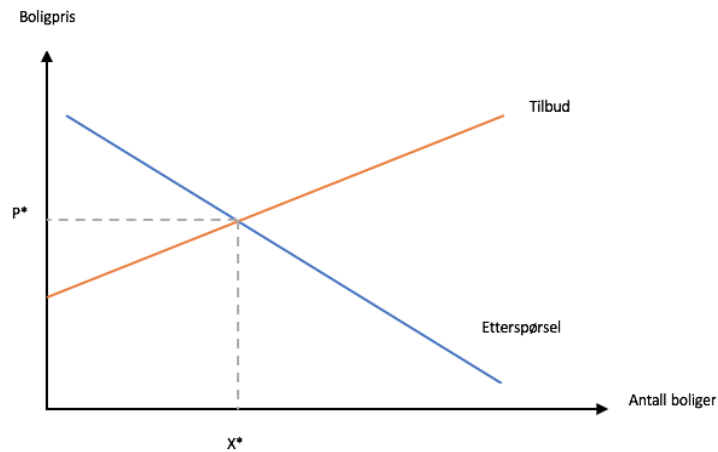
Dette kriteriet omhandler hvorvidt boligprisene er omtalt i media, og om det er stor oppmerksomhet knyttet til dette. Da media har en stor påvirkningskraft og innflytelse på samfunnet, kan det påvirke investeringer i boligmarkedet. Forventninger og holdninger til boligmarkedets utvikling anses å ha en stor innflytelse på prisutviklingen (Finans Norge, 2022). Dermed vil stor medieomtale av boligprisutviklingen kunne påvirke investeringer og dermed boligprisene gjennom befolkningens forventninger. Hvis det er stor oppmerksomhet rundt boligmarkedet i Bodø i media, oppfylles dette kriteriet (Case & Shiller, 2003).

7. Forenklede oppfatninger av økonomiske sammenhenger i boligmarkedet

Det syvende kriteriet viser til husholdningers forenklede oppfatninger om de økonomiske sammenhengene i boligmarkedet. Dette kan eksempelvis være at man kontinuerlig anser boliger som en trygg og sikker investering, eller at det er gunstig å kjøpe en bolig når renten er lav. Hvis det dras slike forenklede oppfatninger om boligmarkedet, vil kriteriet oppfylles (Case & Shiller, 2003).

3.2 Tilbud og etterspørsel

Et marked består av kjøpere og selgere, hvor selgerens mengde av produkter de går inn med i markedet avhenger av prisene de kan oppnå, mens kjøpernes etterspørsel tilpasses markedets priser på tilbyderens produkter. Sammenhengen mellom tilbud og etterspørsel kan illustreres med markedskrysset som består av to sammenhenger; tilbuds- og etterspørselskurven.



Figur 1: Likevektspris og -mengde

Markedskrysset viser mengden selgere ønsker å tilby og hvor mye kjøpere vil etterspørre ut i fra en gitt pris. Tilbudskurven viser sammenhengen mellom markedets pris og tilbyderens ønskede mengde av tilbud, mens etterspørselskurven illustrerer sammenhengen mellom kjøpernes etterspørsel og markedets pris (Riis & Moen, 2018).

Kjøpernes etterspørsel vil oftere reduseres dersom prisene i markedet er høye relativt til lave. Derfor er etterspørselskurven som regel fallende. Tilbudskurven på sin side er som regel stigende i takt med prisen. Dette kan forklares med at selgeren sannsynligvis ikke ønsker å øke sin mengde av tilbud i markedet dersom prisen er lavere enn forventet. Markedets likevektspris kan dermed defineres som den prisen som fører til at tilbudt mengde er lik den etterspurte. Dette vil innebære at alle som ønsker å kjøpe eller selge har fått dette til (Riis & Moen, 2018).

3.3. Tilbud og etterspørsel i boligmarkedet

Prisene i boligmarkedet bestemmes av to faktorer, hvor dette er tilbud og etterspørsel etter boliger (Jacobsen & Naug, 2004). I dette kapitlet skal vi gjøre rede for overnevnte faktorer, og hvordan dette påvirker likevekten i boligmarkedet på kort og lang sikt.

3.3.1 Tilbud i boligmarkedet

Tilbudet i boligmarkedet består i hovedsak av antall boliger som tilbys, hvor dette også er kjent som boligmassen (Jacobsen & Naug, 2004). Ifølge Hendry (1984), kan utviklingen i boligmassen defineres som følgende:

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

Hvor:

H_t^S = Boligmassen (per dags dato)

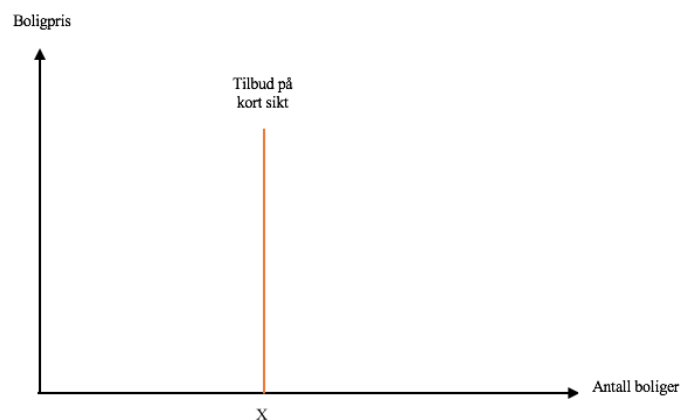
δ = Depresieringsrate

H_{t-1} = Boligmassen (forrige periode)

C_t = Antall nybygg

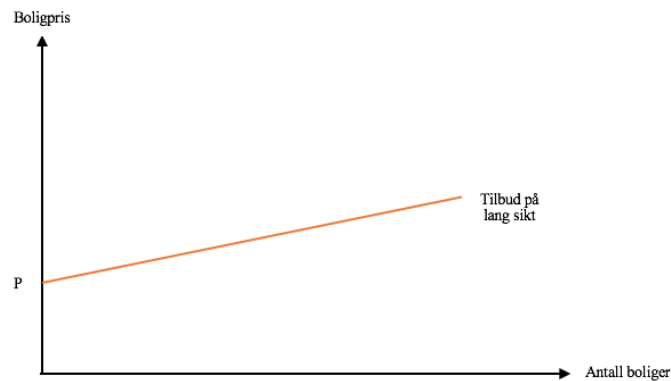
Likning (1) viser hvordan utviklingen i boligmassen endres over tid. Til tross for at depresieringsraten vanligvis endrer seg med de økonomiske forholdene, er den i dette tilfellet ansett å være konstant. Ifølge likning (1), vil tilbudet i boligmarkedet på nåværende tidspunkt utgjøre boligmassen fra forrige periode, samt netto nye fullførte boliger i markedet (Hendry, 1984).

I boligmarkedet opptrer tilbudskurven forskjellig på kort og lang sikt. På kort sikt fremstår tilbudet av boliger som statisk og lite fleksibelt. Mengden av tilbud i boligmarkedet avhenger av kapasiteten i byggebransjen. Da det både kreves omfattende planlegging, tilgang til ressurser, samt tomtearealer for å realisere byggeprosjekter, anses nybygging av boliger som en lang og tidkrevende prosess. Ettersom denne kapasiteten er begrenset, vil mengden av nye byggeprosjekter eller ferdigstilte nybygg være lav sammenlignet med den totale boligmassen (Jacobsen, Solberg-Johansen & Haugland, 2006). Med andre ord vil det ta lengre tid før tilbudet møter etterspørselen av boliger i boligmarkedet. På bakgrunn av dette vil tilbudet av boliger være gitt på kort sikt, og antas å være perfekt uelastisk (Astrup, 2012). Dette kan illustreres som følgende:



Figur 2: Tilbud i boligmarkedet på kort sikt

På lang sikt vil derimot tilbudskurven være elastisk for endringer i etterspørselen etter boliger (Jacobsen, et. al., 2006). Etter hvert som nybyggingsprosjekter ferdigstilles, vil dette føre til et økt tilbud av boliger. En økning i boligmassen vil føre til at tilbudskurven får en brattere helning mot høyre. Tilbudet på lang sikt kan illustreres som følgende:



Figur 3: Tilbud i boligmarkedet på lang sikt

3.3.2 Etterspørsel i boligmarkedet

Ifølge Jacobsen og Naug (2004) kan etterspørselen etter boliger deles inn i to hoveddeler, hvor dette er etterspørsel av bolig til boformål og etterspørsel av bolig som investeringsobjekt. Med etterspørsel av bolig til boformål menes husholdningers behov for bosted, hvor dette antas å utgjøre den største andelen av etterspørselen i boligmarkedet. På bakgrunn av dette tar den aggregerte etterspørselsfunksjonen i boligmarkedet utgangspunkt i dette, og kan uttrykkes som følgende (Jacobsen & Naug, 2004):

$$(2) \quad H^D = f\left(\frac{V}{P}, \frac{V}{HL}, Y, X\right), \quad f_1 < 0, \quad f_2 < 0, \quad f_3 > 0,$$

Hvor:

H^D = Etterspørselen etter boliger

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

V = Bokostnader knyttet til eid bolig

HL = Bokostnader knyttet til leid bolig

P = Prisindeks for alle andre varer og tjenester (KPI)

Y = Husholdningens disponible realinntekt

X = Vektor for øvrige fundamentale forhold som kan påvirke etterspørselen av boliger

Likning (2) viser at dersom husholdningers disponible realinntekter øker, vil dette føre til en økt etterspørsel etter boliger. Til sammenligning med økte inntekter, vil en økning i bokostnadene knyttet til en eid bolig redusere etterspørselen i boligmarkedet. Dette kan begrunnes med at betalingsviljen til konsumenten reduseres, da det blir dyrere å eie enn å leie en bolig. Dette gjelder også dersom bokostnadene knyttet til en eid bolig øker mer enn den generelle prisveksten i markedet (Jacobsen & Naug, 2004). Da vil betalingsvilligheten til konsumenten reduseres, og etterspørselen etter boliger synker.

I tillegg inkluderer likning (2) vektoren X som består av endringer i andre fundamentale faktorer som kan påvirke boliggetterspørselen, hvor dette inkluderer bankenes utlånspraksis, demografiske forhold og husholdningers fremtidige forventninger til utvikling i både inntekter og bokostnader. Forventningene anses som spesielt viktig, da boligkjøp betegnes som en av de viktigste og mest kostbare investeringene man kan foreta i løpet av livet (Jacobsen & Naug, 2004). Dette vil dermed være en faktor som påvirker inntektene, og der igjen boliggetterspørselen.

I forbindelse med boligmarkedet, vil betalingsvilligheten til konsumenten være lik bokostnadene knyttet til å eie en egen bolig (Astrup, 2012). Spesielt for boligmarkedet er at kjøpesummen av boligen ikke er det samme som bokostnadene knyttet til boligen. Dette kan forklares av at det er flere som kjøper boliger ved å ta opp boliglån, og at det dermed vil være andre faktorer knyttet til dette som bestemmer bokostnadene. De reelle bokostnadene knyttet til en eid bolig kan uttrykkes som følgende (Jacobsen & Naug, 2004):

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

Hvor:

BK = Bokostnader per realkrone investert i bolig

PH = Prisen på en gjennomsnittsbolig

i = Nominell rente

τ = Marginalskattesats for kapitalinntekter og kapitalutgifter

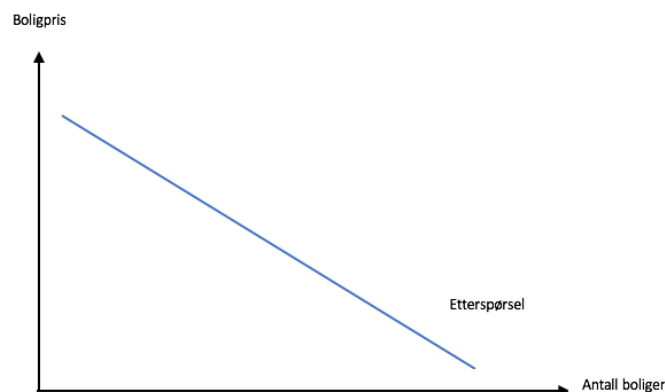
$E\pi$ = Forventet inflasjon

$E\pi^{PH}$ = Forventet vekst i PH

$[i(1 - \tau - E\pi)]$ = Realrenten etter skatt

Likningen ovenfor (3) viser ulike variabler som påvirker bokostnadene knyttet til en eid bolig (Jacobsen & Naug, 2004). Da de fleste husholdninger tar opp boliglån ved kjøp av egen bolig, vil renten anses som en viktig faktor som påvirker betalingsviljen. Dersom rentene øker, vil dette føre til at rentekostnadene knyttet til boliglånet øker. På denne måten vil de totale bokostnadene øke, og det vil bli dyrere å kjøpe egen bolig. Dette vil dermed føre til at etterspørselen etter boliger reduseres. I motsatt tilfelle, vil renten reduseres og bokostnadene knyttet til en eid bolig vil synke, og betalingsvilligheten til konsumenten vil øke. På denne måten vil etterspørselen etter boliger også vokse.

Både likning (2) og (3) uttrykker boligetterspørselen til boformål. Til tross for dette, vil ulike variabler som for eksempel inntekt, renter, bokostnader og forventninger også kunne forklare etterspørselen av boliger som investeringsobjekt (Jacobsen & Naug, 2004). Den samlede etterspørselen i boligmarkedet kan illustreres som følgende:



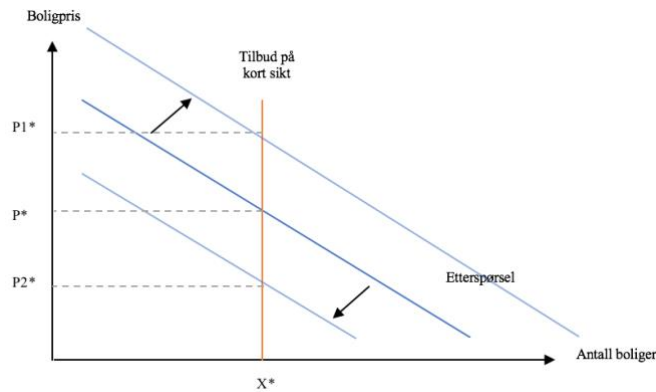
Figur 4: Etterørselen i boligmarkedet

Etterspørselen i boligmarkedet vil på lik linje med generell etterspørsel ha en fallende kurve mot høyre (Astrup, 2012). Dersom etterspørselen etter boliger øker, vil man få et positivt skift mot høyre i etterspørselskurven. Dette vil dermed føre til økte boligpriser. I motsatt tilfelle, vil en reduksjon i etterspørselen etter boliger føre til et negativt skift mot venstre i etterspørselskurven. Dette vil dermed gi en reduksjon i boligprisene.

3.3.3 Likevekt i boligmarkedet

Likevekten i boligmarkedet bestemmes av skjæringspunktet mellom tilbudskurven og etterspørselskurven. Tilbudskurven representerer produsentens marginale kostnader, og etterspørselskurven representerer konsumentens marginale betalingsvillighet (Astrup, 2012). Dersom det er ubalanse mellom overnevnte faktorer, vil dette føre til at boligprisene endres.

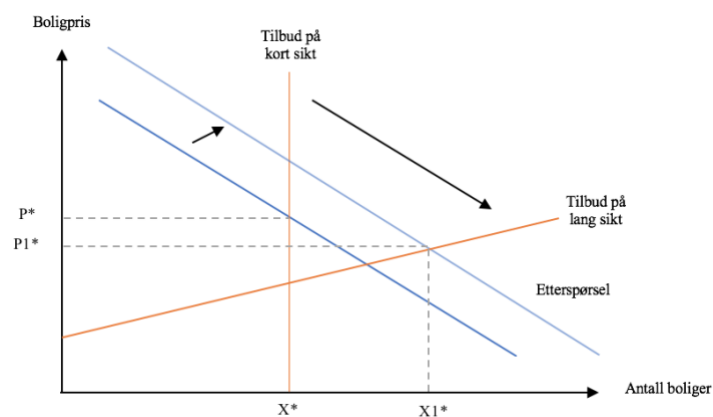
På kort sikt er det etterspørselen som bestemmer utviklingen i boligprisene (Astrup, 2012). Ettersom tilbudets tilpasninger ikke skjer like fort som endringer i etterspørselen, vil dermed etterspørselen bestemme boligprisene på kort sikt (Jacobsen & Naug, 2004). Dermed vil det kun være de som har tilstrekkelig betalingsvillighet som vil kunne komme seg inn på boligmarkedet (Astrup, 2012).



Figur 5: Likevekt på kort sikt i boligmarkedet

En økning i etterspørsel etter boliger vil gi et positivt skift mot høyre i etterspørselskurven, hvor dette vil føre til økte boligpriser, som vist i $P1^*$. I motsatt tilfelle, vil også boligprisene reduseres, som vist i $P2^*$. Som illustrert i figur 5, vil dermed tilbudskurven være statisk på kort sikt, og boligprisene vil kun endre seg ved skift i etterspørselskurven. Dermed vil en økt etterspørsel på kort sikt kunne gi en betydelig prisvekst, da tilbudet ikke møter etterspørselen i boligmarkedet (Jacobsen & Naug, 2004).

På lengre sikt vil derimot boligprisene bestemmes av tilbudet i boligmarkedet. Dersom etterspørselen i boligmarkedet øker, vil det være behov for flere boliger. Nybygging av boliger kan ta lang tid, men etter hvert som de blir ferdigstilte vil dette føre til boligmassen øker (Astrup, 2012).



Figur 6: Likevekt på lang sikt i boligmarkedet

En økning i etterspørsel av boliger vil føre til at etterspørselskurven får et positivt skift mot høyre. Ettersom tilbudet av boliger øker på lang sikt, vil dette føre til at tilbudskurven skifter mot høyre og boligprisene vil reduseres. Ny likevektspris vil dermed bli $P1^*$ med tilhørende likevektsmengde i $X1^*$.

Dersom boligprisene øker på lang sikt, vil dette føre til at nybygging av boliger øker. Årsaken til dette er at det vil bli lønnsomt å bygge nye boliger, hvor dette vil øke aktiviteten i byggebransjen. Nybyggingen vil fortsette å øke fram til byggekostnadene overstiger boligprisene. På lang sikt vil det dermed være kostnadene knyttet ved å bygge nye boliger som bestemmer boligprisene (Astrup, 2012).

3.3 Fundamentale faktorer

I dette kapitlet skal vi gjøre rede for ulike fundamentale faktorer som kan påvirke tilbud og etterspørsel i boligmarkedet, og dermed boligprisene. Vi inkluderer de viktigste forklaringsfaktorene til boligprisene definert av Jacobsen & Naug (2004), hvor dette er renter, inntekter, arbeidsledighet og nybygging. Videre velger vi også å inkludere befolkningsvekst, forventninger og konsumprisindeksen.

