

# MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE305E

Navn: Håvard Bratteng Rønning

---

I hvilken grad forklarer tradisjonelle  
verdidrivere boligmarkedet Oslo?

---

Dato: 22.05.2022

Totalt antall sider: 46

## **Abstract**

The purpose of this study is to investigate to which extent traditional fundamental price drivers could have explanatory power on growth of housing prices in Oslo. The study is further restricted to three research questions looking at the explanatory power of changes in interest rates, population, and supply of new housing.

The study takes an empirical approach, using multiple regression analysis and researching historical studies around the same theme to map out which variables to include in the model. The final model includes the independent variables interest rates, wages, expectations, supply of new housing, population, and unemployment.

To be able to verify whether any findings were valid for Oslo only, similar models were built for Norway and Stavanger. It would have been desirable to use several cities, however, lack of historical data for other cities restricted it to be Stavanger and Norway. Eiendomsverdi AS was helpful with supplying historical data from their housing price index, a dataset that stretched back to 2003 and ended in 2022. Hence, this is the period included in the analysis.

Findings from the regression analysis show significant coefficients which indicate that changes in interest rates, wages, expectations, and population have explanatory power on changes in housing prices in Oslo. The model does not find evidence that changes in unemployment and supply of new housing have an explanatory power on this market. Although the model shows significant coefficients, the complete model has relatively low explanatory power for the changes in house prices in Oslo.

Findings from the regression models for Norway and Stavanger explain a greater proportion of variation in house prices. However, there is variation in which variables that are significant.

As previously mentioned, there is variation in the quality of the coefficients and the complete models. Some findings have valid similarities to earlier studies, other findings do not match.

Firstly, the findings from the Oslo market give an indication that these drivers are, to a certain extent, valid. On the other hand, it is likely that there are other factors that are not included in this analysis that drive prices.

Secondly, these findings give an indication that there are regional differences in the housing market. This is supported by the literature presented in this study.

## **Forord**

Denne masteroppgaven leveres som en avsluttende del av en siviløkonomutdanning med fordypning i finansiering og investering. Studiet er avlagt på Handelshøyskolen ved Nord Universitet i Bodø.

Oppgaven har vært tidkrevende, utfordrende og lærerik. Jeg vil takke min veileder Førsteamanuensis Oleg Nenadic for gode innspill ved behandling av data, utforming og avgrensing av studiet.

Videre vil jeg også takke Eiendomsverdi AS for at de var behjelpelig med å sende over data for deres boligprisindeks.



Håvard Bratteng Rønning

22.05.2022

## Sammendrag

Formålet med dette studiet var å undersøke i hvilken grad tradisjonelle fundamentale prisdrivere kan forklare boligprisveksten i Oslo. Problemstillingen ble ytterligere avgrenset til å sette søkelys på endringer i renter, befolkning og ferdigstilte boliger.

Dette er en studie med empirisk tilnærming, det er brukt multippel regresjonsanalyse for å se om det finnes bevis som kan hjelpe med å besvare problemstillingen. Ved å gå gjennom tidligere studier som omhandler samme tema, har jeg kartlagt hvilke variabler som burde inkluderes i modellen. Den endelige modellen inkluderer de uavhengige variablene renter, lønn, forventninger, ferdigstilte boliger, befolkning og arbeidsledighet.

For å kunne verifisere om eventuelle funn kun var gjeldene for Oslo, ble tilsvarende modeller utarbeide for Norge og Stavanger. Det kunne vært ønskelig å benytte flere byer, men grunnet manglende datagrunnlag ble Stavanger og Norge benyttet. Eiendomsverdi AS var behjelpelig med å sende over historiske data for deres boligprisindeks. Datasettet strakte seg tilbake til 2003 og frem til 2022. Dermed ble det avgrensingen på intervallet som er undersøkt.

Funn fra multippel regresjonsanalyse viser signifikante koeffisienter som tilsier at endringer i renter, lønninger, forventninger og befolkning har forklaringskraft på endringer i boligprisene i Oslo. Modellen finner ikke signifikante bevis for at endringer i arbeidsledighet og ferdigstilte boliger påvirker dette markedet. Selv om modellen viser signifikante koeffisienter har modellen som helhet relativ lav forklaringskraft på endringene i boligprisene i Oslo.

Regresjonsmodellene for Norge og Stavanger forklarer en større andel av variasjon i boligprisene. På den annen side, er det variasjon i hvilke variabler som er signifikante. Siden kvaliteten av koeffisientene og modellene som helhet varierer, sammenfaller resultatene på enkelte punkter med funn fra tidligere studier, på andre punkter finnes det i dette studiet ikke bevis for likheter.

For det første gir funnene fra Oslomarkedet en indikasjon på at disse driverne, til en viss grad, er gjeldene. På den annen side, er det sannsynlig at det er andre faktorer som ikke er inkludert i denne analysen som driver prisene.

For det andre gir disse funnene en indikasjon på at det er regionale forskjeller på boligmarkedet. Dette underbygges av litteratur som er presentert i dette studiet.

## Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon .....	1
1.1	Problemstilling.....	2
2	Litteraturstudie .....	4
2.1	The markets for real estate assets and space: A conceptual framework.....	4
2.2	Hva driver boligprisene? .....	4
2.3	The global house price boom.....	5
2.4	Boliginvesteringer og boligpriser .....	5
2.5	House Price Determinants: Fundamentals and Underlying Factors .....	6
2.6	Utviklingen i husholdningenes kjøpekraft i boligmarkedet .....	6
2.7	Verdien av boligmassen.....	7
2.8	Oppsummering .....	7
3	Teori .....	9
3.1	DiPasquale-Wheaton-rammeverket .....	10
3.2	Variabler .....	15
3.2.1	Renter .....	15
3.2.2	Inntekt.....	15
3.2.3	Forventninger .....	16
3.2.4	Fullførte boliger.....	16
3.2.5	Befolkningsvekst.....	16
3.2.6	Arbeidsledighet .....	17
4	Metodisk rammeverk.....	18
4.1	Innsamling av data.....	18
4.2	Evaluering av innsamlet data.....	18
4.2.1	Datagrunnlagets reliabilitet .....	19
4.2.2	Datagrunnlagets validitet.....	19
5	Data .....	21
5.1	Behandling av data .....	21
5.2	Konsumprisindeksen .....	22
5.3	Boligprisutvikling.....	23
5.4	Renter.....	24
5.5	Reallønn.....	25
5.6	Forventninger.....	26
5.7	Arbeidsledighet.....	27
5.8	Befolkningsvekst .....	28
5.9	Fullførte boliger .....	29
6	Analyse.....	30
6.1	Multiple regresjonsanalyse .....	30
6.1.1	Endringer i Realrenten .....	31
6.1.2	Endringer i reallønn.....	32
6.1.3	Endringer i forventninger .....	32
6.1.4	Endringer i ferdigstilte boliger .....	33
6.1.5	Endringer i befolkning .....	34

6.1.6	Arbeidsledighet .....	35
6.1.7	Oppsummering .....	35
7	Konklusjon .....	36
7.1.1	Videre forskning .....	37
8	Litteraturliste .....	38

## Oversikt over figurer

Figur 1: DiPasquale-Wheaton-rammeverket i likevekt.

Figur 2: DiPasquale-Wheaton-rammeverket. Skift #1.

Figur 3: DiPasquale-Wheaton-rammeverket. Skift #2.

Figur 4: DiPasquale-Wheaton-rammeverket. Skift #3.

Figur 5: Kvartalsvis observasjoner av konsumprisindeks og 12-måneders endring i prosent (fra tabell 03013).

Figur 6: Eiendomsverdi AS boligprisindeks med reelle boligpriser for Oslo, Stavanger og hele landet. Oppgitt i kvartalsvis observasjoner. Justert med KPI (fra tabell 03013).

Figur 7: Kvartalsvis observasjoner av årlige renter (fra tabell 07200), justert for kvartalsvis endring i KPI (fra tabell 03013).

Figur 8: Kvartalsvis observasjoner av reallønnsutvikling (fra tabell 12852), justert med KPI (fra tabell 03013).

Figur 9: Forventningsbarometeret fra Finans Norge, kvartalsvis observasjoner.

Figur 10: Kvartalsvis observasjoner av arbeidsledigheten i Oslo, Rogaland og hele landet. Tall fra NAV.

Figur 11: Kvartalsvis observasjoner av befolkningstallet og prosentvis endring i Oslo (fra tabell 01222).

Figur 12: Kvartalsvis observasjoner av befolkningstallet og prosentvis endringen i Stavanger (fra tabell 01222).

Figur 13: Kvartalsvis observasjoner av befolkningstallet og prosentvis endring i Norge (fra tabell 01222).

Figur 14: Ferdigstilte boliger i Oslo, Stavanger og Norge (hele landet) kvartalsvis observasjoner (fra tabell 03723).