3.3.1 Renter

En av de viktigste forklaringsfaktorene for boligprisene er endringer i renten (NBBL, 2021). Sentralbankens styringsrente bestemmes av Norges Bank, og anses som det viktigste virkemiddelet som benyttes for å stabilisere økonomien i Norge. Dette inkluderer å stabilisere både prisvekst og utvikling i norsk økonomi (Norges Bank, 2021). Styringsrenten reguleres etter de ulike forholdene på markedet, og man vil dermed kunne oppleve både økning og reduksjon i renten. For at endringer i styringsrenten skal ha en hensikt, er det viktig at renten får gjennomslag i bankens inn- og utlånsrenter. I forbindelse med boligmarkedet, gjelder dette bankenes utlånsrente til boliglån (Norges Bank, 2021).

En økt rente øker bokostnadene, og fører dermed til en reduksjon i boliggetterspørselen. Dette vil gi et negativt skift i etterspørselskurven mot venstre, og dermed redusere boligprisene. Dersom bankenes utlånsrente øker, vil dette føre til at bankens kunder opplever en økt rente. Da størsteparten av Norges befolkning ikke har muligheten til å betale for kjøp av bolig med egenkapital, velger de fleste å ta opp boliglån. Dermed vil en økning i bankenes rente føre til

at husholdningers kostnader øker, og det vil være dyrere å eie sin egen bolig enn tidligere. Dette medfører færre utstedelser av lån til bankenes kunder. Bakgrunnen for dette er at kundenes betalingsevne reduseres grunnet økt rente. Dette vil dermed gi færre potensielle boligkjøpere på markedet, og etterspørselen av boliger reduseres.

Ved en reduksjon av renten, vil det motsatte tilfellet oppstå. En reduksjon i renten fører til en økt etterspørsel av boliger i boligmarkedet. Dette vil gi et positivt skift i etterspørselskurven mot høyre, og dermed gi økte boligpriser. En reduksjon i bankenes utlånsrente vil redusere husholdningers bokostnader. Videre vil også betalingsevnen til kunden øke, og bankene kan dermed utstede lån til flere enn tidligere. Da flere boliglån utstedes og andelen av potensielle boligkjøpere øker, vil etterspørselen av boliger også øke. Et positivt skift i etterspørselskurven vil dermed føre til økte boligpriser.

Hvor mye renten påvirker boligprisene kommer an på hvor raskt og drastisk endringene av renten er (Jacobsen & Naug, 2004). Hvis renten eksempelvis har en stabil endring, trenger ikke dette å påvirke boligprisene i stor grad da boligprisene justeres og normaliserer seg fort ved små endringer over lengre tid. Hvis renten eksempelvis endres drastisk, vil dette kunne oppleves som et sjokk i boligmarkedet og dermed påvirke boligprisene i større grad.

3.3.2 *Inntekt*

Endringer i husholdningenes inntekter påvirker hele økonomien, og dermed også etterspørselen i boligmarkedet. Som tidligere nevnt i kapittel 3.3.1, tar de fleste husholdninger opp et boliglån ved kjøp av egen bolig. Selv om et boliglån kan muliggjøre boligkjøp, regulerer boliglånsforskriften bankenes utlånspraksis, hvor det stilles flere krav til utstedelse av lån til husholdninger. Et av kravene for bankenes utlånspraksis er at husholdningene kan låne et beløp inntil fem ganger egen inntekt ved kjøp av egen bolig (Utlånsforskriften, 2020, §6). På denne måten vil inntekten påvirke betalingsevnen til husholdningene, og dermed etterspørselen etter boliger i boligmarkedet.

En reduksjon i inntekter demper betalingsevnen til husholdninger, og vil dermed dempe etterspørselen i boligmarkedet. Dette presser etterspørselskurven mot venstre og reduserer likevektsprisen. Husholdningenes betalingsevne øker med inntektene, noe som videre øker etterspørselen i boligmarkedet. Dermed vil etterspørselskurven flytte seg mot høyre og boligprisene i likevekt øker (Holden, 2016).

3.3.3 Arbeidsledighet

Arbeidsledigheten i et samfunn er en av hovedindikatorerne som benyttes for å vurdere en økonomisk tilstand. Den er også en viktig indikator i vurderingen av økonomiens konjunkturer. Lav arbeidsledighet og høy sysselsetting knyttes normalt sett sammen med høy aktivitet i økonomien, mens høy arbeidsledighet og lav sysselsetting normalt går sammen med lavere økonomisk aktivitet (Sparrman, 2012). Dette kan blant annet skyldes endringer i inntekter, da forhold i arbeidsmarkedet påvirker dette (Jacobsen & Naug, 2004).

En økning i arbeidsledighet vil gi til et negativt skift mot venstre i etterspørselskurven. Ettersom høy arbeidsledighet ofte henger sammen med lav aktivitet i økonomien, vil dette isolert implisere redusert etterspørsel og likevektspris i boligmarkedet, på grunn av lavere husholdningsinntekter som følge av redusert produksjon og lønn. I motsatt tilfelle, vil en reduksjon i arbeidsledighet isolert sett føre til en økt etterspørsel av boliger. Etterspørselskurven får et positivt skift mot høyre, og boligprisene vil dermed øke. Årsaken til dette er at lav arbeidsledighet som regel henger sammen med høyere inntekter hos husholdningene, som igjen kan implisere økt etterspørsel og høyere produksjon, og dermed høyere priser i boligmarkedet (Holden, 2016).

3.3.4 Nybygging

En faktor som kan påvirke boligmarkedet er nybygging (Jacobsen & Naug, 2004). Med nybygging i forbindelse med boligmarkedet, menes det antall nye boliger som blir bygd og solgt til boformål. Nybygging påvirker tilbudet av boliger i større grad, relativt til etterspørselen, på lang sikt (Jacobsen, et.al., 2006). Dersom tilbudet av boliger øker, vil dette gi et positivt skift mot høyre i tilbudskurven. Dette vil dermed føre til en økt boligmasse, som gir en reduksjon i boligprisene.

En reduksjon i nybygging fører til et lavere framtidig tilbud av boliger i boligmarkedet. Dette vil føre til en reduksjon i boligmassen, og gi et negativt skift mot venstre i tilbudskurven. Dermed vil boligprisene øke. Et annet eksempel på dette er dersom boligmarkedet består av flere konsumenter som ønsker å kjøpe en bolig enn å selge en bolig. I dette tilfellet vil potensielle kjøpere være nødt til å kjempe om boliger i en større grad enn tidligere, hvor dette vil føre til flere budgivere som presser opp prisene. På denne måten vil en reduksjon i nybygging øke boligprisene dersom veksten i de andre påvirkningsfaktorene ikke endres (Jacobsen & Naug, 2004).

3.3.5 Befolkningsendring

Demografiske endringer, både når det gjelder endringer i befolkningens størrelse og flyttemønster, kan påvirke utviklingen i boligmarkedet (Grytten, 2009). En økning i befolkningen fører til økt boliggetterspørsel, som isolert sett vil presse boligprisene oppover. Den økte sentraliseringen fører til at flere ønsker å flytte nærmere de større byene, som videre øker etterspørselen i de sentrale delene av landet. Sentraliseringen kan skyldes økte jobbmuligheter og at de unge ønsker en mer urban livsstil. I tillegg kan den økonomiske veksten i byene, og reduksjonen utenfor byene, føre til at sentraliseringen blir selvforsterkende (Langørgen, 2007).

I motsetning til en økning i befolkningen, vil en reduksjon i befolkningen isolert sett føre til at etterspørselen etter boliger reduseres. Eksempelvis vil fraflytting føre til en reduksjon i befolkningen i et gitt geografisk område. Etterspørselskurven vil dermed få et negativt skift mot venstre, og dette vil dermed føre til en reduksjon i boligprisene.

3.3.6 Forventninger

Forventningene til egen økonomi, i tillegg til den generelle økonomien som helhet, kan spille inn på hvordan boligmarkedet utvikler seg. Dette skyldes at psykologiske faktorer kan ha betydelige innvirkninger på husholdningenes atferd i økonomien (Finans Norge, 2022).

Som tidligere nevnt er husholdningenes inntekt en viktig langsiktig påvirkning for boliggetterspørselen og dermed også boligprisene. Forventningene til renteutvikling, lønnsforandringer eller arbeidsledighet kan knyttes til husholdningenes forventninger til egen økonomi, ettersom alle disse faktorene kan påvirke husholdningenes disponible inntekt (Jacobsen, et.al., 2006). Dersom forventningene til egen økonomi er positive, kan dette føre til lavere risikoaversjon i markedet. Forventninger om at boligprisene vil øke på sikt kan føre til at flere ønsker å investere i bolig. I et slikt tilfelle vil etterspørselskurven skifte mot høyre, som vil øke boligprisene gitt at andre faktorer er konstante. På samme måte kan negative forventninger til inntekter, boligprisutvikling og økonomiens tilstand som helhet føre til at større deler av markedet ønsker å avvende slike investeringer. Da vil etterspørselskurven skifte mot venstre, som vil føre til en reduksjon i boligprisene.

3.3.7 Konsumprisindeks

En annen faktor som kan forklare utviklingen i boligprisene er generell prisstigning av varer og tjenester (Jacobsen & Naug, 2004). I Norge er den generelle prisveksten regulert etter konsumprisindeksen, også kjent som KPI (Statistisk sentralbyrå, 2022). Hvis den generelle prisstigningen øker, vil dette føre til at inntekten reduseres og færre vil dermed ønske å investere i bolig. I et slikt tilfelle, vil etterspørselen etter boliger reduseres, og dette vil dermed føre til en reduksjon i boligpriser. I motsatt tilfelle, vil boligprisene kunne øke (Jacobsen & Naug, 2004).

4.0 Data

I dette kapittelet skal vi gjøre rede for data som skal benyttes i analysen. Dette inkluderer data for boligpriser, renter, inntekt, arbeidsledighet, nybygging, befolkningsendring, forventninger og konsumprisindeks. Innhentede data inkluderer perioden fra 2006 til og med 2021. Årsaken til dette er at vi tar utgangspunkt i boligprisstatistikken som vi har fått tilgang til, som dekker denne perioden. Det eneste unntaket fra dette gjelder data for inntekt, da det ikke eksisterer tilgjengelige observasjoner for 2021. Vi har dermed benyttet estimerte data for inntekt dette året. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 4.3. I hvert underkapittel til de ulike variablene er det spesifisert hvilke data som er innhentet fra hvor. I tillegg er det spesifisert om utvalget er basert på nasjonale eller regionale data, og hvordan data er utviklet. Til slutt skal vi gjøre rede for behandling av data.

4.1 Boligpriser

For å kunne undersøke boligprisveksten, skal vi benytte historiske boligpriser fra boligmarkedet i Bodø. I vår oppgave er historiske boligpriser innhentet fra Eiendomsverdi AS. De har Norges største boligdatabase, og utarbeider på oppdrag av Eiendom Norge en fullstendig boligprisstatistikk (Eiendomsverdi AS, 2022).

Boligprisene fra datasettet består av nominelle boligpriser som ikke er kalender- eller sesongjusterte, i perioden fra 2006 og til og med 2021. Utvalget består av boligpriser for enebolig, leiligheter, tomannsbolig og rekkehus. Vi mener utvalget er passende for vår oppgave, da vi antar at det i hovedsak er de ovennevnte boligtypene som kjøpes til boformål. For å kunne sammenligne boligprisene med andre variabler i analysen, skal vi benytte kvartalsvis gjennomsnittlig boligpris per kvadratmeter. Boligenes salgspris og størrelse er

oppgitt i datasettet. Vi har dermed dividert salgspris på antall kvadratmeter for hver solgte bolig i perioden vi undersøker, og deretter beregnet gjennomsnittet av alle observasjonene innenfor samme kvartal. I analysen skal vi benytte både nominelle og reelle boligpriser. Dette forklares i kapittel 4.9. I tillegg til dette skal vi benytte den naturlige logaritmen av boligprisene i enkelte analyser. Dette redegjøres for underveis i analysen.

4.2 Renter

Data som skal benyttes i forbindelse med renter i boligmarkedet er bankenes utlånsrente. Dette er renten som benyttes ved opptak og betaling av boliglån, og vil påvirke hvor mye boliglån som utstedes i markedet. Dermed vil bankenes utlånsrente være den mest hensiktsmessige renten å benytte i undersøkelse av boligmarkedet. Vi har tatt utgangspunkt i Statistisk sentralbyrås tabell 07200 med variabelen “renter på utestående utlån” (Statistisk sentralbyrå, 2022). Dette inkluderer renter i perioden fra første kvartal 2006 til og med fjerde kvartal 2021, og er oppført som rate. Renten er nasjonalt regulert, og gjelder for hele landet. Da vi ikke har tilgjengelig en egen rente for Bodø, antar vi at bankenes rente på utestående utlån er representativ for renten som husholdninger må betale for boliglån i Bodø. I analysen skal vi benytte reelle verdier for renten. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 4.9.

4.3 Inntekt

Inntekter påvirker kjøpekraften til potensielle boligkjøpere, og anses som en fundamental faktor som kan forklare boligprisene (Jacobsen & Naug, 2004). På bakgrunn av dette skal vi benytte inntekter som en forklaringsvariabel i analysen. Da det er Bodøs boligmarked vi skal undersøke, finner vi det hensiktsmessig å bruke regional gjennomsnittlig nominell bruttoinntekt fra Bodø kommune i vår analyse. Data er innhentet fra Statistisk sentralbyrås tabell 03068, og utvalget består av alle personer over 17 år som er bosatt i Bodø kommune (Statistisk sentralbyrå, 2022).

Statistikken oppgir årlig nominell bruttoinntekt. For å kunne sammenligne dette med andre variabler i analysen, har vi valgt å omgjøre dette til nominell bruttoinntekt per kvartal. Med dette vil utvalget bli større, fordi det vil være nødvendig for at vi skal kunne beholde den kvartalsvise fordelingen av de andre variablene i analysene. Dette er utført ved å dividere årlig gjennomsnittlig bruttoinntekt på fire, slik at vi får gjennomsnittlig antatt kvartalsvis bruttoinntekt. Vi har sett at denne beregningen også har blitt benyttet i lignende

masteroppgaver, blant annet av Netland (2016), Rohin & Romestrand (2020), og Oseland & Rasmussen (2020).

En utfordring ved å gjøre beregninger på denne måten er at man i analysen mister vekstfaktoren mellom alle kvartalene, bortsett fra veksten mellom siste og første kvartal i årsskifter. Likevel ville alternativet vært å omgjøre de andre kvartalsvise variablene til årlige data, noe som ville ført til at nyanser av vekst forsvant for hele datasettet. Denne beregningen vil også gjelde for variablene *Nybygg* og *Netto tilflytting*, da disse også er oppgitt som årlige observasjoner. Dette vil vi ta høyde for i regresjonsanalysen.

Inntektsdata inkluderer perioden fra første kvartal 2006 til og med fjerde kvartal 2020 (Statistisk sentralbyrå, 2022). Per dags dato eksisterer det ingen data for årlig nominell bruttoinntekt i Bodø kommune fra 2021 i statistikken til Statistisk sentralbyrå. Dette er problematisk for vår analyse, da vi ikke kan benytte faktisk inntektsdata for 2021. For å løse dette problemet, har vi benyttet data fra det tekniske beregningsutvalget for inntektsoppgjørene til å estimere inntekter for 2021, også kjent som TBU (NOU 2022:4, s.7). Vi tar utgangspunkt i grunnlaget for inntektsoppgjørene 2022, som viser at beregnet årslønnsvekst fra 2020 til 2021 var tre prosent for de største forhandlingsområdene (NOU 2022:4, s. 7). Vi finner dette utvalget representativt for å estimere brutto nominell inntekt for 2021, da årslønnsveksten representerer de største forhandlingsområdene i lønnsutviklingen.

På bakgrunn av dette estimerer vi årlig nominell bruttoinntekt for 2021 ved å øke inntektene fra 2020 til 2021 med tre prosent. Likevel vil en slik estimering av inntekt kunne påvirke resultater i analysen og oppgavens reliabilitet og validitet, ettersom vi vil få fire observasjoner av inntekter i 2021 som er basert på årslønnsvekst nasjonalt og ikke regionalt for Bodø. Dette vil vi også ta høyde for i analysene. I analysen skal vi benytte både nominelle og reelle verdier av inntekter. Dette gjøres rede for i kapittel 4.9.

4.4 Arbeidsledighet

Vi har valgt å ta utgangspunkt i regionale data når det gjelder arbeidsledighet. I likhet med variabelen *Inntekt*, vil regional arbeidsledighet være mest hensiktsmessig å benytte seg av i vår analyse. Data er innhentet fra NAV sin statistikk “helt ledige”, og viser antall registrerte arbeidsledige i Norge, samt hvor stor prosentandel av arbeidsstyrken de registrerte

arbeidsledige utgjør. Dette er oppgitt i kvartalsvise observasjoner. I våre analyser har vi valgt å benytte den prosentvise andelen arbeidsledige av arbeidsstyrken, slik at variabelen ikke trenger å justeres for befolkningstall. Den prosentvise andelen av arbeidsledige er oppført som rate.

Utvalget består av alle som er registrert som arbeidsledige hos NAV i perioden 2006 til og med 2021. Ifølge NAV (2022) omfatter dette alle personer som har vært uten inntektsgivende arbeid i løpet av de siste to ukene. Videre inkluderer dette også de som søker om inntektsgivende arbeid hos NAV, og som stiller seg disponible til arbeid som søkes i markedet. Vi finner dermed utvalget representativt for å benyttes i vår analyse.

4.5 Nybygging

Nybygging er en faktor som kan forklare endringer i boligprisene. Vi skal dermed undersøke sammenhengen mellom nybygging og boligpriser i Bodø. Med nybygging tar vi utgangspunkt i regionale data fra Statistisk sentralbyrås tabell 05940, og benytter variabelen “fullførte boliger” for nybygging i Bodø kommune (Statistisk sentralbyrå, 2022). Dette er variabelen som Statistisk sentralbyrå benytter for tall på nybygging i Bodø, og vi finner det dermed hensiktsmessig å bruke samme variabel som datagrunnlag. I tillegg vil ikke antall påbegynte boliger si mye om boligprisene i samme periode, ettersom disse på et gitt tidspunkt ikke har påvirket tilbudet enda. Videre oppgir statistikken antall fullførte boliger per år. For å kunne sammenligne nybygging med andre data, har vi omgjort årlig antall fullførte boliger om til gjennomsnittlig kvartalsvis fullførte boliger. Utrekning for dette er redegjort i kapittel 4.3 om inntekter.

4.6 Befolkningsendring

Befolkningsendring kan påvirke etterspørselen av boliger, ettersom en endring i befolkning vil kunne føre til en endring i etterspørsel og behov for boliger. Vi har valgt å benytte Statistisk sentralbyrås tabell 01222 som datagrunnlag for regional befolkningsendring i Bodø kommune (Statistisk sentralbyrå, 2022). Som mål på befolkningsendring, har vi tatt utgangspunkt i variabelen netto tilflytting, inklusiv inn- og utvandring.

Årsaken til at vi har valgt nettoinnflytting som et mål på befolkningsendring i stedet for befolkningsvekst, er grunnet at nettoinnflytting viser differansen mellom alle tilflyttede og

fraflyttede i Bodø kommune i løpet av en periode. Hvis vi skulle valgt befolkningsvekst som forklaringsvariabel, ville dette inkludert fødselstall og dødsfall. Dette ville vært mindre hensiktsmessig for vår analyse da antall husholdninger nødvendigvis ikke endrer seg. Eksempelvis vil ikke en nyfødt være en potensiell boligkjøper, og et dødsfall vil nødvendigvis ikke vil føre til et mindre behov for boliger. Med hensyn til vår problemstilling vil dermed netto innflytting være mest hensiktsmessig å bruke som et mål på befolkningsendring.