## Oversikt over tabeller

Tabell 1: Oppsummering av resultater fra regresjonsanalyser for Oslo, Norge og Stavanger.

## 1 Introduksjon

Det norske boligmarkedet er et hyppig diskutert tema i media, politikken og blant økonomer. Det er rimelig å anta at det kan ha sammenheng med at så mye som 81,8 prosent av befolkningen eier sin egen bolig (SSB, 2023a). Det er også rimelig å anta at den største andelen av befolkningen ønsker å ta del i boligmarkedet blant annet for å eie sitt eget hjem og fordi det historisk har ført til økt formue.

I boliglånsundersøkelsen fra 2022 fremkommer det at nye lån med pant i bolig har en høy gjeldsgrad. I nesten halvparten av nye lån har låntakere tatt på seg gjeld tilsvarende over fire ganger brutto årsinntekt (Finanstilsynet, 2022).

Da Koronapandemien kom til Norge hadde landet en styringsrente på 1 prosent. For å stimulere økonomien senket sentralbanken styringsrenten først med 75 basispunkter i mars 2020 og deretter 25 basispunkter i mai 2020. Landet ble liggende på en nullrente frem til første renteheving på 25 basispunkter i september 2021. I et forsøk på å tøyte tiltagende inflasjon økte renten til 2,75 prosent per februar 2023, hvorav to hevinger var såkalte doble hevinger á 50 basispunkter (Bank, 2022).

Endringer i renter, befolkning og ferdigstilte boliger har tidligere vært ansett som fundamentale drivere av boligpriser (Jacobsen & Naug, 2004).

Fra første renteheving i september 2021 frem til 1. februar 2023 viser tall fra Eiendomsverdi at boligprisene i Oslo steget med 5,8 prosent. Vel og merke er boligprisene per februar 2023 kommet ned 1,9 prosent fra toppen i mai 2022.

I 2022 har befolkningen i Oslo økt med 63 714 personer, som tilsvarer en økning på om lag 1,1 prosent. 58 105 personer av totalen kommer fra innvandring. Hvorav 32 371 personer er innvandret fra Ukraina (SSB, 2023b).

Statistisk Sentralbyrås tabell 05940 som tar for seg boliger og bruksareal til bolig, viser at det i 2022 ble ferdigstilt 1 959 boliger i Oslo. Det vil si 660 mindre enn i 2021. Dette tilsvarer en nedgang på 25 prosent. I 2020 og i 2019 ble det ferdigstilt 2 974 og 4 891 boliger. Det vil si 52 og 148 prosent flere enn i 2022. Siden 2000 har det vært ferdigstilt i gjennomsnitt 2800 boliger i året.

Forholdene nevnt ovenfor finner jeg interessant, dermed ønsker jeg å undersøke om det ved hjelp av en empirisk tilnærming kan forklare hvorfor boligprisene i Oslo holder seg relativt sterke.

### ***1.1 Problemstilling***

Ved en mulig investering i aktiva er det avgjørende å forstå hva som driver prisene. Funn fra tidligere studier viser at fundamentale drivere som endringer i renter, befolkning og tilbudet av boliger er grunnleggende for endringer i boligprisene. Funnene er gjeldende både fra USA DiPasquale og Wheaton (1992) og i Norge ved Jacobsen og Naug (2004).

I Norge er det store regionale forskjeller både i boligpriser og befolkning. Per 2021 utgjorde Oslo og Viken 33 prosent av antallet og 43 prosent av boligmassens verdi (Eiendomsverdi, 2021). Siden boligmarkedet i Oslo er landets største både i verdi og antall boliger, samt tilsynelatende minst påvirket av siste periodes rentehevinger, er studiet begrenset til å omhandle boligmarkedet i Oslo.

Problemstillingen vil dermed være:

*«I hvilken grad forklarer tradisjonelle verdidrivere boligmarkedet Oslo?»*

Denne studiens omfang avgrenses ytterligere ved tre forskningsspørsmål:

1. *«I hvilken grad bidrar endring i utlånsrenter til vekst i boligprisene?»*
2. *«I hvilken grad bidrar endring i befolkning til vekst i boligprisene?»*
3. *«I hvilken grad bidrar endring i tilførsel av nye boliger til vekst i boligprisene?»*

Det er utallige faktorer som kan føre til endringer i boligpriser. I denne analysen vil hovedfokuset være på endringer i faktorene rente, inntekt, forventninger, befolkning, ferdigstilte boliger og arbeidsledighet. I kapittel 3 *Teori* vil det redegjøres for valget av disse variablene og i kapittel 5 *Data* vil det redegjøres for innsamling og behandling av data for variablene.

Denne analysen baserer seg i hovedsak på et rammeverk utviklet av to amerikanske forskere. Rammeverket ble utviklet for å få en bedre forståelse av hva som driver boligpriser (DiPasquale & Wheaton, 1992). Ved hjelp av en multippel regresjonsanalyse vil jeg undersøke om det finnes statistiske bevis for at nevnte variabler kan gi forklaringskraft på utviklingen i boligprisene i Oslo.



I et forsøk på å forstå om drivere av boligprisene i Oslo kun er gjeldende for denne byen, blir det utarbeidet regresjonsanalyser med tilsvarende variabler for Stavanger og landet under ett. Ved å sammenligne alle tre modellene kan mulige regionale forskjeller synliggjøres. I utgangspunktet ønsket jeg å lage tilsvarende modeller for flere av de største byene i Norge. Som Trondheim og Bergen, men datagrunnlaget for ferdigstilte boliger på kvartalsbasis var dessverre ikke fullstendig for disse byene. Dermed ble Stavanger og Norge benyttet som sammenligningsgrunnlag.

Datagrunnlaget som blir benyttet i disse analysene er hentet fra Statistisk Sentralbyrå, Eiendomsverdi AS, Finans Norge og NAV. Datagrunnlaget er begrenset til perioden fra første kvartal 2003 til siste kvartal 2022.

Det har tidligere vært gjort studier som omhandler temaet boligmarkedet i Norge og Oslo. Jeg har ikke lyktes i å finne andre studier som ser på den konkrete problemstillingen jeg tar opp i min studie. Det er rimelig å anta at dette kan forklares med at vi er i en økonomisk situasjon som vi tidligere ikke har sett maken til. Med tanke på at styringsrenten ble satt til null for å stimulere økonomien under pandemien. Deretter har sentralbanken sett seg nødt til å heve rentene hyppig i et forsøk på å få bukt med økende inflasjon. Videre benytter denne analysen et nyere datagrunnlag. Dette vil gi et noe bedre bilde av situasjonen slik den er nå, kontra tidligere perioder.

## 2 Litteraturstudie

I dette kapittelet vil jeg redegjøre for hvilken litteratur som har vært gjennomgått og vektlagt for utarbeidelse av dette studiet. Oppsummering av studiene blir presentert etter stigende årstall. Først presenteres et teoretisk rammeverk for endringer i boligpriser utarbeidet av to amerikanske forskere DiPasquale og Wheaton (1992). Norges Bank (NB) ser nærmere på drivere i det norske boligmarkedet (Jacobsen & Naug, 2004). International Monetary Fund (IMF) undersøker boligprisdrivere for 18 OECD-land (Terrones & Otrok, 2004). NB presenterer et studie som tar for seg sammenhenger mellom boliginvesteringer og boligpriser (Jacobsen et al., 2006). En omfattende studie av fundamentale- og ikke-fundamentale drivere i det europeiske-, amerikanske- og britiske boligmarkedet (Algieri, 2013). Deretter presenteres en studie som omhandler husholdningenes kjøpekraft i boligmarkedet (Lindquist & Vatne, 2019). Avslutningsvis oppsummeres Eiendomsverdi AS analyse av det Norske Boligmarkedet (Eiendomsverdi, 2021).

### 2.1 *The markets for real estate assets and space: A conceptual framework*

De amerikanske forskerne DiPasquale og Wheaton la i 1992 frem et rammeverk hvor boligprisenes utvikling kunne forklares ved tilbud og etterspørsel. Rammeverket er basert på teorien om at eiendomsmarkedet deles opp i et kapitalmarked og et arealmarked. Videre utdyper studiet hvilke faktorer som fører til skift i tilbud og etterspørsel. Rammeverket viser blant annet at skift i renter, befolkning, arbeidsledighet, byggeaktivitet og relativ avkastning i andre investeringsobjekter har forklaringskraft på endringer i boligprisene (DiPasquale & Wheaton, 1992). Rammeverkets detaljer er utdypet i kapittel 3 Teori.