4.7 Forventninger

For å få en oversikt over husholdningenes forventninger til landets og til egen økonomi, skal vi benytte Forventningsbarometeret som er utviklet av Finans Norge. Hensikten med dette barometeret er å samle forventningene over tid, ettersom framtidig etterspørsel påvirkes av husholdningenes forventninger (Finans Norge, 2022). På bakgrunn av dette har vi valgt å benytte Forventningsbarometeret som datagrunnlag for variabelen Forventninger i testing og analyse. Barometeret utvikles kvartalsvis, og er basert på nasjonale spørreundersøkelser til et representativt utvalg av befolkningen. For hver kvartalmåling deltar omtrent 1000 mennesker i spørreundersøkelsen. Eventuelle skjevheter i fordelingen av eksempelvis kjønn, bosetning og alder korrigeres av utvalgsvekter (Finans Norge, 2022). Ettersom forventningsbarometeret er utviklet for å være representativt på nasjonalt nivå, antar vi at det også er passende for vår undersøkelse av Bodø. Det kan naturligvis være regionale forskjeller i befolkningens forventninger, men ettersom det ikke eksisterer sekundærdata som er bygget på regionale oppfatninger vil vi benytte dette som en del av vårt datagrunnlag.

Spørreundersøkelsen består av fem spørsmål, som kartlegger husholdningenes holdninger til økonomiens utvikling. Disse spørsmålene undersøker blant annet hvorvidt husholdningene mener deres og landets økonomi er bedre eller dårligere nå enn året før, om de tror økonomien kommer til å bli bedre de neste årene og om de tror dette er et godt eller dårlig tidspunkt å investere i større objekter på. Videre beregnes en hovedindikator for hvert kvartal ved at differansen mellom andelen av pessimistiske og optimistiske svar på de fem spørsmålene summeres og deles på fem. Hovedindikatoren er justert både for sesong og tilfeldige variasjoner (Finans Norge, 2022).

4.8 Konsumprisindeks

Konsumprisindeksen (KPI) benyttes til å beskrive prisnivå og utvikling av varer og tjenester over tid i Norge. Utviklingen bestemmes av etterspørselen til private husholdninger som er bosatt i Norge, og blir benyttet som et mål på landets inflasjon (Statistisk sentralbyrå, 2022). Konsumprisindeksen er hentet fra Statistisk sentralbyrås tabell 03013, og består av konsumpriser fra første måned i 2006 til og med tolvte måned i 2021. For å kunne benytte konsumprisindeksen til å justere ulike variabler som skal benyttes i analysen, har vi omgjort dette fra månedlig til kvartalsvis data. I Statistisk sentralbyrås tabell er basisåret satt til 2015, men i vår oppgave er basisåret satt til 2006 med en verdi på 100. Årsaken til dette er at øvrige data og variabler som benyttet i analysen starter ved første kvartal 2006. Det vil dermed være hensiktsmessig å ha likt basisår og startverdi for alle indekser.

4.9 Behandling av data

Flere av variablene vi skal benytte i våre analyser er oppgitte i nominelle verdier. Dette gjelder boligpriser, inntekter og bankenes utlånsrente. For å justere disse variablene for inflasjon, skal vi benytte variabelen for KPI. På denne måten oppnår vi større sammenlignbarhet på observasjonene fra ulike tidspunkter i tidsserien, og får fjernet akkumulert prisvekst ved at variablene blir omgjort til reelle verdier. I tillegg vil sammenlignbarheten mellom variablene øke ettersom de resterende variablene også er av reell verdi. I likhet med Netland (2016) vil vi justere variablene *Boligpris* og *Inntekt* for inflasjon på følgende måte:

$$(4) \quad \frac{(variabel_t) * 100}{KPI_t}$$

Det samme gjelder den nominelle renten, som vil bli omgjort til realrente ved å justere for inflasjon:

$$(5) \quad kvartalvis\ nominell\ utlånsrente_t - kvartalvis\ inflasjon_t = realrente_t$$

5.0 Metode

I dette kapitlet skal vi gjøre rede for den overordnede metoden som benyttes for å besvare problemstillingen på en best mulig måte. Først skal vi gjøre rede for valg av metode og forskningsdesign, og deretter datainnsamlingen. Til slutt skal vi evaluere forskningens kvalitet, hvor vi skal se nærmere på oppgavens validitet og reliabilitet.

5.1 Valg av metode og forskningsdesign

Vi har valgt å benytte en kvantitativ tilnærming med et forklarende forskningsdesign for å besvare problemstillingen i oppgaven. Formålet med oppgaven er å forklare boligprisutviklingen i henhold til finansielle bobler og fundamentale faktorer. Ettersom undersøkelser med forklarende forskningsdesign forsøker å avdekke hvilke variabler som påvirker et gitt fenomen, finner vi dette forskningsdesignet passende til oppgaven (Tuft, 2018). Videre kan forskningen klassifiseres ved at den har en positivistisk metodisk tilnærming. Vi begrunner dette med at forskningen benytter empiriske data, metoder og statistikk for å besvare problemstillingen i oppgaven (Easterby-Smith, Thorpe, Jackson & Jaspersen, 2018). Dette inkluderer å benytte kvantitative data som er målbare, og kan tallfestes (Tuft, 2018).

Den empiriske metoden består av Hodrick Prescott-filter, multippel regresjonsanalyse og Case og Shillers syv kriterier til en boligboble. Før vi gjennomfører hver enkelt analyse, skal vi gjøre rede for metodene, og hvordan vi skal benytte dem til å besvare problemstillingen i oppgaven. Dette vil redegjøres i kapitlene 6, 7 og 8.

5.2 Datainnsamling

Datagrunnlaget som benyttes i oppgaven består av sekundærdata. Dette kjennetegnes som data som allerede er samlet inn av andre aktører, og som ikke utelukkende er utviklet for vår oppgave (Tuft, 2018). Da vi skal undersøke om boligprisene i Bodø kan forklares av en finansiell boble eller av ulike forklaringsvariabler, finner vi det hensiktsmessig å benytte historiske data og tidsserier. Dette krever store mengder innsamlet data av ulike variabler over tid, samt at dataene er gyldige og målbare. Dermed er sekundærdata mest hensiktsmessig å benytte seg av i analysen.

Datainnsamlingen er innhentet i hovedsak fra fire ulike aktører, hvor dette er Eiendomsverdi AS, Statistisk sentralbyrå, NAV og Finans Norge. Data som benyttes i analysen er redegjort for i kapittel 4.0. I tillegg har supplementerende data blitt hentet fra NBBL, Finanstilsynet, Skatteetaten og Retriever Research, og ytterligere fra Statistisk sentralbyrå i forbindelse med vurderingen av Case og Shillers syv kriterier for å avdekke en boligboble. Disse datakildene vil bli redegjort for underveis i analysen, i kapittel 8.1.

5.3 Evaluering

I dette delkapittelet vil vi diskutere oppgavens reliabilitet og validitet. Reliabilitet omhandler blant annet datagrunnlagets pålitelighet, og kan si noe om nøyaktigheten av datainnsamlingen. Oppgavens validitet vurderes ut fra hvorvidt det innsamlede datagrunnlaget er relevant og gyldig for vår problemstilling (Tuft, 2018). Hvorvidt utfordringene vi tar opp gjør seg gjeldende vil vi diskutere videre i analysene.

5.3.1 Reliabilitet

For å gjennomføre analysene beskrevet over har vi innhentet data fra ulike aktører. Dette er redegjort for i datakapitlet 4.0, og ytterligere data til Case og Shillers syv kriterier til en boligboble er gjort rede for i kapittel 8.2.

Som nevnt var data for gjennomsnittlig nominell inntekt i Bodø ikke tilgjengelig for 2021. Ettersom vi hadde tilgang til alle andre variabler for dette året, ble inntekten estimert slik at vi kunne inkludere 2021 i våre analyser. Vi inkluderte dermed en verdi som ikke var faktisk og observert, men valgte dette framfor å utelukke ett år med faktiske observasjoner i de andre variablene. Dette vil kunne trekke ned oppgavens reliabilitet ettersom observasjonen ikke direkte er hentet fra en pålitelig kilde. Likevel er estimeringen gjennomført på grunnlag av Statistisk sentralbyrås pålitelige statistikk, utregningen er gjort rede for, og dette gjaldt kun én observasjon.

Vi mener at datagrunnlaget for denne oppgaven er hentet fra pålitelige og anerkjente kilder, som vil kunne styrke oppgavens reliabilitet. I tillegg er datagrunnlagets opphav og metodene vi skal benytte forsøkt beskrevet så nøye som mulig, slik at denne oppgavens resultater i større grad er mulig å finne av andre i lignende analyser. Dermed mener vi at pålitelige datakilder og transparens styrker vår oppgaves reliabilitet.

5.3.2 Validitet

Selv om datagrunnlaget vi benytter i oppgaven er hentet fra pålitelige kilder, har det likevel noen utfordringer knyttet til gyldighet for vår problemstilling. For det første er ikke all data vi anså som viktig å inkludere i analysene våre tilgjengelig som regionale data for Bodø. I disse tilfellene har vi benyttet nasjonale data som er utviklet ved bruk av et representativt utvalg fra hele landet. Ettersom slik data er representativt for hele landet har vi antatt at det også er representativt for Bodø, selv om det selvfølgelig kan være større regionale forskjeller som gjør at et datagrunnlag utviklet for Bodøs situasjon hadde sett annerledes ut.

I tillegg er noen av datasettene kun tilgjengelige ved årlige observasjoner. De datasettene dette gjelder for har vært regionale for Bodø, men ettersom vi baserer analysene på kvartalsvise observasjoner har dette ført til utfordringer. Som tidligere nevnt er de årlige dataene dividert på fire kvartaler, noe som blant annet fører til mangel på variasjon innad i årene vi undersøker. Spesielt vil dette kunne bli en utfordring i regresjonsanalysen. Mangelen på regionale og kvartalsvise data vil dermed redusere oppgavens validitet.

Likevel har vi forsøkt å benytte regional data så langt det har latt seg gjøre. Vi har også vurdert fordelene opp mot ulempene når det kommer til den kvartalsvise inndelingen av data. Dersom datagrunnlaget for analysene skulle blitt omgjort til årlige observasjoner, hadde vi unngått mangelen på variasjon i enkelte variabler. Dette ville likevel ført til et betydelig mindre datasett med færre observasjoner, som også ville gitt store validitetsutfordringer i analysene.

6.0 Avviksanalyse av boligpriser i Bodø - Hodrick Prescott-filter

For å kunne undersøke om boligprisene kan skyldes en finansiell boble, finner vi det hensiktsmessig å undersøke om boligprisene i Bodø avviker fra trend. I dette kapitlet skal vi benytte Hodrick Prescott-filter som en metode for å avdekke om boligprisene i Bodø avviker fra trenden. Først vil metodikken bak Hodrick Prescott-filter presenteres, og kritikken vendt mot bruk av filteret. Deretter skal vi gjøre rede for våre funn og analyse av dette.

6.1 Hodrick Prescott-filter

Hodrick Prescott-filter, også kjent som HP-filter, er et matematisk verktøy som kan benyttes til å dekomponere og estimere den langsiktige trenden i en tidsserie. I tillegg benyttes filteret som en avviksanalyse for å avdekke hvor mye en tidsserie avviker fra trenden (Hodrick & Prescott, 1997).

I vår oppgave benyttes HP-filteret til å undersøke om boligprisutviklingen i Bodø kan skyldes en boligboble. Dette inkluderer at vi skal benytte filteret til å undersøke nærmere om boligprisutviklingen samsvarer eller avviker fra trenden i boligmarkedet. Ved å undersøke den sykliske komponenten og dens avvik fra den langsiktige trenden, kan man finne indikasjoner på over- eller underprising i et gitt marked (Hodrick & Prescott, 1997). Hvis de faktiske boligprisene i Bodø øker drastisk og holder seg på et høyere nivå enn trenden over tid, kan det tyde på at det er en boble til stede i Bodøs boligmarked. Hvis boligprisene i Bodø samsvarer med trenden, kan dette være en indikator på at en boligboble ikke er årsaken til prisøkningen. I tillegg til dette fokuserer filteret i stor grad på langsiktig vekst og utvikling over tid, og ikke kun kortsiktige svingninger i markedet (Hodrick & Prescott, 1997). Dette finner vi velegnet for vår oppgave da vi skal analysere boligprisutviklingen i Bodø over et historisk perspektiv på 16 år.

For å kunne benytte filteret som en metode, forutsettes det at tidsserien kan dekomponeres til to komponenter. Dette inkluderer den sykliske komponenten og trend komponenten (Hodrick & Prescott, 1997). Filteret kan uttrykkes ved følgende likning:

$$(6) \quad y_t = \tau_t + c_t \quad \text{for } t = 1, \dots, T.$$

Ligningen ovenfor (6) viser tidsserien y , som består av trendkomponenten τ , og den sykliske komponenten c . Trendkomponenten viser til den langsiktige trenden i tidsserien, mens den

sykliske komponenten representerer de sykliske utslagene og de korte svingningene i tidsserien. (Hodrick & Prescott, 1997). Ved å benytte filteret som metode, vil man kunne finne verdien av den langsiktige trenden som vil gi minst mulig avvik fra faktiske boligpriser og trenden i tidsserien, gitt en bestemt lambdaverdi. Uttrykket minimeres og kan uttrykkes som følgende:

$$(7) \quad \min_{\tau_t} \left\{ \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \right\}$$

Den matematiske modellen ovenfor består av to ledd. Det første leddet viser til det kvadrerte avviket fra trend, hvor dette utgjør avviket mellom faktiske boligpriser y_t og den estimerte langsiktige trenden τ_t . (Bjørnland, Brubakk & Jore, 2004). Andre ledd viser til den kvadrerte veksten i den estimerte langsiktige trenden τ_t , hvor glattingsparameteren lambda (λ) definerer hvor stor variasjonen i trenden kan være. Verdien av lambda bestemmes ut ifra en skjønsmessig vurdering, men må være et positivt tall med en verdi mellom null og uendelig (Hodrick & Prescott, 1997).

Det finnes flere ulike anbefalinger for hvilken lambdaverdi man bør benytte i filteret. Ifølge Hodrick og Prescott (1997) anbefales tre ulike lambdaverdier ut ifra tre ulike tidsintervaller, hvor dette er $\lambda=14400$ for månedlige data, $\lambda=1\ 600$ ved kvartalsvise data, og $\lambda=100$ for årlige data (Hodrick & Prescott, 1997). Til sammenligning med Hodrick og Prescott (1997), mener Baxter og King (1999), at $\lambda=10$ er den mest velegnede verdien å benytte når man skal analysere avvik fra trend i årlige observasjoner i en tidsserie. I tillegg til dette mener Ravn og Uhlig (2001) at verdien av λ må vurderes og bestemmes ut ifra intervallene mellom observasjonene i en tidsserie. Med dette er det flere anbefalinger for hvilken lambdaverdi som bør benyttes i HP-filteret på et internasjonalt nivå.

Vi finner det også viktig å belyse de ulike lambdaverdiene som benyttes i filteret ved analyse av tidsserier i norsk økonomi og boligmarkedet i Norge. I likhet med Hodrick og Prescott (1997) benytter Statistisk sentralbyrå ofte $\lambda=1\ 600$ i filteret ved undersøkelser av konjunktursvingninger og avvik fra trend i de fleste økonomier. Til tross for dette, anbefaler Statistisk sentralbyrå $\lambda=40\ 000$ i filteret ved undersøkelse av konjunkturer og avvik fra trend i

norsk økonomi (Benedictow & Johansen, 2005). I analyser av boligprisgap, benytter Norges Bank $\lambda=400\ 000$ (Norges Bank, 2015; Norges Bank, 2022).

For å kunne analysere avvik i trend fra boligprisene på en best mulig måte, har vi valgt å benytte to ulike lambdaverdier i HP-filteret. Dette inkluderer $\lambda=1\ 600$ og $\lambda=400\ 000$. Årsaken til at vi har valgt å benytte $\lambda=1\ 600$ i filteret, er at tidsserien av boligpriser består av kvartalsvise observasjoner, samt at den også er den mest anvendte verdien av lambda i Hodrick Prescott-filteret på internasjonalt nivå. I tillegg til dette har vi også valgt å benytte $\lambda=400\ 000$. Norges Bank har tidligere benyttet denne lambdaverdien til å undersøke avvik fra trend i boligpriser med kvartalsvise observasjoner. For eksempel har de benyttet $\lambda=400\ 000$ i undersøkelse av nasjonale boligprisgap i pengepolitisk rapport fra 2015 og i indikatorsettet fra første kvartal 2022 (Norges Bank, 2015; Norges Bank, 2022).

6.2 Kritikk av Hodrick Prescott-filter

Selv om HP-filteret betegnes som en velegnet metode og avviksanalyse fra trend, kan det også kritiseres ved flere punkter. For det første kritiseres filteret ved at den glattede parameteren lambda (λ) bestemmes ut ifra en skjønnsmessig vurdering. Dette vil følgelig påvirke resultatet i avviksanalysen, ved for eksempel at man velger en verdi av parameteren som kan gi et fordelaktig resultat. Videre kritiseres HP-filteret for at det kan gi feilaktig estimering av trend ved start og slutt av en tidsserie. HP-filteret er en tosidig filtrering som tar utgangspunkt i tidligere- og fremtidige perioder når man skal beregne trenden i en tidsserie. Da man mangler data fra både tidligere og fremtidige perioder, vil dette kunne skape et problem ved estimering av trend ved start og slutt i tidsserien, hvor filtreringen vil kunne bli ensidig. Dette kjennetegnes som endepunktsproblematikk, og kan påvirke resultatet av filteret. Dette betegnes som en svakhet ved filteret, og er noe som vi må ta i betraktning når vi benytter filteret i vår analyse (Bjørnland, et.al., 2004).

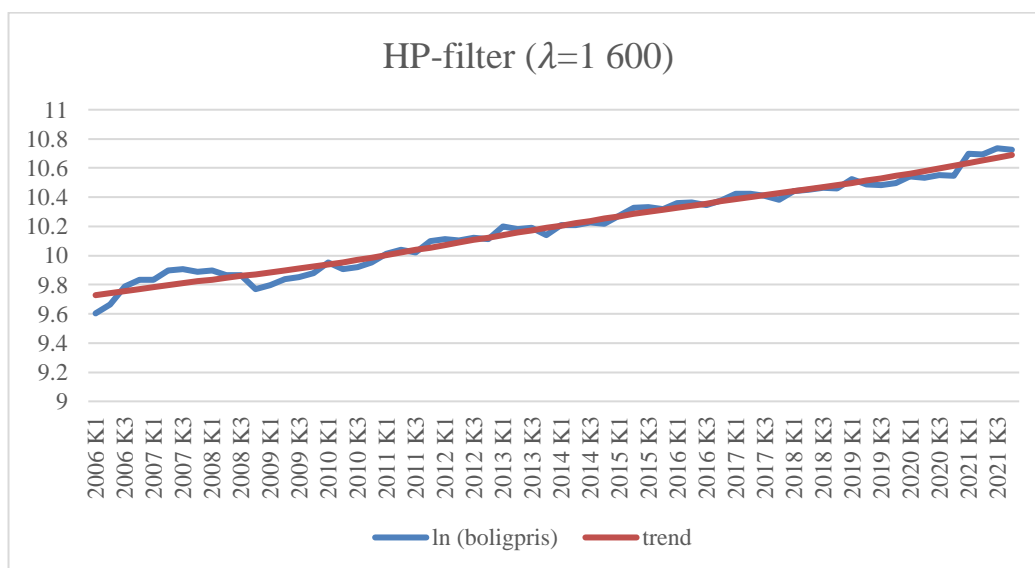
Dette problemet kan løses på flere måter. En løsning er at man forlenger tidsserien i hver sin ende når faktiske data er utilgjengelige. Dette vil kunne opprettholde en tosidig filtrering fra start til slutt i tidsserien (Bjørnland, et.al., 2004). Selv om dette kan bidra til å løse dette, kan en slik beregning av tidligere og fremtidige observasjoner gi misvisende resultater. Vi har dermed valgt å ikke gjøre dette i vår analyse, men i stedet benytte en høy lambdaverdi i HP-filteret, ettersom dette kan redusere endepunktsproblematikken.

Til tross for kritikken vendt mot HP-filteeret, mener vi at filteeret er velegnet til å benytte som avviksanalyse av boligpriser i Bodø. For å unngå at verdien til den glattede parameteren lambda (λ) skal kunne gi fordelaktige resultater og påvirke forskningens validitet, har vi valgt å benytte to ulike verdier av lambda for å vurdere boligprisenes avvik fra trend. For å unngå endepunktsproblematikk i vår analyse, har vi benyttet en høy lambda-verdi i det ene HP-filteeret. Ved å ta hensyn til de ovennevnte svakhetene og problematikken som kan forekomme ved bruk av filteeret, mener vi at HP-filteeret vil kunne gi et valid resultat i vår oppgave.

6.3 Analyse av funn - Hodrick Prescott-filteeret

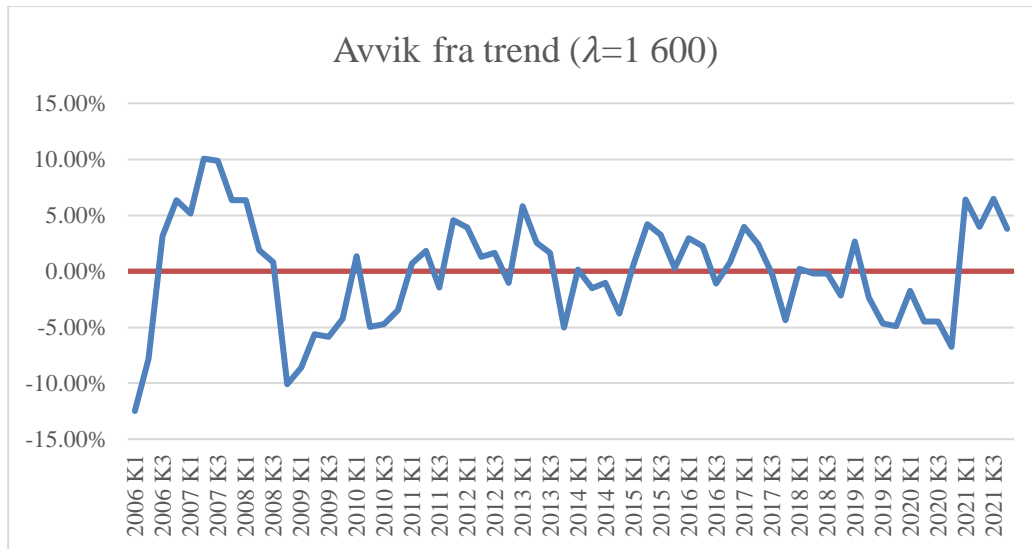
Når vi analyserer om boligprisene i Bodø avviker fra den langsiktige trenden i tidsserien, har vi benyttet den naturlige logaritmen av de gjennomsnittlige kvartalsvise nominelle boligprisene i Bodø, i perioden fra og med første kvartal 2006 til og med fjerde kvartal 2021 i HP-filteeret. Totalt er det 64 kvartaler i denne perioden, hvor dette også utgjør antall observasjoner.

Vi har benyttet Excel som programvare for å framstille HP-filteeret. For å kunne gjennomføre dette, benyttet vi et Add-in-filteeret utviklet av Kurt Annen (2006). For å kvalitetssikre arbeidet, valgte vi å benytte to verdier av den glattede parameteren lambda (λ) i HP-filteeret, hvor disse verdiene var $\lambda=1\ 600$ og $\lambda=400\ 000$. Bakgrunnen for valget av disse to parameterverdiene er forklart tidligere i dette kapitlet.



Figur 7: HP filteeret ($\lambda=1\ 600$)

Figur 7 viser resultatet av HP-filteret med $\lambda=1\ 600$. Y-aksen viser logaritmen av boligpriser, og x-aksen viser kvartalsvis fordeling. Videre skal vi studere hvordan den sykliske komponenten i HP-filteret med $\lambda=1\ 600$ avviker fra trenden i tidsserien.

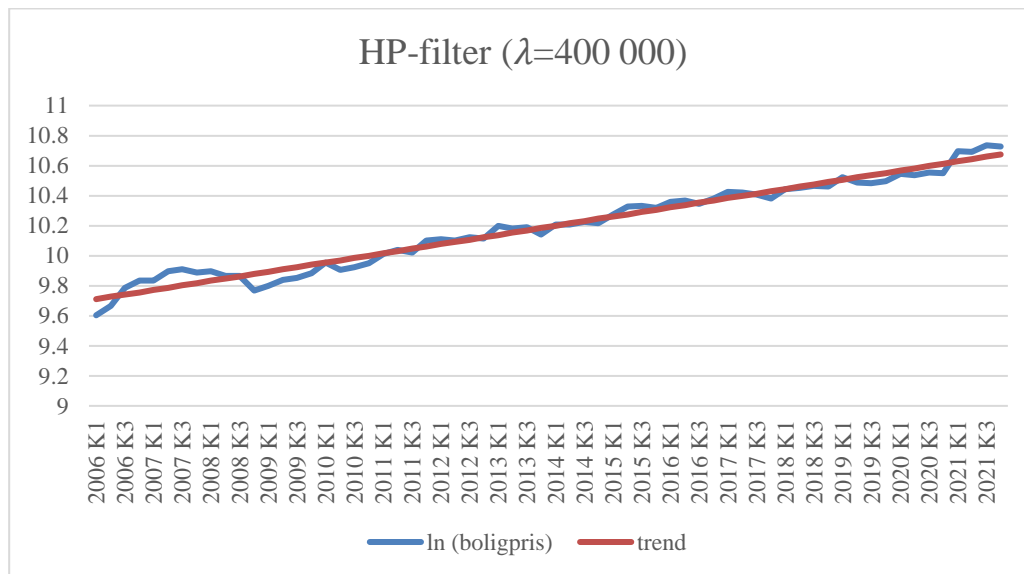


Figur 8: Avvik fra trend ($\lambda=1\ 600$)

Figur 8 viser hvordan den sykliske komponenten avviker fra trend. Y-aksen representerer prosentvis avvik fra trend og x-aksen representerer kvartalsvis fordeling av observasjoner. I perioden fra andre kvartal 2006 til tredje kvartal 2008 har den sykliske komponenten et positivt avvik over den langsiktige trenden, med en topp på 10,05 prosent i andre kvartal 2007. I fjerde kvartal 2008 har den sykliske komponenten blitt redusert til 10,1 prosent under trend, før den igjen øker og krysser trendlinjen i første kvartal 2010 og ender på 1,35 prosent over trend. Nedgangen i 2008 kan trolig knyttes til finanskrisen. I perioden fra og med første kvartal 2010 til og med første kvartal 2019 har det vært både positive og negative avvik fra trend. I denne perioden var det høyeste avviket over trend på 5,81 prosent i første kvartal 2013.

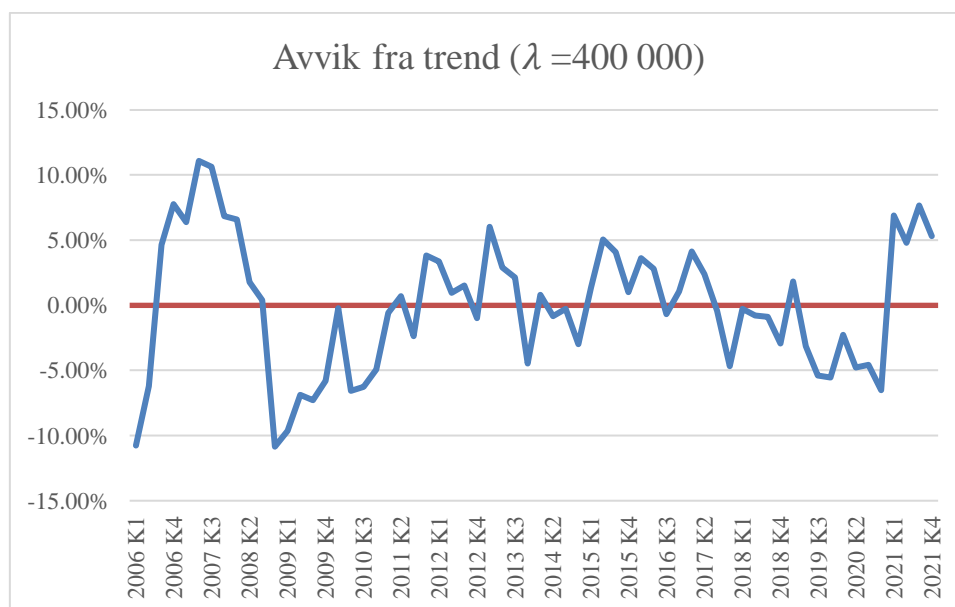
Det største avviket under trend var 5,03 prosent i fjerde kvartal 2013 for samme periode. Fra første kvartal 2019 synker avviket til 6,76 prosent under trend i fjerde kvartal 2020, før den sykliske komponenten øker sterkt i første kvartal 2021 til 6,38 prosent over trend. I tredje kvartal samme år ligger den sykliske komponenten 6,46 prosent over trend, før den i siste kvartal ligger boligprisene 3,78 prosent over den langsiktige trenden.

HP-filteeret med $\lambda=1\ 600$ presenterer svingninger under og over trend i perioden vi undersøker. De mest fremtredende og ekstreme positive avvikene finner vi i tredje kvartal 2007 og tredje kvartal 2021, med toppunktet i 2007. Når det gjelder negative avvik fra trend, finner vi bunnpunktene ved starten av tidsserien i 2006, i fjerde kvartal 2008 og i fjerde kvartal 2020 som mest betydelige. Bunnpunktet i 2006 viste det største negative avviket fra trend.



Figur 9: HP-filteer ($\lambda=400\ 000$)

Figur 9 viser resultatet av HP-filteeret med $\lambda=400\ 000$. Y-aksen viser logaritmen av boligprisene, og x-aksen viser kvartalsvis fordeling. Videre skal vi se på hvordan den sykliske komponenten avviker fra trend i HP-filteeret med $\lambda=400\ 000$. Avviket fra trend er oppgitt i prosent.



Figur 10: Avvik fra trend ($\lambda=400\ 000$)

Figur 10 viser hvordan den sykliske komponenten avviker fra trend. Y-aksen representerer prosentvis avvik fra trend og x-aksen representerer kvartalsvis fordeling av observasjoner. I likhet med HP-filteet for $\lambda=1\ 600$ viser også filteet med $\lambda=400\ 000$ et positivt avvik fra trend i starten av perioden vi undersøker, med unntak av det høye negative avviket fra første kvartal 2006 i filteet med $\lambda=1\ 600$. Fra første kvartal 2006 til tredje kvartal 2008 ligger den sykliske komponenten for boligprisene over trendlinjen, med høyeste positive avvik på 11,09 prosent i andre kvartal 2007. Til sammenligning var dette positive avviket på 10,05 prosent over trend for $\lambda=1\ 600$.

Videre ser vi at svingningene i perioden fra 2009 til 2020 naturligvis er de samme som i HP-filteet for $\lambda=1\ 600$, men en betydelig større andel av dem vises som negative avvik. I denne perioden viser den sykliske komponenten små positive avvik fra trend fjerde kvartal 2011, første kvartal 2013, andre kvartal 2015 og første kvartal i 2017 og 2019. På samme måte som i den første fremstillingen av HP-filteet stiger den sykliske komponenten brått fra fjerde kvartal 2020 til første kvartal 2021 og avgir i dette tilfellet et positivt avvik fra trend med 6,91 prosent over trend. I tredje kvartal 2021 har den sykliske komponenten et positivt avvik på 7,65 prosent, før den i siste kvartal faller tilbake til 5,31 prosent over trend.

Selv om de to HP-filtrene viser like svingninger i boligprisenes sykliske komponent, er det likevel forskjeller på hvilke observasjonspunkter som ligger over og under trend, og dermed ulike tidspunkter i vår tidsserie som indikerer under- og overprising i Bodøs boligmarked. Dette er ikke overraskende, ettersom den glattende parameteren er betydelig større i HP-filteet i figur 9, enn i HP-filteet i figur 7. Siden flere observasjoner havner under trendlinjen for $\lambda=400\ 000$, vil det ifølge dette filteet være en større andel underprisede boliger enn det filteet med $\lambda=1\ 600$ indikerer. Selv om de mest ekstreme avvikene havner på samme side av trendlinjen i begge filtrene, er de mest ekstreme positive verdiene høyere for $\lambda=400\ 000$, mens de mest ekstreme negative avvikene er høyere for $\lambda=1\ 600$.

De to HP-filtrenes største positive avvik fra trend var i andre kvartal 2007. For $\lambda=1\ 600$ var boligprisene som nevnt 10,05 prosent overpriset satt opp mot den langsiktige trenden, og for $\lambda=400\ 000$, 11,09 prosent. I tillegg viste filtrene en felles indikasjon på betydelig overprising før finanskrisen. Svingningene i boligprisenes posisjon rundt trendlinjen mellom disse høye positive avvikene i endene av perioden vi undersøker ser ikke ut å være langvarige. Dette vil

kunne benyttes som et motargument mot at det har eksistert en finansiell boble i Bodøs boligmarked i denne perioden. Noen av årsakene til at en boble vokser frem i et marked kan som nevnt være at prisene stiger med forventningene, og at stigningen bygger seg opp over en lengre periode uten at fundamentale forhold skulle tilsi den samme veksten. At HP-filteeret viser relativt kortvarige og skiftende avvik motsier opphopning av spekulativ eller forventningsdrevet prisvekst, og dermed en eksisterende boble. Den langsiktige trenden er likevel positiv, men det kan være mer nærliggende å anta at dette i størst grad skyldes fundamentale forhold.

Fra HP-filtrene og analysen av avvik fra trend, ser vi at boligene er betydelig overpriset før finanskrisen sammenliknet med resten av den historiske perioden vi undersøker. Vi kan dermed se indikasjoner på at det kan ha eksistert en boligboble i denne perioden. Ettersom vi ikke har data for boligprisene før og etter perioden vi undersøker, kan vi likevel ikke fastslå noe om de største positive avvikene i HP-filtrene. De to toppene i henholdsvis 2007 og 2021 kan indikere bobletendenser, men hvordan veksten har vært før 2006 og etter 2021 er nødvendig informasjon for å kunne vurdere dette videre. Dette med hensyn til at en boble kan være til stede dersom boligprisene avviker fra trenden over tid, og ikke ved kortvarige avvik fra trend.

Svingningene i perioden mellom de største positive avvikene angir også relativt lave over- og underprisinger. Eksempelvis var høyeste positive avvik etter finanskrisen i 2008 for begge HP-filteeret i tredje kvartal 2021, med avvik på henholdsvis 6,46 prosent over trend i HP-filteeret med $\lambda=1\ 600$ og 7,65 prosent over trend i HP-filteeret med $\lambda=400\ 000$. Dermed mener vi at boligmarkedet i Bodø preges av overprising, men dette betyr ikke nødvendigvis at det skyldes en boble.

Avvikene fra trend tilsvarer et for lavt nivå til at dette skal kunne skyldes en boligboble. I tillegg er avvikene i tredje kvartal 2021 lavere enn avvikene før finanskrisen, og vi vil dermed anta at funnene fra HP-filtrene ikke indikerer en eksisterende boble i Bodøs boligmarked. Ifølge denne analysen, vil dermed ikke en boble være årsaken til prisutviklingen i Bodøs boligmarked.

7.0 Regresjonsanalyse

I dette kapitlet skal vi gjøre rede for de økonometriske tester og analyser som skal benyttes til å undersøke om fundamentale faktorer kan forklare boligprisutviklingen i Bodø. Først vil vi gjøre rede for metodikken bak regresjonsanalyse, og spesifisering av vår regresjonsmodell. I sammenheng med dette skal vi teste for stasjonaritet i variablene som skal benyttes i regresjonsanalysen, og om det eksisterer autokorrelasjon i regresjonsmodellens restledd. Dermed vil metodikken for dette også redegjøres. Til slutt skal vi presentere funn av de økonometriske testene, samt analyse av funn fra regresjonsmodellen. Som tidligere nevnt, vil data som benyttes i de økonometriske testene og analysen være innenfor perioden første kvartal 2006 til og med fjerde kvartal 2021.

7.1 Multippel regresjon

Vi vil benytte regresjon for å undersøke hvorvidt boligprisveksten i Bodø kan forklares av fundamentale faktorer. En multippel regresjon kan benyttes som et verktøy for å undersøke flere uavhengige variablers forklaringskraft og effekt på en avhengig variabel (Hill, Griffiths & Lim, 2018). En multippel regresjon kan generelt formuleres som følgende:

$$(8) \quad y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

hvor y er observert verdi av avhengig variabel, β_0 er konstantleddet, $\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$ er regresjonskoeffisienter og de tilhørende uavhengige variablene, mens ε er feilleddet (Hill, et.al., 2018).

Ved å benytte en regresjonsanalyse, vil vi kunne analysere hvordan de fundamentale faktorenes variasjon kan forklare variasjonen i boligprisene. Ved hjelp av resultatene fra regresjonsmodellen skal vi vurdere regresjonens koeffisienter og analysere de fundamentale faktorenes estimerte effekt på boligprisene. I tillegg vil vi diskutere koeffisientenes signifikans og regresjonens forklaringskraft. Dersom vi finner signifikante effekter av uavhengige variabler på boligprisene, vil vi anta at disse variablene forklarer boligprisene i den grad koeffisientenes verdi estimerer. Variabler med ikke-signifikante effekter vil bli tolket som variabler som ikke påvirker boligprisene i vår modell. Dette kan dermed tyde på at andre faktorer påvirker boligprisutviklingen, for eksempel andre forklaringsvariabler som vi

ikke inkluderer i vår modell, eller en eventuell boble i boligmarkedet. Vi vil likevel diskutere hva ikke-signifikante effekter kan skyldes.