### 2.2 *Hva driver boligprisene?*

I 2004 presenterte Jacobsen og Naug (2004) ved NB en studie hvor de så nærmere på hvilke faktorer som driver boligprisene. Ved hjelp av en empirisk modell viste funn fra perioden 1990 til 2004 at renter, nybygging, arbeidsledighet og husholdningers inntekter var de viktigste driverne for endringer i boligprisene. I tillegg til de nevnte driverne fant de også ut at forventninger til egen og landets økonomi også er en viktig driver for endringer i boligprisene.

Modellen ble utarbeidet med nominell data som representerer hele landet. Boligprisene benyttet i analysen ble hentet fra statistikk presentert av Norsk Eiendomsmegler Forbund. Rentedata hentet fra NB. Data for nybygging og husholdningers inntekter hentet fra Statistisk

sentralbyrå. Informasjon om arbeidsledighet hentet fra Aetat, mens data for forventninger var hentet fra forventningsbarometer, utarbeidet av TNS-Gallup.

Vurdert opp mot fundamentale faktorer som rente, boligbygging, arbeidsledighet og lønnsutvikling kom de frem til at det i studiets periode ikke eksisterte en boble i det norske boligmarkedet. Det viste seg også at boligprisene reagerte raskt på endringer i korte renter og funn viser at lange renter har mindre forklaringskraft en korte renter. Forfatterne undersøkte flere variabler som ikke gir signifikante koeffisientestimat som husholdningers gjeld og enkelte aldersgrupper av befolkningen (Jacobsen & Naug, 2004).

### ***2.3 The global house price boom***

Torrões og Otrok ved IMF utførte i 2004 en studie for å se nærmere på drivere i boligmarkedet. Det er flere likheter mellom dette studiet og studiet fra NB presentert i kapittel 2.2. Dette studiet er mer omfattende i og med at de tar for seg 18 OECD land og baserer seg på observasjoner fra 1970-2003. I tillegg benyttet Jacobsen og Naug seg av nominelle verdier ved utarbeidelse av modeller. Forskerne fra IMF velger å benytte reelle verdier. De ønsker å se nærmere på om reelle verdier av renter, kredittvekst og inntektsvekst har forklaringskraft på endring i reelle boligpriser. De inkluderer også befolkningsvekst og laggede verdier av aksjepriser og laggede verdier av boligprisvekst i modellen.

Videre undersøker de hvor stor andel av landenes boligprisvariasjon som drives av enten nasjonale- eller globale endringer. Resultatet fra undersøkelsen av det norske boligmarkedet viser at om lag 75 prosent av variasjon kan forklares ved endringer i faktorer som er relatert til norsk innlandsøkonomi. De finner også de at om lag 20 prosent av endringene i det norske boligmarkedet kan forklares av makroøkonomiske variasjoner (Torrões & Otrok, 2004).

### ***2.4 Boliginvesteringer og boligpriser***

I 2006 presenterte NB en ny studie hvor de undersøkte forholdet mellom boliginvestering og boligpriser. Utfallet av deres analyse var at økt rente fører til lavere boliginvesteringer grunnet økte finansieringskostnader. I tillegg, vil også økte reelle bygge- og tomtekostnader føre til reduksjon i boliginvesteringer. På den annen side vil oppgang i boligpriser føre til at boligprosjekter blir mer lønnsomme, dermed økes boliginvesteringer. Dette forholdet kan betraktes som en elastisitet på om lag 1 prosent. Funnet av elastisitet på 1 prosent for boliginvesteringer og boligpriser underbygges av tidligere funn gjort i både det amerikanske og det britiske boligmarkedet. For perioden 1963-1990 hadde det amerikanske boligmarkedet

en elastisitet på 1,0 - 1,2 prosent (DiPasquale & Wheaton, 1994). Samtidig hadde det britiske boligmarkedet en elastisitet på 0,97 prosent i perioden 1970-1990 (Tsoukis & Westaway, 1994).

Ifølge modellen, vil en økning i bankers utlånsrente med 1 prosent føre til reduksjon i boliginvesteringer på 5 ¼ prosent på lengere sikt. I tillegg vil en økning på 1 prosent i reelle byggekostnader føre til en reduksjon i boliginvesteringene på 1 prosent. Motsatt, hvis realboligprisene øker med 1 prosent over tid, vil boliginvesteringer øke med 1 prosent over tid. Estimaten tilsier at realboligprisene vil øke over tid, grunnet tiltagende grensekostnad. Dette kan muligens forklares ved tiltagende knapphet på ledig tomteareal i sentrale strøk, som følge av stadig tiltagende urbanisering (Jacobsen et al., 2006).