Vårt utgangspunkt for regresjonsmodellen som skal benyttes spesifiseres som følgende:

$$(9) \quad \ln(\text{Realboligpris}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Realrente} + \beta_2 \ln(\text{Realinntekt}) + \\ \beta_3 \text{Arbeidsledighet} + \beta_4 \ln(\text{Netto tilflytting}) + \\ \beta_5 \ln(\text{Nybygg}) + \beta_6 \text{Forventninger} + \\ \beta_7 \text{Finanskrisen} + \beta_8 \text{COVID19} + \varepsilon$$

Regresjonslinjen viser $\ln(\text{Realboligpris})$ som avhengig variabel. De uavhengige variablene er *Realrente*, $\ln(\text{Realinntekt})$, *Arbeidsledighet*, $\ln(\text{Netto tilflytting})$, $\ln(\text{Nybygg})$ og *Forventninger*, i tillegg til dummy-variablene *Finanskrisen* og *COVID-19*. I likhet med Jacobsen og Naug (2004), benytter vi logaritmisk transformasjon av variablene *Realboligpris*, *Realinntekt*, *Nybygg* og *Netto tilflytting*. Til sammenligning med tidligere masteroppgaver som studerer boligpriser i det norske boligmarkedet, slik som Rohin og Romestrand (2020), og Rasmussen og Oseland (2020), benyttes også de overnevnte variablene på logaritmisk form. Vi gjør oppmerksom på at regresjonslikningen kan endres dersom data som skal benyttes er ikke-stasjonære. Dette kommer vi tilbake til kapittel 7.3.

Som tidligere nevnt ble variablene inntekt, nybygging og netto tilflytting fordelt på fire kvartaler fra årlige data, som kan gi noen utfordringer med tanke på mangelen av variasjon mellom kvartalene innad i samme år. Boligprisene, renter og inntekter ble justert for KPI, som forklart i kapittel 4.9. Vi vil også inkludere dummy-variabler for å forsøksvis kontrollere for finanskrisen og COVID-19. Dummy-variabelen *Finanskrisen* er satt til 1 fra første kvartal 2007 til og med fjerde kvartal 2008, og til 0 i resterende kvartaler. Dummy-variabelen *COVID-19* er satt til 1 fra første kvartal 2020 til og med fjerde kvartal 2021, og til 0 for kvartalene før dette.

Selv om effektene av koronapandemien trolig ikke var spesielt betydningsfulle i første kvartal 2020, vil vi likevel sette dummy-variabelen fra og med dette tidspunktet for å inkludere mars måned. Vi vurderte også å legge inn dummyvariabler for sesong 1, 2 og 3 med sesong fire som basis-sesong. Dette for å i større grad kunne kontrollere for sesongvariasjoner i de andre

variablene. For å unngå at det blir for mange variabler i forhold til lengden på det samlede datasettet, ble dette ikke gjort.

7.2 Stasjonaritet

At variabler er stasjonære er viktig for analysen av tidsserier, da de kan følge en felles stokastisk tidstrend. Variabler som inneholder stokastiske trender kan følge lignende utvikling, som videre kan føre til en høy korrelasjon selv om en reell kausalitet ikke eksisterer. For å unngå at regresjonen preges av slike tilfeldige sammenhenger, vil vi undersøke for stasjonaritet i variablene som skal benyttes i analysen. En stasjonær prosess kjennetegnes av tre forutsetninger; konstant gjennomsnitt, varians og autokorrelasjon. At disse forutsetningene er oppfylte, vil si at de ovennevnte faktorene er konstante når man flytter en tilfeldig sekvens t tidsperioder framover i tidsserien (Wooldridge, 2013).

Vi vil teste for stasjonaritet i variablene på nivåform med en Augmented Dickey-Fuller-test (ADF-test). Dersom variablene er stasjonære i utgangspunktet vil de være integrerte av nulte orden ($I(0)$). Denne testen undersøker om det er en enhetsrot i tidsserien, som i hovedsak vil si at forutsetningen om konstant varians brytes (Hill, et.al., 2018). Testens nullhypotese er at det eksisterer en enhetsrot i serien eller variabelen man undersøker. Alternativhypotesen blir at tidsserien er stasjonær, og ikke inneholder noen enhetsrot. Antall lags eller tidsforskyvninger som blir brukt i testene vil vi avgjøre ved å benytte en formel som blant annet vil generere minimerte AIC- og SC-verdier.

Å minimere SC-verdiene er en metode for å bestemme lag-lengde, selv om vurderingen til dels også er skjønnsmessig (Hill, et.al., 2018). Ifølge Wooldridge (2013) er det hensiktsmessig å holde lag-lengden for data fordelt på kvartaler under åtte, og vi vil derfor benytte oss av et argument for maksimalt antall lags på åtte i formelen for å ikke overstige anbefalingen.

Dersom variablene ikke er stasjonære, vil vi differensiere datasettet. Dette vil vi gjennomføre ved å sette datagrunnlaget på endringsform. Variabler på endringsform vil oftere være stasjonære, ettersom en eventuell økende tidstrend blir tatt ut av tidsserien (Wooldridge, 2013). Man undersøker heller endringen fra periode til periode, og økningen fra start til slutt blir eliminert. Vi vil igjen teste de differensierte variablene med nye ADF-tester, og undersøke om de er stasjonære når de er integrerte i første orden ($I(1)$).

7.3 Autokorrelasjon

For mange variabler vil verdier for et gitt tidspunkt avhenge av de forrige periodenes utvikling. Et eksempel på dette kan være at dersom arbeidsledighetsraten i en gitt periode er høyere enn gjennomsnittet, vil det være større sannsynlighet for at neste periodes verdi også er høyere enn snittet, og ikke lavere (Hill, et.al., 2018). Årsaken til at utviklingen påvirkes av tidligere observasjoner er at mange variabler utvikler seg mer gradvis enn brått fra periode til periode. Dette gjelder eksempelvis utviklingen i styringsrenten, ettersom renten ikke endres brått fra en periode til en annen (Norges Bank, 2021).

Autokorrelasjon finnes dermed ofte i undersøkelser av økonomiske tidsserier, ettersom disse kan ha en tendens til å endre seg gradvis over tid. Koeffisientene kan være forventningsrette, men regresjonskoeffisientenes standardfeil kan være unøyaktig estimerte. Dette kan videre føre til at variablenes effekter på boligprisene påvises som signifikante når de egentlig ikke er det, grunnet tilstedeværelse av autokorrelasjon i regresjonsmodellens restledd (Wooldridge, 2013). Vi vil dermed teste for autokorrelasjon i restleddene til vår regresjonsmodell, og dette vil gjøres ved hjelp av Durbin-Watson-testen.

7.4 Økonometriske tester og analyse av funn

I dette kapittelet skal vi gjøre rede for funn av de økonometriske testene og analyse av dette. Vi vil først teste for stasjonaritet. Deretter vil vi gjøre rede for funn i regresjonsmodellen, og analysere om det er noen fundamentale faktorer som kan forklare boligprisene. Til slutt skal vi undersøke om det eksisterer autokorrelasjon i restleddet til regresjonsmodellen.

7.4.1 Testing for stasjonaritet

ADF-testen på det opprinnelige datagrunnlaget viste at fire av variablene er stasjonære i $I(0)$ innenfor et signifikansnivå på <0.1 . Variabelen *ln Realboligpris* er stasjonær innenfor et signifikansnivå på <0.1 , mens variabelen *Realrente* og *Arbeidsledighet* er stasjonære på <0.01 . I tillegg var datagrunnlaget for *Forventninger* stasjonært innenfor et nivå på <0.05 . De resterende variablene, som avgir høyere p-verdier, anses som ikke-stasjonære. Tabell 1 viser de opprinnelige variablenes ADF-resultater og p-verdier. Programvaren kan ikke vise hva de eksakte p-verdiene er når de er lavere enn 0.01, og de er dermed betegnet som < 0.01 i tabellene.

Variabel	ADF-teststatistikk	Antall lags	p-verdi
ln(Realboligpris)	-3.2131	1	0.0935 *
Realrente	-4.2000	1	< 0.01 ***
ln(Realinntekt)	-1.9756	5	0.6856
Arbeidsledighet	-4.3467	1	< 0.01 ***
ln(Netto tilflytting)	-1.5629	1	0.7521
ln(Nybygg)	-1.6834	5	0.7032
Forventninger	-3.7214	2	0.0301 **
Signifikansmerking:	< 0.10 *	< 0.05 **	< 0.01 ***

Tabell 1: Augmented Dickey-Fuller-test på opprinnelige data

Som tidligere nevnt blir ofte tidsserier stasjonære dersom man eliminerer den akkumulerte veksten i datasettet (Wooldridge, 2013). Vi har satt variablene på endringsform, slik at vi kun sitter igjen med observasjoner som inneholder veksten fra et kvartal til det neste. Dette er gjort ved å trekke fra forrige periodes verdi fra en gitt periode:

$$(10) \quad \Delta \text{variabel}_t = \text{variabel}_t - \text{variabel}_{t-1}$$

Vi gjennomførte en ny ADF-test av variablene på endringsform for å undersøke om de var stasjonære når de har blitt integrert av første orden, I(1). Selv om fire av variablene allerede var stasjonære i I(0), ble også disse satt på endringsform før den andre stasjonaritetstesten.

Δ Variabel	ADF-teststatistikk	Antall lags	p-verdi
Δ ln(Realboligpris)	-6.0341	1	< 0.01 ***
Δ Realrente	-6.3690	1	< 0.01 ***
Δ ln(Realinntekt)	-3.5533	5	0.04336 **
Δ Arbeidsledighet	-4.1964	3	< 0.01 ***
Δ ln(Netto tilflytting)	-5.5695	1	< 0.01 ***
Δ ln(Nybygg)	-5.4104	1	< 0.01 ***
Δ Forventninger	-4.1663	1	< 0.01 ***
Signifikansmerking:	< 0.10 *	< 0.05 **	< 0.01 ***

Tabell 2: Augmented Dickey-Fuller-test på differensierte data

Tabell 2 viser ADF-teststatistikk og tilhørende p-verdier for den andre ADF-testen, som er beregnet ut fra variablene på endringsform. Optimalt antall lags ble vurdert på nytt for det differensierte datasettet. I denne testen ble samtlige variabler ansett som stasjonære innenfor et signifikansnivå på < 0.01 , med unntak av variabelen $\Delta \ln \text{Realinntekt}$, som er signifikant stasjonær innenfor < 0.05 . Variablene på endringsform vil bli benyttet videre i regresjonsanalysen.

7.4.2 Analyse av funn - Multippel regresjon

Ettersom noen av variablene var ikke-stasjonære, ble som nevnt alle variabler satt på endringsform, med unntak av dummy-variablene. Regresjonslikningen vil dermed endres fra utgangspunktet i likning (9), og spesifiseres heretter som følgende:

$$(11) \quad \Delta \ln(\text{Realboligpris}) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{Realrente} + \beta_2 \Delta \ln(\text{Realinntekt}) + \\ \beta_3 \Delta \text{Arbeidsledighet} + \beta_4 \Delta \ln(\text{Netto tilflytting}) + \\ \beta_5 \Delta \ln(\text{Nybygg}) + \beta_6 \Delta \text{Forventninger} + \\ \beta_7 \text{Finanskrisen} + \beta_8 \text{COVID19} + \varepsilon$$

Likning (11) representerer vår endelige regresjonsmodell. Eneste forskjell fra likning (9), er at variablene er satt på endringsform. Dermed vil den avhengige og uavhengige variabler, samt dummy-variabler være lik for vår endelige regresjonsmodell. Dermed vil også regresjonslikning (11) ha samme spesifisering for avhengig og uavhengige variabler som regresjonslikning (9). Argumentene for spesifiseringen vil også være det samme.

Tabell 3 viser resultat av regresjonsmodellens uavhengige variabler, deres regresjonskoeffisienter, standardfeil og p-verdier. En fullstendig oversikt over resultatene er vedlagt i Appendiks C.

	Regresjonskoeffisient	Standardfeil	p-verdi
Konstantledd	0.0116644	0.0054281	0.036142 **
Δ Realrente	-1.0206190	0.5424188	0.065284 *
Δ ln(Realinntekt)	1.1076891	0.3046751	0.000619 ***
Δ Arbeidsledighet	0.0541161	0.9281763	0.953722
Δ ln(Netto tilflytting)	-0.0055273	0.0145423	0.705373
Δ ln(Nybygg)	0.0086576	0.0217731	0.692470
Δ Forventninger	0.0009473	0.0009617	0.329000
Finanskrisen	-0.0308989	0.0154155	0.050053 *
COVID-19	0.0057974	0.0153850	0.707781
Signifikansmerking	< 0.01 *	< 0.05 **	< 0.01***
R²	0.3189		
Justert R²	0.2180		
Residual standard error	0.03633, df = 54		
Autokorrelasjon (DW)	2.1463		

Tabell 3: Resultat av regresjonsmodell

Realrentens koeffisient viser at dersom rentene øker med én prosent, vil boligprisene reduseres med omtrent 1,02 prosent. Denne koeffisienten er signifikant innenfor et nivå på $<0,10$. At en økning i rentene fører til reduserte boligpriser samsvarer med tidligere beskrevet teori. Når renten øker, vil det blant annet bli dyrere å ta opp boliglån. Dette vil føre til at boliggetterspørselen faller, som videre reduserer boligprisene. Dersom renten reduseres, vil boliggetterspørselen øke, som videre isolert sett vil føre til at boligprisene blir høyere. Et slikt tilfelle så vi i perioden fra 2020 til 2021, hvor rentene ble redusert som følge av koronapandemien. Datagrunnlaget for boligprisene viser at de totalt sett økte i løpet av denne perioden, med en gjennomsnittlig årlig vekst på omtrent 2,8 prosent.

Koeffisienten for realinntekt, som kan tolkes som en elastisitet, viser at dersom denne variabelen øker med én prosent, får boligprisene en økning på omtrent 1,11 prosent. Inntektenes effekt på boligprisene er i vår modell signifikant, med en svært lav p-verdi. At økt inntekt fører til økte boligpriser kan forklares av at husholdningenes betalingsevne stiger, som vil øke boliggetterspørselen som videre vil kunne gi høyere boligpriser. Selv om det ble benyttet årlige data som ble omgjort til kvartaler for denne variabelen, ble variansen

oppretholdt i det vi justerte inntekten for kvartalsvis inflasjon, som var ulik for hver periode. Variansen er basert på endringene i KPI, og dermed kan det være unøyaktigheter i koeffisienten. Signifikansen er likevel såpass høy at vi vil anta at realinntektens effekt på boligprisene er reell. I tillegg ble observasjonene for 2021 ble estimert. Dette har trolig liten innvirkning på modellens resultater, ettersom estimeringen kun gjaldt for fire av totalt 64 kvartaler.

Ifølge vår modell vil en økning i arbeidsledighet på én prosent føre til at boligprisene øker med omtrent 0,0541 prosent. Dette resultatet stemmer ikke overens med teorigrunnlaget i vår oppgave, ettersom en økning i arbeidsledighet normalt sett vil redusere husholdningenes inntekter, som dermed reduserer boliggetterspørsel og -pris. Regresjonskoeffisienten er likevel svært lite signifikant forskjellig fra null. Variabelens effekt er dermed usikker, og vi vil ut fra vår modell anta at arbeidsledigheten ikke påvirker boligprisenes relative endring.

Koeffisienten for netto tilflytting viser at modellen estimerer at realboligprisene vil få en prosentvis reduksjon på omtrent 0,55 prosent dersom netto tilflytting øker med én prosent. Effekten av netto tilflytting er ikke signifikant, og vi antar dermed at den relative endringen av denne variabelen ikke kan forklare den relative endringen av realboligprisene i vår modell. Denne estimeringen går i tillegg mot teorigrunnlaget i oppgaven som sier at dersom netto tilflytting øker, vil det i en normal situasjon føre til at etterspørselen stiger på grunn av et større behov for boliger, og dermed også til at boligprisene øker.

Vi finner det samme avviket fra teorigrunnlag i regresjonskoeffisienten til variabelen for nybygging. Modellen estimerer at dersom nybyggingen øker med én prosent, vil boligprisene øke med 0,86 prosent. Denne effekten er heller ikke signifikant, og vi antar dermed at den relative endringen i nybygg ikke kan forklare den relative endringen i realboligprisene. Teorien som er inkludert i denne oppgaven sier at dersom antall nybygg øker, vil den totale boligmassen, og dermed tilbudet i boligmarkedet bli større. Dermed vil boligprisene reduseres, ettersom tilbudskurven skifter mot høyre og indikerer en lavere likevektspris.

For variablene netto tilflytting og nybygg mangler vi varians i stor grad. Som tidligere nevnt er disse variablene basert på årlige data som er dividert på fire kvartaler for å kunne beholde størrelsen og inndelingen av datagrunnlaget for de kvartalsvise variablene. Dette fører til at 75 prosent av grunnlaget for de to variablene har en varians lik null. Dette vil også kunne være

en av årsakene til at variablenes effekt på boligprisene er svært lite signifikante, med p-verdier på henholdsvis 0,747 og 0,667. Vi vil dermed anse det slik at netto tilflytting og nybygging ikke påvirker boligprisenes relative endring.

Regresjonsmodellen viser at dersom husholdningenes forventninger til landets og egen økonomi øker med én enhet, vil boligprisene øke med omtrent 0,0947 prosent. Dette stemmer overens med teorigrunnlaget ved at husholdningenes forventninger påvirker oppfatningene av risiko ved investering i bolig. Dersom husholdningenes forventninger øker, altså at forventningene blir mer optimistiske, vil dette kunne føre til at flere ønsker å investere i bolig på grunn av lavere risikoaversjon. Denne variabelens påvirkning på boligprisene er ikke signifikant i vår modell, og dermed blir også denne effekten usikker. Vi vil derfor ut fra vår modell anta at husholdningenes forventninger ikke har innvirkning på boligprisutviklingens relative endring.

Når det kommer til dummy-variablene, viser modellen at tilstedeværelsen av finanskrisen har hatt en signifikant effekt på boligprisene med en p-verdi på omtrent 0,05. Koeffisienten viser at finanskrisen reduserte boligprisene i Bodø, noe man også tydelig ser i datasettet for prisene i denne perioden. Boligprisene fortsatte som nevnt å øke under koronapandemien, noe som også vises av dummy-variabelens positive koeffisient. Likevel er effekten av denne dummyen ikke signifikant.

R^2 viser at omtrent 32 prosent av boligprisenes variasjon kan forklares i vår modell. Justert R^2 angir en verdi på kun 21,8 prosent. Det er dermed 21,8 prosent av boligprisutviklingens varians som kan forklares av de uavhengige variablene. Totalt sett er det kun forklaringsvariablene for realrenten og realinntekten som viser en signifikant effekt på Bodøs boligpriser i vår modell. I tillegg er realrentens signifikans noe høy, men innenfor et nivå på $< 0,10$. Det er også disse variablene som viser høyest påvirkning på boligprisene.

Ettersom renter og inntekter regnes som to av de viktigste forklaringsfaktorene for boligprisene, kan dette tyde på at boligprisene i Bodø delvis kan forklares av fundamentale faktorer. De resterende av de inkluderte forklaringsvariablenes effekt er svært usikre, ettersom koeffisientenes signifikans er såpass lav. Dette kan skyldes at vårt utvalg av forklaringsfaktorer ikke kan forklare boligprisveksten i stor grad, og at utviklingen skyldes noe annet enn de inkluderte forklaringsfaktorene i vår modell. Likevel kan deler av

utfordringen også skyldes et samlet datasett med for få observasjoner i forhold til antall variabler, og at observasjonene varierer mye i forhold til det totale antallet slik at modellens tilpasning blir lite nøyaktig.

I vår modell er gjennomsnittlige differansen mellom de faktiske realboligprisene og regresjonslinjen 0,03633 på 54 frihetsgrader. Ettersom realboligprisene er logaritmisk transformert, og den gjennomsnittlige verdien av de logaritmiske observasjonene er 0,0123, kan man si at differansen mellom boligprisene og regresjonslinjen er relativt stor. Dette, i tillegg til verdien for justert R^2 , kan dermed tyde på at det hadde vært hensiktsmessig for regresjonsmodellens tilpasning med et lengre datasett. I tillegg til dette vil den manglende variansen i netto tilflytting og nybygg være en årsak til redusert forklaringskraft og tilpasning i vår modell.

Ved å teste for autokorrelasjon i regresjonsmodellens restledd, vil vi kunne få en oppfatning av om regresjonskoeffisientenes standardfeil er unøyaktig estimerte. Ettersom koeffisientenes signifikans avhenger av verdien på standardfeilen, vil dette videre kunne fortelle noe om signifikansens validitet. Som nevnt i kapittel 7.3., skal vi benytte Durbin-Watson-testen for å undersøke dette. Testens nullhypotese er at det ikke eksisterer autokorrelasjon i modellens restledd, og at dette kan regnes som hvit støy. Den alternative hypotesen er at autokorrelasjonen er større enn 0. Regresjonsmodellen legges inn som input i r-formelen, som gir oss følgende resultater:

DW teststatistikk	p-verdi
2.1463	0.636

Tabell 4: Durbin-Watson testresultater

Testresultatene viser at vi kan beholde nullhypotesen, ettersom p-verdien er svært mye høyere enn 0.05. Det kan antas at det dermed ikke eksisterer autokorrelasjon i regresjonsmodellens restledd, og vi vil dermed stole på regresjonskoeffisientenes standardfeil og signifikans.

8.0 Analyse av boligboble - Case og Shillers syv kriterier til en boligboble

Til slutt skal vi benytte Case og Shillers syv kriterier til en boligboble som en metode for å undersøke det har vært eller er en boble til stede i Bodøs boligmarked. Hvis de syv kriteriene oppfylles, vil dette indikere at en boligboble kan stå bak den høye prisutviklingen i Bodø. De syv kriteriene til Case og Shiller er redegjort for tidligere i oppgaven, jf. kap. 3.1.2, og oppsummeres som følgende:

1. Fremtidige forventninger til en høy prisstigning
2. Lav risiko knyttet til investeringer
3. Press til å eie egen bolig
4. Gevinst ved salg
5. Boligprisene øker mer enn inntektene
6. Stor oppmerksomhet rundt boligprisene i media
7. Forenklede oppfatninger av økonomiske sammenhenger i boligmarkedet

De syv kriteriene til en boligboble av Case og Shiller (2003) skiller seg delvis fra de øvrige metodene som benyttes i analysen. Dette er grunnet at kriteriene i større grad vurderer og analyserer det psykologiske aspektet ved boligmarkedet, slik som for eksempel forventninger, press til å eie bolig, og forenklede oppfatninger av økonomien. Hvorvidt kriteriene oppfylles for boligmarkedet i Bodø vil dermed baseres i en større grad av subjektiv og skjønnsmessig vurdering enn øvrige metoder benyttet i analysen. Likevel velger vi å inkludere dette som en del av vår analyse. Vi finner dette hensiktsmessig, da de ulike kriteriene vil kunne bidra til å avdekke ulike indikatorer som kan tyde på bobletendenser i boligmarkedet i Bodø.

Vi vil benytte regionale data i størst mulig grad i vurderingen av hvert enkelt kriterium. Der det ikke eksisterer regionale data, vil nasjonale data benyttes for å analysere boligmarkedet i Bodø. I likhet med øvrige metoder benyttet i analysen, vil analysen av Case og Shillers syv kriterier til en boligboble vil gjelde for perioden fra 2006 til og med 2021, men vi velger også å inkludere data fra 2022 i denne delen av analysen. Årsaken til dette er at enkelte kriterier vil vurderes ut ifra de siste årene, da dette også kan si noe om utviklingen i boligmarkedet i Bodø per dags dato. Dette gjelder for eksempel kriterium nummer én, to og seks. Der vi har tilgang til data for hele perioden, vil dette benyttes.

8.1 Analyse av Case og Shillers syv kriterier til en boligboble

I dette kapittelet skal vi analysere hvorvidt boligmarkedet i Bodø oppfyller Case og Shillers syv kriterier til en boligboble. Hvordan vi skal vurdere og analysere hvert enkelt kriterium vil bli redegjort for underveis i analysen.

1. *Fremtidige forventninger til høy prisstigning*

Da det ikke eksisterer regionale data for å vurdere fremtidige forventninger til høy prisstigning i Bodøs boligmarked, benytter vi data fra Boligmarkedsbarometeret til NBBL (2022) til å vurdere dette kriteriet. Boligmarkedsbarometeret er en månedlig undersøkelse som omfatter nordmenns forventninger til utviklingen i boligmarkedet. Barometeret består av tre komponenter, som er fremtidige forventninger til utvikling i boligprisene, nivået på boliglånsrenten og situasjonen i arbeidsmarkedet. Barometeret dekker perioden fra mars 2018 til og med april 2022. Utvalget består av 1000 respondenter over 18 år. For at barometeret skal kunne representere sammensetningen av befolkningen, er utvalget sammensatt etter ulike demografiske faktorer, som for eksempel kjønn, alder og bosted (NBBL, 2022). Vi finner dermed dette utvalget representativt også for det regionale boligmarkedet i Bodø.

Boligmarkedsbarometeret (2022) viser at andelen som i januar forventet fremtidig boligprisstigning var 59 prosent. I februar økte dette til 65 prosent, og nivået holdt seg stabilt gjennom mars. I april ble derimot andelen redusert til 58 prosent, som er en nedgang i forventningene til økt prisstigning på syv prosent fra mars. Dette kan skyldes blant annet at befolkningen forventer en økt boliglånsrente i løpet av det neste året. For eksempel viser barometeret at forventninger for økt boliglånsrente var 86 prosent i januar, 85 prosent i februar og 84 prosent i mars. I motsetning til foregående måneder har forventningene til stigende boliglånsrente økt i april, til et nivå på 90 prosent. Dette utgjør dermed en økning på seks prosent i løpet av en måned. Da økt boliglånsrente vil føre til at det blir dyrere å kjøpe boliger, vil dette kunne påvirke og redusere etterspørselen i boligmarkedet. Dette vil dermed kunne redusere fremtidige forventninger til økte boligpriser.

Til tross for at forventningene til økte boligpriser var fallende fra mars til april, er andelen likevel betydelig høy. Til sammenligning er andelens gjennomsnitt 53 prosent i perioden fra mars 2018 til og med april 2022. Dette viser at forventningene til økte boligpriser er høyere enn gjennomsnittet gjennom hele perioden. Selv om majoriteten fremdeles forventer økte boligpriser, sier ikke Boligmarkedsbarometeret noe om hvor sterk økning befolkningen ser for

seg. Likevel forventer nesten 60 prosent at boligprisene skal øke det kommende året. I tråd med dette anser vi at de framtidige forventningene til høy prisstigning i boligmarkedet er til stede. Dermed oppfylles dette kriteriet.

2. Lav risiko knyttet til investeringer

For å vurdere dette kriteriet, har vi benyttet Finanstilsynets boliglansundersøkelse (Finanstilsynet, 2021). Dette omfatter en undersøkelse av bankenes utlanspraksis i Norge. De fleste husholdninger i Norge benytter seg av lån for å finansiere kjøp av bolig, og vi finner derfor dette hensiktsmessig å benytte i vår analyse av dette kriteriet. Videre antar vi at dette er representativt for husholdninger i Bodø. I tillegg skal vi understøtte våre argumenter med andre funn fra Statistisk sentralbyrå og Eiendom Norge.

Boliglansundersøkelsen viste at den gjennomsnittlige gjeldsgraden for låntakere som tok opp nytt boliglån i 2021 har økt betraktelig, med hele 347 prosent. Basert på data fra denne boligundersøkelsen har gjeldsgraden blant boliglåntakere aldri vært høyere. Dette kan ses i sammenheng med salg og kjøp av boliger, hvor det ifølge Norges Eiendomsmeglerforbund (2022) aldri har vært solgt så mange boliger i løpet av et år i det norske boligmarkedet som i 2020. Videre viser undersøkelsen at flere av låntakerne har en høy samlet gjeld sammenlignet med boliglån og inntekt. I tillegg påpekes det at førstegangskjøpere på boligmarkedet har en gjeld tett opp imot maksimal belåning (Finanstilsynet, 2021).

Funnene fra Boliglansundersøkelsen anses av mange som bekymringsfulle. Det kan være vanskelig å si hvordan boligmarkedet vil utvikle seg med tiden, og dagens situasjon i boligmarkedet kan endre seg raskt. Likevel finner vi at gjeldsgraden er høy, til tross for risiko og sårbarhet ved en reduksjon i boligpriser og inntekter samt en økning i rentene. Da gjeldsgraden til boliglåntakere har økt betraktelig de siste årene, kan dette indikere at husholdningene har en lav risikoforståelse ved bolig som investering. Dette kan ses i sammenheng med at investorer anser boligmarkedet over tid som en trygg og sikker investering, og dermed kan risikoen for økonomisk tap oppfattes som lav (Grytten, 2009).

Spesielt for Bodø, har de økte boligprisene i 2020 og 2021 kombinert med en lav boliglansrente bidratt til at man oppfatter risikoen ved bolig som investering som lav. Dette gjenspeiler andelen av selveier og andels- eller aksje-eide boliger i kommunen, som utgjør totalt 81,5 prosent av boligmarkedet (Statistisk sentralbyrå, 2022). Med dette er leiemarkedet i

Bodø ansett som lite. Statistikk fra Eiendom Norge viser at salgstiden i Bodø med Fauske var 15 dager, og dette var den korteste salgstiden nasjonalt i mars 2022 (Eiendom Norge, 2022). Dette kan muligens tyde på at boligkjøperne i Bodøs boligmarked foretar kjappe beslutninger ved kjøp av bolig, og ikke i stor grad tenker på konsekvenser og risiko knyttet til en slik investering. Dette kan igjen være et tegn på at husholdninger oppfatter risikoen som lav ved investering av bolig i Bodøs boligmarked. Totalt sett mener vi dermed at boligmarkedet i Bodø oppfyller dette kriteriet.

3. Press til å eie egen bolig

For å kunne vurdere hvorvidt det eksisterer et press i samfunnet om at personer bør bli boligeiere, vil vi først ta utgangspunkt i Statistisk sentralbyrås (2022) tabell 11038 over boforhold og eierstatus i Bodø kommune. Denne statistikken viser at 65,1 prosent av Bodøs befolkning bor i selveid bolig, mens 16,4 prosent bor i aksje- eller andelseid bolig. Andelen som utgjør leiemarkedet er 18,6 prosent. Disse tallene har holdt seg relativt stabile de siste årene.

Flere politiske prioriteringer og tiltak viser at det helt klart er en målsetting om at flere skal eie, fremfor å leie. I den nasjonale strategien for den sosiale boligpolitikken i perioden fra 2021 til 2024, er det et uttalt mål for regjeringen at flere eier egen bolig. Noen av årsakene til dette er å i større grad sikre økonomisk trygghet og stabile boforhold blant flere husholdninger. At flere eier bolig vil også kunne redusere de økonomiske forskjellene i Norge (Regjeringen, 2020).

Boligsparing for Ungdom er også en ordning som har til hensikt å øke andelen av befolkningen som eier bolig, ved å oppfordre personer under 34 år til å spare til senere boligkjøp. Denne sparemetoden er svært attraktiv og skaper insentiver for å spare til egen bolig, ettersom man får 20 prosent skattefradrag av sparing i BSU-konto. Tidligere var maksimalt sparebeløp 25 000 kroner i året, som i 2021 ble økt til 27 500 kroner, og dermed også gir høyere maksimalt skattefradrag (Skatteetaten, u.å.). Andre faktorer som kan bygge opp under et eventuelt samfunnsmessig press for å øke dagens andel av boligeiere, er blant annet diskusjonene om at flere lettere skal få tilgang til starthjelp i form av lån til boligkjøp, og en mulig reduksjon i egenkapitalkravet (NBBL, 2021).

Ettersom det foreligger politiske mål om at andelen personer som eier bolig skal øke, samtidig som hele 81,5 prosent av befolkningen i Bodø eier bolig i dag, mener vi dette tyder på at det eksisterer et press i samfunnet for at flere personer skal bli boligeiere. Fokuset på fordelene og tryggheten som kommer av å eie bolig kan også være en faktor som bygger opp under press på å eie egen bolig. I tillegg kan den store andelen som allerede er boligeiere tyde på at dette er normen, og i kraft av dette øke presset. Vi mener dermed at dette kriteriet er oppfylt.

4. Gevinst ved salg

Det kan være vanskelig å definere om formålet ved kjøp av bolig primært er motivert av gevinsten ved senere salg av bolig. En måte å undersøke dette på er å studere antall sekundærboliger og hvordan utviklingen av dette har vært i løpet av de siste årene. Årsaken til dette er at sekundærboliger ofte benyttes til utleie (Krogsveen, 2021). Dette kan tyde på at konsumenter kjøper bolig for utleie, og selger den i framtiden for å oppnå gevinst. Til tross for dette, har vi ikke funnet data over sekundærboliger som er representativt for hverken boligmarkedet i Bodø eller nasjonalt, og vi kan dermed ikke måle dette på denne måten. En annen måte å undersøke dette på, er å studere husholdningers forventninger til økte boligpriser. I likhet med kriterium 1, benytter vi Boligmarkedsbarometeret til NBBL (2022) til å studere husholdningers forventninger til økte boligpriser.

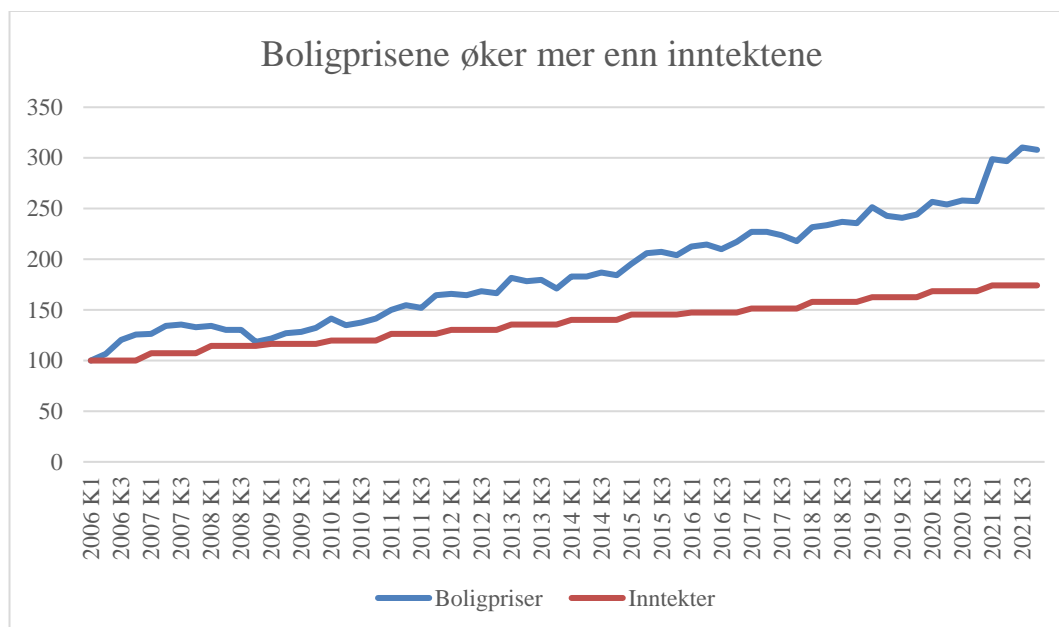
Som tidligere belyst under kriterium 1, forventer 58 prosent av husholdningene per april 2022 at boligprisene vil fortsette å øke i framtiden. Forventningene til økte prisstigninger anses som betydelig, og kan dermed føre til at flere ønsker å kjøpe bolig grunnet potensiell gevinst av et framtidig salg. I tillegg anses boligmarkedet i Bodø å ha den mest solide boligprisøkningen i Norge i løpet av det siste året (Eiendom Norge, 2022). Dette kan dermed indikere at å investere i bolig i Bodø anses som trygt og vil gi en gevinst ved framtidig salg.

Ettersom datagrunnlaget kun kan fortelle noe om hvilke forventninger husholdningene har til boligprisutviklingen, vil ikke dette alene kunne indikere at boliger kjøpes for å oppnå gevinst ved salg. På grunn av manglende innsikt i data vil vi ikke anse dette kriteriet som oppfylt.

5. Boligprisene øker mer enn inntektene

For å undersøke hvorvidt boligprisene øker mer enn inntektene, skal vi sammenligne historisk utvikling i nominelle boligpriser og nominelle bruttoinntekter blant innbyggere i Bodø. Boligprisene er innhentet fra datasettet til Eiendomsverdi AS, og inntekter er innhentet fra

Statistisk sentralbyrå tabell 03068. Begge data er oppgitt i kvartalsvise observasjoner i perioden 2006-2021. For å sammenligne dataene med hverandre, har vi omgjort dataene til indekser. Basisåret er 2006 for begge indekser med en indeksverdi på 100. For mer info vedrørende datagrunnlaget, se kapittel 4.0.



Figur 11: Boligprisene øker mer enn inntektene (2006=100)
(Eiendomsverdi AS, 2022; Statistisk sentralbyrå, 2022).

Figur 11 viser sammenslått indeks over boligpriser og inntekter. Y-aksen angir vekst fra indeksverdi 100, mens x-aksen viser den kvartalsvise inndelingen av observasjonene. Vi finner ett tilfelle hvor boligprisene og inntektene avviker minimalt fra hverandre, hvor dette er i fjerde kvartal 2008. Dette kan forklares av finanskrisen, hvor krisen førte til at boligprisene i Norge falt drastisk i løpet av høsten 2008 (Eiendom Norge, 2018). Etter hvert som finansmarkedene begynte å stabilisere seg, begynte også boligprisene å øke. Dette ser man en effekt av i figur 11 som inntreffer allerede fra og med første kvartal 2009, hvor boligprisene begynner å øke mer enn inntektene. Vi finner samme tilfelle i perioden før finanskrisen, hvor man ser at boligprisene økte mer enn inntektene.

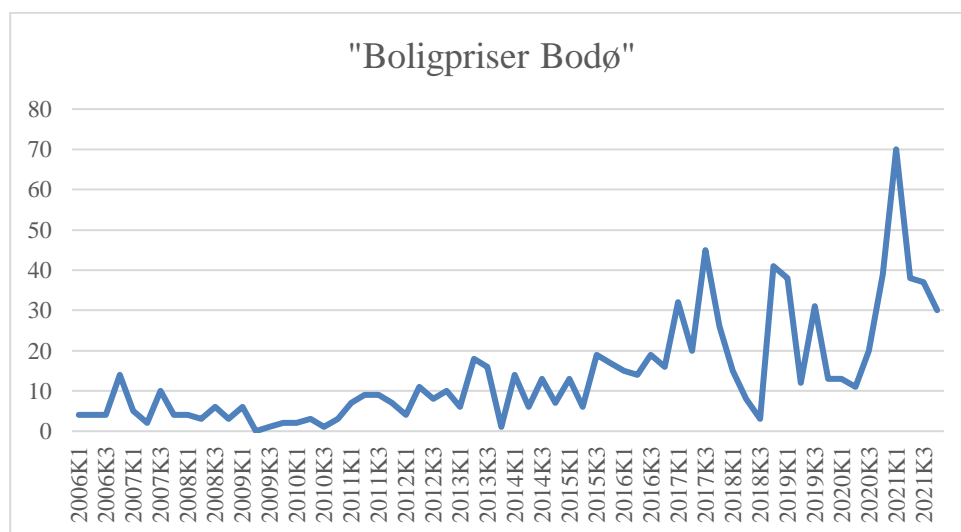
Over tid har boligprisene økt relativt mer enn personinntektene. Både før og etter finanskrisen i 2008 er det ingenting som tyder på en jevn økning i forholdet mellom de to boligpriser og inntekter. Spesielt finner vi det største avviket mellom boligprisene og inntektene fra første kvartal 2021 til og med fjerde kvartal 2021, hvor boligprisene øker drastisk mer enn inntektene. Dette vi finner relevant, da dette er den siste observasjonen vi har av utviklingen av boligprisene og inntektene i vårt datasett.

Ettersom boligprisveksten er såpass mye større enn inntektsveksten i 2021, kan det være rimelig å anta at boligprisveksten fortsatt er betydelig større enn inntektsveksten i dag. Dette understøttes av Eiendom Norges (2022) uttalelse om at boligprisveksten i Norge fortsatt er sterk i 2022, og at målinger fra mars viser at Bodø fortsatt har hatt den største prisveksten de siste tolv månedene. På bakgrunn av dette mener vi at dette kriteriet oppfylles.

6. Stor oppmerksomhet rundt boligprisene i media

For å undersøke hvorvidt boligmarkedet i Bodø oppfyller dette kriteriet, skal vi analysere mediedekningen av boligmarkedet i Bodø. Datagrunnlaget som benyttes for dette er innhentet fra Retriever Research, som er et av Nordens ledende selskaper innenfor data- og medieanalyse, samt kommunikasjonsinnsikt (Retriever Research, 2022). Deres database og analyseverktøy muliggjør å søke etter spesifikke ord, hvor resultatet av dette viser antall artikler som inneholder søkeordene i løpet av en gitt periode. På denne måten vil dekning og oppmerksomhet i media kunne tallfestes, og vi finner dette dermed hensiktsmessig for vår analyse.

Ettersom vår analyse omhandler boligprisene i Bodø, valgte å inkludere to kombinasjoner av søkeord, hvor dette var *“boligpriser Bodø”*, og *“boligboble Bodø”*. På denne måten kan vi sammenligne dekningen av boligprisene i Bodø med andre resultater. For å kunne si noe om utviklingen i mediedekningen av boligprisene over tid, studerer vi antall artikler i perioden fra første kvartal 2006 til og med fjerde kvartal 2021.

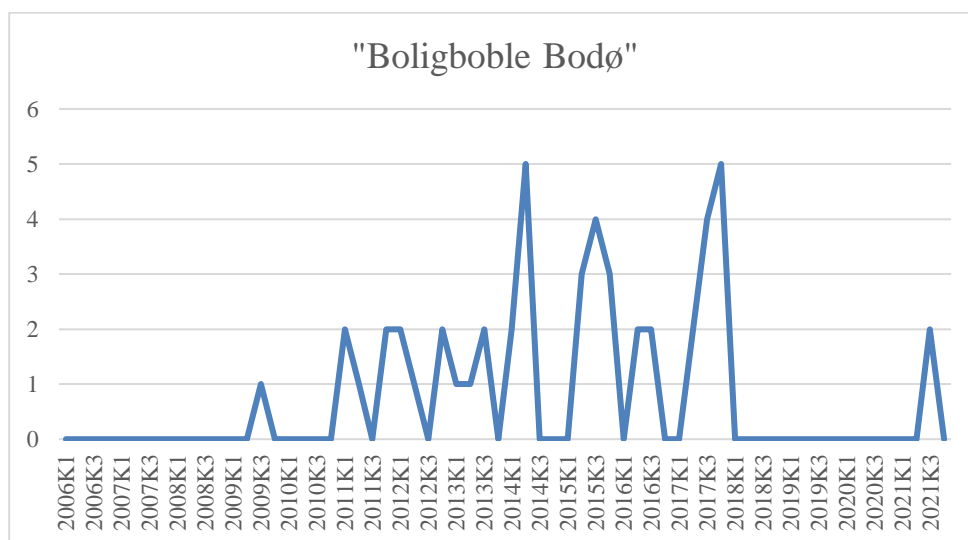


Figur 12: Antall artikler i Retriever Research med søkeord “boligpriser Bodø”

(Retriever Research, 2022).

I figur 12 viser y-aksen antall artikler gitt fra søkeordet “boligpriser Bodø”, mens x-aksen angir kvartalsvis inndeling av observasjonene. Resultatet av søkeordene i figur 12 viser at boligprisene i Bodø har med tiden hatt en økt omtale og oppmerksomhet i media.

Gjennomsnittlig antall artikler gjennom perioden var 13,88 artikler. Man ser at dekningen rundt “*boligpriser Bodø*” var på sitt laveste i andre kvartal 2009 med null artikler. Etter hvert har oppmerksomheten økt, hvor det høyeste nivået var i første kvartal 2021 med 70 artikler. Siste observasjon fra fjerde kvartal 2021 viser at det var 30 artikler som omhandlet boligprisene i Bodø. Dette viser at oppmerksomheten knyttet til boligprisene i Bodø har blitt redusert i løpet av 2021. Til tross for dette er mediedekningen og oppmerksomheten rundt boligprisene i Bodø i fjerde kvartal 2021 over gjennomsnittet for hele perioden. Dermed anses fremdeles mediedekningen og oppmerksomheten av boligprisene i Bodø som betydelig per fjerde kvartal 2021.



Figur 13: Antall artikler i Retriever Research med søkeord “boligboble Bodø” (Retriever Research, 2022).

Y-aksen i figur (13) viser antall artikler for søkeordet “boligboble Bodø”, og x-aksen viser den kvartalsvise inndelingen av observasjoner. I perioden første kvartal 2006 til og med fjerde kvartal 2008, var det ingen dekning eller oppmerksomhet i media relatert til søkeordene “*boligboble Bodø*”. Etter 2008 har derimot oppmerksomheten knyttet til en boligboble i Bodø variert, spesielt i perioden fra 2011 til og med 2018. Mediedekningen av en boligboble i Bodø var på sitt høyeste nivå i andre kvartal 2014 og fjerde kvartal 2017. Til tross for dette anser ikke vi oppmerksomheten som høy i de to kvartalene, da det var kun fem artikler som omhandlet en boligboble i Bodø.

Fra første kvartal 2018 til og med første kvartal 2021 har mediedekningen og oppmerksomheten vært lik null, men man en økning i tredje kvartal 2021. Ettersom boligprisene i Bodø har økt betraktelig de siste årene, kan dekningen i media ses i sammenheng med dette. Likevel er dekningen og oppmerksomheten i media ansett som lav, da det er to artikler som omhandler dette i 2021. Til sammenligning med søkekombinasjonen “*boligmarkedet Bodø*”, var dekningen av “*boligboble Bodø*” lavere for hele perioden. Da kriteriet omhandler oppmerksomhet rundt boligprisene, vektlegger vi dermed resultatet basert på søkeordene “*boligpriser Bodø*”. Resultatene av dette indikerer at det er stor oppmerksomhet i media av boligprisene i Bodø, og dermed oppfylles dette kriteriet.

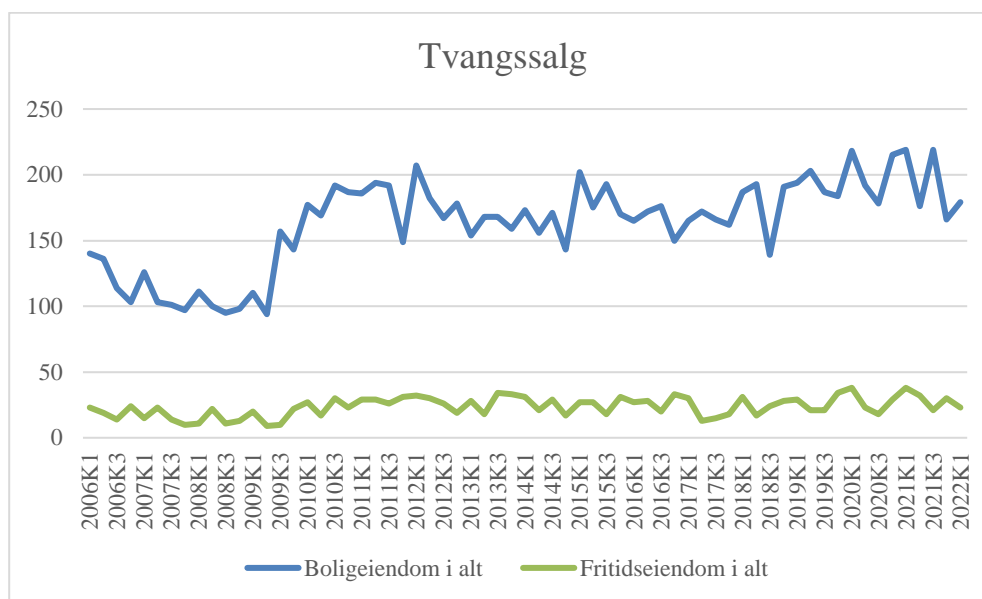
7. Forenklete oppfatninger av økonomiske sammenhenger i boligmarkedet

Ettersom boligmarkedet er et komplekst marked, kan være utfordrende for en vanlig person som verken har kompetanse eller kunnskap å forstå dette. For å forstå ulike økonomiske sammenhenger, er det viktig å inneha både kunnskap og kompetanse om boligmarkedet og hvordan de økonomiske sammenhengene fungerer. Boligkjøpere utgjør ofte vanlige personer og amatører, og skiller seg fra profesjonelle fagfolk som foretar investeringer i ulike finansmarkeder (Norges Eiendomsmeglerforbund, 2017).

En måte å analysere hvorvidt dette kriteriet oppfylles, kan dermed ses i sammenheng med kriterium 2 som omhandler risikoforståelsen av bolig som investering. I kriterium 2 vurderte vi risikoforståelsen ved bolig som investering som lav. Dette kan forklares av at en bolig er ansett som en trygg og sikker investering for mange (Grytten, 2009), noe som gjenspeiles i forbindelse med den høye gjeldsgraden for boliglånstakere i løpet av de siste årene. Flere vil være sårbare for eventuelle endringer i boligmarkedet, hvor dette fort kan føre til at husholdninger ikke klarer å overholde boliglånet eller har råd til å beholde boligen sin. I verste fall vil dette dermed kunne resultere i at boliger må tvangsselges (Norges Domstoler, 2022).

En måte man kan måle hvorvidt befolkningen har en forenklet oppfatning av boligmarkedet kan dermed gjennomføres ved å undersøke utviklingen i tvangssalg av boliger. Vi benytter Statistisk sentralbyrås tabell 08948 som datagrunnlag. Utvalget består av antall tvangssolgte boligeiendommer og fritidseiendommer i perioden første kvartal 2006 til og med første kvartal 2022 (Statistisk sentralbyrå, 2022). Boligeiendommer inkluderer både boliger men også boligtomter, og fritidseiendommer inkluderer fritidsboliger og fritidstomter. Vi velger å

analysere dette utvalget, da dette i hovedsak kan representere husholdningers kjøp av eiendom. Da det kun eksisterer nasjonale data og ikke regionale data for dette, antar vi at datagrunnlaget er representativt for boligmarkedet i Bodø.



Figur 14: Tvangssalg (Statistisk sentralbyrå, 2022).

Y-aksen angir antall tvangssolgte boliger i perioden, mens x-aksen viser til den kvartalsvise inndelingen av observasjonene. Som illustrert i figur 14, har tvangssalg av boligeiendom med tiden økt. Til sammenligning har tvangssalg av fritidseiendommer holdt seg på et stabilt nivå gjennom hele perioden. Dette er ikke overraskende, da det er betydelig mange flere som eier en bolig enn fritidsbolig. Vi ser likevel at antall tvangssalg av fritidsboliger til en viss grad følger de samme svingningene som for boligeiendommene. Flest tvangssalg av boligeiendommer var i første kvartal 2020, hvor det ble tvangssolgt 219 boligeiendommer. Dette kan ha sammenheng med koronapandemien, ettersom flere husholdninger fikk reduserte inntekter grunnet økt arbeidsledighet og permitteringer. I ettertid har nivået av tvangssolgte boliger blitt redusert, hvor siste observasjon i første kvartal 2022 viser at antall tvangssolgte boligeiendommer var 179.

Til tross for en reduksjon av tvangssolgte boligeiendommer fra fjoråret, anses andelen fremdeles som høy når man sammenligner dette med foregående år i perioden. Økt tvangssalg av boligeiendommer kan indikere at flere har påtatt seg en for høy gjeld, og at risikoen ved å investere i en egen bolig var høyere enn antatt for mange boligkjøpere. Dermed kan det tyde på at boligkjøpere ikke forstår de økonomiske sammenhengene i boligmarkedet, og har forenklete oppfatninger til hvordan boligmarkedet faktisk fungerer.

Vi mener dette er tilfellet for boligmarkedet i Norge, da risikoforståelsen til husholdninger anses som lav, gjeldsgraden er historisk høy samt at antall tvangsolgte boliger er betydelig høy. Dermed kan dette tyde på at flere trekker kjappe konklusjoner om boligmarkedet uten å inneha forståelse for de økonomiske sammenhengene. På bakgrunn av dette mener vi at dette kriteriet oppfylles for boligmarkedet i Norge, og vi antar at dette er representativt for boligmarkedet i Bodø også.

8.2 Sammenlagt analyse av Case og Shillers syv kriterier til en boligboble

I dette kapittelet har vi analysert om det eksisterer en boligboble i Bodø i lys av Case og Shillers syv kriterier til en boligboble. I analysen oppfylles seks av syv kriterier.

På bakgrunn av valgene og vurderingene vi har gjort, indikerer denne analysen at det eksisterer bobletendenser i Bodøs boligmarked. Som nevnt er en analyse av Case og Shillers syv kriterier til en boligboble basert på subjektive vurderinger, blant annet ettersom valgt datagrunnlag og analyseringen av dette vil variere i ulike studier. Ut ifra denne analysen alene vil det være vanskelig å slå fast at det eksisterer en boble i Bodøs boligmarked. Vi vil dermed vurdere helheten av alle analysene vi har gjort for å kunne gi en konklusjon på vår problemstilling.

9.0 Konklusjon

I denne oppgaven har vi undersøkt hva boligprisveksten i Bodø kan skyldes. For å komme nærmere et svar på dette, har vi valgt å se om utviklingen i boligprisene kan skyldes en boligboble, eller om prisveksten kan forklares av fundamentale faktorer. I analysen benyttet vi tre ulike metoder for å besvare problemstillingen. De valgte metodene var Hodrick- Prescott-filter, regresjonsanalyse og Case og Shillers syv kriterier for å avdekke en boligboble.

Felles for de to HP-filtrene var at boligprisene hadde positive avvik fra den langsiktige trenden i perioden fra første kvartal 2006 til tredje kvartal 2008, og i perioden fra første kvartal 2021 til datagrunnlagets slutt. Funnene fra HP-filtrene kan tyde på at boligmarkedet i Bodø preges av overprising i enkelte perioder, men at dette trolig ikke skyldes en boligboble. Dette kan blant annet begrunnes med at avvikene fra trend anses å være for marginale til å kunne skyldes en boble. Dersom en boble hadde vært årsaken til boligprisutviklingen i Bodø, måtte avviket fra trend vært betydelig større, i tillegg til at det holdt seg slik over lengre tid.

Regresjonsanalysen viste at realinntekt og realrenter har en signifikant forklaringskraft på boligprisutviklingen. Modellen hadde likevel lav forklaringskraft, som kan skyldes at de fundamentale faktorene inkludert i vår modell ikke kunne forklare boligprisenes utvikling i stor grad. Likevel var det også store utfordringer med noen av variablenes manglende varians, i tillegg til at datasettet kan inneholde for få observasjoner i forhold til antall variabler. Dette vil påvirke modellens tilpasning. For å oppnå tydeligere resultater vil bedre egnede datagrunnlag som inneholder nok variasjon kreves. At realinntekt- og rente har signifikante regresjonskoeffisienter vil likevel tyde på at fundamentale faktorer kan forklare deler av boligprisutviklingen. Som nevnt er disse variablene ansett som noen av de viktigste forklaringsvariablene for boligprisene.

I vår analyse av Case og Shillers syv kriterier, ble seks av syv kriterier ansett som oppfylt. Dermed kan denne analysen indikere at boligprisutviklingen i Bodø skyldes en boligboble. En slik analyse av boligmarkedet er dog subjektiv, ettersom vurdering og valg av datamateriale er skjønnsmessig, og vil kunne variere i ulike studier. Til tross for dette, mener vi at en slik vurdering og analyse av boligmarkedet er hensiktsmessig for å få en helhetlig konklusjon av hva som kan skyldes boligprisutviklingen i Bodø.

På bakgrunn av våre resultater og analyse av funn, konkluderer vi med at boligprisutviklingen i Bodø ikke skyldes en boligboble, men at den til dels kan forklares av utviklingen i de fundamentale faktorene realrenter og realinntekt. Dette viser også resultatet i avviksanalysen fra trend ved bruk av HP-filter, som indikerer at overprisinger i boligmarkedet har forekommet, men at avvikene fra den langsiktige trenden ikke er betydelige nok til å kunne skyldes en boligboble. Våre funn kan likevel tyde på at det eksisterer bobletendenser i Bodøs boligmarked i dag, ettersom boligmarkedet i Bodø oppfyller seks av syv kriterier i Case og Shillers kriterier for en boligboble.

9.1 Forslag til videre forskning

I denne oppgaven ble noen utvalgte metoder og fundamentale faktorer benyttet i analysene. Et nærliggende forslag til videreføring av en lignende problemstilling eller undersøkelse innenfor samme tema vil være å benytte flere analyser og forklarende faktorer enn det som har blitt gjort i vår oppgave. Eksempelvis kunne man i tillegg til våre benyttede analyser inkludert undersøkelser av forskjellene mellom fundamental- og faktisk boligverdi, eller

analysere Price-to-rent-koeffisienter. I tillegg til dette kunne det vært interessant å se på sammenhengen mellom boligprisutviklingen og byggekostnader over tid i Bodø. Dette var ønskelig å undersøke også i denne oppgaven, men vi hadde ikke tilgang på passende data.

En annen innfallsvinkel til problemstillingen som kunne vært interessant å undersøke nærmere, er årsakene til at geografisk nære kommuner rundt Bodø ikke har hatt den samme prisveksten i boligmarkedet. Dette vil kreve en mer omfattende datainnsamling, både fordi man trenger større mengder datagrunnlag, men også fordi denne typen data ikke ligger tilgjengelig i de åpne databasene i like stor grad som datagrunnlaget vi har brukt for Bodø. En slik undersøkelse vil også kunne ha fordelen av å sammenligne flere markeders dominerende eller mest betydelige prisdrivere opp mot hverandre. Dette kunne også blitt gjort ved å sammenligne resultater fra Bodøs boligmarked med de større byene i Norge. Man kunne dermed trolig få en bedre oversikt over hvilke av forklaringsfaktorene som skiller seg ut eller er særskilte for Bodø.

10.0 Litteraturliste

- Algieri, B. (2013). House Price Determinants: Fundamentals and Underlying Factors. *Comparative Economic Studies*, 55(2), 315-341. <https://doi.org/10.1057/ces.2013.3>
- Annen, Kurt. (2006). *HP-filter Excel Add-In*. Hentet 3. april 2022 fra <https://econpapers.repec.org/software/dgeqmrbcd/165.htm>
- Astrup, K.C. (2012). Boligprisutviklingen i Norge - forventningens rolle. I B.I. Nordahl (Red.), *Boligmarked og boligpolitikk* (s. 39-55). Fagbokforlaget.
- Baxter, M. & King, R. (1999). Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series. *The Review of Economics and Statistics*, 81(4), 575-593. <https://www.jstor.org/stable/2646708>
- Benedictow, A. & Johansen, P.R. (2005). Prognoser for internasjonal økonomi: Står vi foran en amerikansk konjunktursvingning?. *Økonomiske analyser 2/2005*, 13-20. https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/oa_200502/benedictow.pdf
- Bergvall, A.S.L. (2021, 3. November). *Denne grafen viser den dramatiske forskjellen mellom de som vil kjøpe bolig i dag og foreldrene deres*. Aftenposten. <https://www.aftenposten.no/norge/politikk/i/9EAE9M/denne-grafen-viser-den-dramatiske-forskjellen-mellom-de-som-vil-kjoepe>
- Bjørnland, H.C., Brubakk, L. & Jore, A.S. (2004). Produksjonsgapet i Norge - en sammenlikning av beregningsmetoder. *Penger og Kreditt 4/04*, 199-209. https://www.norges-bank.no/globalassets/upload/publikasjoner/penger_og_kreditt/2004-04/bjornland.pdf
- Case, K.E. & Shiller, R.B. (2003). Is there a Bubble in the Housing Market? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(2), 299-362. Doi: 10.1353/eca.2004.0004 https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2003/06/2003b_bpea_caseshiller.pdf

- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P.R. & Jaspersen, L.J. (2018). *Management & Business Research*. (6. utg.). SAGE Publications Ltd.
- Eiendomsverdi AS. (2022). *Eiendomsinformasjon satt i system*. Hentet 13. mars 2022 fra <https://eiendomsverdi.no/>
- Eiendomsverdi AS. (2022). Datagrunnlag for boligmarkedet i Bodø.
- Eiendom Norge. (2022). *Boligprisstatistikk*. Hentet 9. Mai 2022 fra <https://eiendomnorge.no/boligprisstatistikk/>
- Eiendom Norge. (2022). *Den norske boligmodellen*. Hentet 15. mai 2022 fra <https://eiendomnorge.no/om-oss/visjon-og-verdier/den-norske-boligmodellen>
- Eiendom Norge. (2018, 25. oktober). *Finanskrisen på norsk*. <https://eiendomnorge.no/blogg/finanskrisen-pa-norsk-article599-923.html>
- Eiendom Norge. (2022, 14. januar). *Nesodden, Bodø og Larvik hadde sterkest boligprisvekst i 2021*. <https://eiendomnorge.no/nyheter/nesodden-bodo-og-larvik-hadde-sterkest-boligprisvekst-i-2021-article2199-919.html>
- Finanstilsynet. (2021). *Boliglånsundersøkelsen 2021*. Hentet 2. mars 2022 fra https://www.finanstilsynet.no/contentassets/2e07246069a54cbfaaae53e4f5a1bbd0/boliglansundersokelsen_2021.pdf
- Finans Norge. (2022). *Tidsserie forventningsbarometeret 1. kvartal 2022*. Hentet 25. mars 2022 fra <https://www.finansnorge.no/aktuelt/nyheter/forventningsbarometeret/forventningsbarometeret-2021/strompriser-og-rentehevinger-demper-nordmenns-fremtidsutsikter/>
- Grytten, O.H. (2009). *Boligboble? Empiriske indikatorer i historisk perspektiv*. Hentet 14. januar 2021 fra https://www.researchgate.net/publication/331993274_Boligboble_Empiriske_indikatorer_i_historisk_perspektiv

- Hendry, D.F. (1984). Economic Modelling of Housing Prices in the United Kingdom. I D.F. Hendry & K.F. Wallis (Red.), *Econometrics and Quantitative Economics* (s. 211-252). Basil Blackwell Publishers Ltd.
- Hill, C.R., Griffiths W.E. & Lim, G.C. (2018). *Principles of Econometrics*. (5. utg.). John Wiley & Sons Inc.
- Hodrick, R.J. & Prescott, E.C. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation, *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1-16.
<https://www0.gsb.columbia.edu/faculty/rhodrick/prescott-hodrick1997.pdf>
- Holden, S. (2016). *Makroøkonomi*. Cappelen Damm Akademisk.
- Jacobsen, D.H. & Naug, B.E. (2004). Hva driver boligprisene?. *Penger og Kreditt* 4/04, 229-240. https://www.norges-bank.no/globalassets/upload/publikasjoner/penger_og_kreditt/2004-04/jacobsen.pdf
- Jacobsen, D.H., Solberg-Johansen, K. & Haugland, K. (2006). Boliginvesteringer og boligpriser. *Penger og Kreditt* 4/2006, 229-241. https://www.norges-bank.no/globalassets/upload/publikasjoner/penger_og_kreditt/2006-04/boliginvesteringer.pdf
- Jørgensen, F. & Lütcherath, J.G. (2016). *Er det boligbobler i Norge? En komparativ analyse av boligmarkedet i Oslo og Stavanger* [Masteroppgave, Universitetet i Stavanger]. UiS Brage. <https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/handle/11250/2413093>
- Kindleberger, C.P. (1991). Bubbles. I: J. Eatwell, M. Milgate & Newman, P. (Red.), *The World of Economics* (s. 20-22). The Macmillan Press Limited.
- Krakstad, S.O. & Oust, A. (2015). Are house prices in the Norwegian capital too high? *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 8(2), 152-168.
<https://doi.org/10.1108/IJHMA-08-2014-0034>

Krogsveen. (2021, 12. august). *Leier du ut sekundærboligen din? Disse fradragene må du huske å føre.* <https://www.krogsveen.no/magasin/leier-du-ut-sekundaerboligen-din-disse-fradragene-ma-du-huske-a-fore>

Langørgen, A. (2007). Sentralisering - årsaker, virkninger og politikk. *Samfunnsspeilet* 2/2007, 21, 46-59. <https://www.ssb.no/a/samfunnsspeilet/utg/200702/ssp.pdf>

Larsen, E.R. (2021, 20. januar). *Dette bestemmer boligprisene.* <https://www.oslomet.no/forskning/forskningsnyheter/dette-bestemmer-boligprisene>

Lind, H. (2009). Price bubbles in housing markets: Concept, theory and indicators. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 2(1), 78-90. <https://doi.org/10.1108/17538270910939574>

NAV. (2022). *Historisk statistikk om arbeidsmarkedet.* Hentet 9. februar 2022 fra <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/historisk-statistikk>

NAV. (2022). *Arkiv - Helt ledige. 2021.* Hentet 9. februar 2022 fra <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/relatert-informasjon/arkiv-helt-ledige.2021>

NBBL. (2021, 25. oktober). *Hva betyr økt rente for deg med boliglån?* <https://www.nbbl.no/blogg/25-10-2021-hva-betyr-okt-rente-for-deg-med-boliglan/>

NBBL. (2022, 28. februar). *Nye regler for boligsalg påvirker psykologien i boligmarkedet.* <https://www.nbbl.no/media/2f4kmyqz/boligmarkedsbarometeret-februar-2022-nbbl.pdf>

NBLL. (2022, 31. mars). *Optimismen vedvarer til tross for renteoppgang.* <https://www.nbbl.no/media/rb3irbed/boligmarkedsbarometeret-mars-2022-nbbl.pdf>

- NBBL. (2022, 28. april). *Trenden snur, nå tror færre på økte boligpriser*.
<https://www.nbbl.no/media/y33j0f1b/nbbl-boligmarkedsbarometer-april-2022.pdf>
- NBBL. (2022, 26. januar). *Venter svakere januareffekt i boligmarkedet*.
<https://www.nbbl.no/media/iyebnicb/boligmarkedsbarometeret-januar-2022-nbbl.pdf>
- Netland, D. (2016). *Prisutvikling og regionale forskjeller i det norske boligmarkedet*.
[Masteroppgave, Universitetet i Bergen]. Bergen Open Research Archive.
<https://bora.uib.no/boraxmlui/bitstream/handle/1956/12800/144763425.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Norges Bank. (2015). *Figurer til Pengepolitisk rapport 1/15*. Hentet 11. mai 2022 fra
https://www.norges-bank.no/contentassets/b76d26c38b894187a102fef67dcec491/figurer_ppr_1_15.pdf?v=03/09/2017123213&ft=.pdf
- Norges Bank. (2022). *Indikatorsett 1. kvartal 2022*. Hentet 10. mai 2022 fra
<https://www.norges-bank.no/tema/finansiell-stabilitet/fastsettelse-motsyklisk-kapitalbuffer/Motsyklisk-kapitalbuffer/norges-banks-rammeverk-for-motsyklisk-kapitalbuffer/>
- Norges Bank. (2021). *Om gjennomslaget fra styringsrenten til bankenes rente: En analyse basert på gjennomsnittlige bankrenter og paneldata* (Staff Memo 11/2020).
<https://www.norges-bank.no/contentassets/d9ade3f38e674d34bf72a8a27ce50cf0/staff-memo-11-2020--om-gjennomslaget-fra-styringsrenten-til-bankenes-renter.pdf?v=11/16/2020123657&ft=.pdf>
- Norges Bank. (2021). *Norges Banks pengepolitiske strategi*. Hentet 16. mars 2022 fra
<https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/pengepolitisk-strategi/>
- Norges Bank. (2021). *Pengepolitisk rapport med vurdering av finansiell stabilitet 3/21*. (Pengepolitisk Rapport 3/21). <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/Pengepolitisk-rapport-med-vurdering-av-finansiell-stabilitet/2021/ppr-32021/>

- Norges Domstoler. (2022). *Tvangssalg av eiendom*. Hentet 15. mai 2022 fra <https://www.domstol.no/no/konkurs-eiendom-og-gjeldsordning/tvangssalg-av-eiendom/>
- Norges Eiendomsmeglerforbund. (2022, 5. januar). *Rekordmange boliger solgt i 2021*. <https://nef.no/boligprisene/rekordmange-boliger-solgt-i-2021/>
- Norges Eiendomsmeglerforbund. (2017, 15. mars). *Slik kan vi få færre krangler i bolighandelen*. <https://nef.no/forbruker/slik-kan-vi-fa-faerre-krangler-i-bolighandelen/>
- NOU 2022:4. (2022). *Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2022*. Arbeids- og inkluderingsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/5b058ad933984e33acd81e923b118562/nou/pdfs/nou202220220004000dddpdfs.pdf>
- Oust, A. (2019). Seks Indikatorer for Boligboble (Six Housing Bubble Indicators). *SSRN Electronical Journal*. Doi: [10.2139/ssrn.3455291](https://doi.org/10.2139/ssrn.3455291)
- Rasmussen, A. & Oseland, J. (2020). *Hva kan forklare de regionale forskjellene i boligprisutvikling i Norge? En tidsserieanalyse av Oslo, Stavanger, Kristiansand, Bergen og Tromsø 2005-2018* [Masteroppgave, Universitetet i Agder]. Agder University Research Archive. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/2679985>
- Ravn, M.O. & Uhlig, H. (2001). *On Adjusting the HP-filter for the Frequency of Observations*. C.E.P.R. Discussion Papers 2858. Doi: doi.org/10.2139/ssrn.273355
- Regjeringen. (2020, 2. desember). *Flere skal kunne eie egen bolig*. Kommunal- og distriktsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/boligmarkedet/boligsosial-strategi/flere-skal-kunne-eie-egen-bolig/id2786901/>
- Retriever Research. (2022). *Analyse: "Boligboble Bodø"*. Hentet 8. mai 2022 fra <https://www.retrievergroup.com/no/>

- Retriever Research. (2022). *Analyse: "Boligpriser Bodø"*. Hentet 8. mai 2022 fra <https://www.retrievergroup.com/no/>
- Retriever Research. (2022). *Om oss*. Hentet 8. mai 2022 fra <https://www.retrievergroup.com/no/om-oss>
- Rohin, S. & Romestrand, A. (2020). *Kan den regionale boligprisveksten i Norge forklares av fundamentale faktorer?* [Masteroppgave, Oslo-Met Storbyuniversitet]. Open Digital Archive. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/10642/9464>
- Riis, C. & Moen, E.R. (2018). *Moderne mikroøkonomi*. (4. utg.). Gyldendal.
- Skatteetaten. (u.å.). *Boligsparing for ungdom (BSU)*. Hentet 22. mars 2022 fra <https://www.skatteetaten.no/person/skatt/hjelp-til-riktig-skatt/bank-og-lan/bsu/>
- Skatteetaten. (u.å.). *Slik beregnes formuesverdien av annen bolig (sekundærbolig)*. Hentet 17. mai 2022 fra <https://www.skatteetaten.no/person/skatt/hjelp-til-riktig-skatt/bolig-og-eiendeler/bolig-eiendom-tomt/formuesverdi/annen-bolig-sekundarbolig/slik-beregnes-formuesverdien/>
- Sparrman, V. (2012). Arbeidsledighet som konjunkturindikator og forklaringsfaktor i makromodeller. *Økonomiske analyser 2/2012*, 21-25. https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/oa_201205/sparrman.pdf
- Statistisk sentralbyrå. (2022, 24. februar). *Befolkning: tabell 01222*. <https://www.ssb.no/statbank/table/01222>
- Statistisk sentralbyrå. (2022, 22. mars). *Boforhold, registerbasert: tabell 11038*. <https://www.ssb.no/statbank/table/11038>
- Statistisk sentralbyrå. (2022, 15. februar). *Byggeareal: tabell 05940*. <https://www.ssb.no/statbank/table/05940/>

Statistisk sentralbyrå. (2022, 29. april). *Eiendomsomsetning: tabell 08948*.

<https://www.ssb.no/statbank/table/08948/>

Statistisk sentralbyrå. (2022). *Konsumprisindeksen: tabell 03013*. Hentet 15. april 2022 fra

<https://www.ssb.no/statbank/table/03013>

Statistisk sentralbyrå. (2022). *Renter i banker og kredittforetak: tabell 07200*. Hentet 28. april

2022 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/07200>

Statistisk sentralbyrå. (2022, 26. januar). *Skatt for personer: tabell 03068*.

<https://www.ssb.no/statbank/table/03068/>

Stiglitz, J.E. (1990). Symposium on Bubbles. *Journal of Economic Perspective*, 4(2), 13-18.

<https://doi.org/10.1257/jep.4.2.13>

Tufte, P.A. (2018). *Hvordan lese kvantitativ forskning?* Oslo: Cappelen Damm AS.

Utlånsforskriften. (2020). *Forskrift om finansforetakenes utlånspraksis (utlånsforskriften)*.

(FOR-2020-12-09-2648). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-12-09-2648>

Wooldridge, J.M. (2013). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. (5. utg.). South-Western Cengage Learning.

Appendiks

Appendiks A - ADF-tester på opprinnelige data i rStudio

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$ln_boligpris
Dickey-Fuller = -3.2131, Lag order = 1, p-value = 0.0935
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$realrente
Dickey-Fuller = -4.2, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$ln_inntekt
Dickey-Fuller = -1.9756, Lag order = 5, p-value = 0.5849
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$arbeidsledighet prosent`
Dickey-Fuller = -4.3467, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$ln_tilflytting
Dickey-Fuller = -1.5629, Lag order = 1, p-value = 0.7521
alternative hypothesis: stationary
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$ln_nybygg
Dickey-Fuller = -1.6834, Lag order = 5, p-value = 0.7032
alternative hypothesis: stationary
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: Justert_KPI_og_LOG$forventninger
Dickey-Fuller = -3.7214, Lag order = 2, p-value = 0.03013
alternative hypothesis: stationary
```

Appendiks B - ADF-tester på differensiert data i rStudio

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_ln_boligpris
Dickey-Fuller = -6.0341, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_realrente
Dickey-Fuller = -6.369, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_ln_inntekt
Dickey-Fuller = -3.5533, Lag order = 5, p-value = 0.04447
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_arbeidsledighet
Dickey-Fuller = -4.1964, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_ln_tilflytting
Dickey-Fuller = -5.5695, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_ln_nybygg
Dickey-Fuller = -5.4104, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

p-value smaller than printed p-value

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: reg_kvartal$t_forventninger
Dickey-Fuller = -4.1663, Lag order = 1, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Appendiks C - Regresjonsanalyse i rStudio

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.069290	-0.021445	-0.001565	0.015092	0.133331

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	0.0116644	0.0054281	2.149	0.036142	*
reg_kvartal\$t_realrente	-1.0206190	0.5424188	-1.882	0.065284	.
reg_kvartal\$t_ln_inntekt	1.1076891	0.3046751	3.636	0.000619	***
reg_kvartal\$t_arbeidsledighet	0.0541161	0.9281763	0.058	0.953722	
reg_kvartal\$t_ln_tilflytting	-0.0055273	0.0145423	-0.380	0.705373	
reg_kvartal\$t_ln_nybygg	0.0086576	0.0217731	0.398	0.692470	
reg_kvartal\$t_forventninger	0.0009473	0.0009617	0.985	0.329000	
reg_kvartal\$finanskrise	-0.0308989	0.0154155	-2.004	0.050053	.
reg_kvartal\$covid	0.0057974	0.0153850	0.377	0.707781	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.03633 on 54 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.3189, Adjusted R-squared: 0.218

F-statistic: 3.161 on 8 and 54 DF, p-value: 0.005224

Appendiks D: Durbin-Watson-test i rStudio

Durbin-Watson test

data: mod_aut

DW = 2.1463, p-value = 0.636

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0