### ***2.5 House Price Determinants: Fundamentals and Underlying Factors***

En forsker ved Univeristy Of Calabira publiserte i 2013 en studie som tar for seg nøkkeldrivere for reelle boligpriser i de fem europeiske landene Tyskland, Frankrike, Italia, Spania og Nederland. Samt, Nord-Amerika (USA) og Storbritannia (UK). Studiet strekker seg fra 1970-2010. I et forsøk på å forklare driverne bak boligprisene blir det benyttet en feiljusteringsmodell med en latent komponent for å fange ikke-fundamentale faktorer som driver boligprisene. Konklusjonen ender med at i tillegg til fundamentale faktorer som realinntekt, lange renter, aksjepriser og inflasjon, viser det seg at ikke-fundamentale drivere har statistisk signifikant påvirkning på endringer boligprisene (Algieri, 2013)

### ***2.6 Utviklingen i husholdningenes kjøpekraft i boligmarkedet***

Lindquist og Vatne utførte en studie i 2019 for å undersøke utviklingen i husholdningers kjøpekraft i boligmarkedet. Analysen baserte seg på en modell som tok for seg husholdningers låneevne og hvordan låneevne påvirkes av endringer i renter, lønn, skatt og SIFOs referansebudsjett for utgifter til alminnelig forbruk (SIFO-utgifter). De undersøkte perioden fra 2008 frem til 2016, en periode med sterk vekst i boligprisene. Analysen viste at renteendringer førte til store utslag i husholdningers kjøpekraft. Ved å benytte gjennomsnittsrenten fra 2016 på 2,5 prosent i 2008, da den faktiske gjennomsnittsrenten var 7 prosent, ville det ført til en økning i medianhusholdninger kjøpekraft på 13 prosentpoeng.

Konklusjon var at i denne perioden hadde medianhusholdningen opprettholdt kjøpekraften. Dette kunne forklares av lave renter, svak utvikling i SIFO-utgifter og inntektsvekst. Det er store også regionale forskjeller mellom betjeningsevne og sensitivitet for endring i variablene (Lindquist & Vatne, 2019).

## **2.7 Verdien av boligmassen**

Eiendomsverdi har per august 2021 beregnet verdien av den Norske boligmassen til 10 333 milliarder kroner. Boligmassen i Norge består av 2,1 millioner boliger og 420 000 fritidsboliger. Verdien av boligmassen er estimert ved å identifisere alle landets boliger ved hjelp av landes borettslagsregister og matrikkel, for så å deretter estimere verdien av hver enkelt bolig. Det påpekes at utvalget ikke inkluderer aksje- obligasjonsleiligheter, hybelhus og landbrukseiendommer.

For å analysere gjeldsgraden i boligmarkedet har Eiendomsverdi brukt Statistisk Sentralbyrås kredittindikator for husholdningers gjeld. Per august 2021 summerte norske husholdningers gjeld til 3 927 milliarder kroner, som igjen utgjør 38 prosent av den estimerte verdien av den norske boligmassen.

Analysen deles opp i eneboliger, tomannsbolig, leilighet, rekkehus og fritidsbolig, deretter følger fylkesvis oppdeling. Størst andel av boligmassens verdi er eneboliger, mens Viken er det fylket som er den største driveren av verdien. Oslo har for alle boligtyper landets høyeste gjennomsnittsverdi. Oslo og Viken utgjør 33 prosent av antallet og 43 prosent av boligmassens verdi.

Endringer fra sist Eiendomsverdi utførte denne analysen i 2019, er nettoøkning av boligmassen på 78 750 boliger, som utgjør en økning på 3 prosent. Gjeldsgraden har sunket fra 42 prosent i 2019 til 38 prosent i 2021. Verdien av norske boliger øker raskere enn gjelden til norske husholdninger (Eiendomsverdi, 2021).

## **2.8 Oppsummering**

Gjennomgangen av tidligere studier som omhandler drivere for utviklingen av boligpriser viser at det ikke er en bestemt måte å gjennomføre denne typer studier på. Funn fra studier kan også være noe sprikende, dette kan forklares ved at studiene er utført i forskjellige tidsintervaller, variasjon i observasjonenes frekvens og forskjellig utforming av modeller. Det brukes både nominelle og reelle priser. NB benytter nominelle priser (Jacobsen & Naug, 2004) og IMF benytter reelle priser (Terrones & Otrok, 2004). Begge institusjonene er å regne som pålitelige. Det er ikke entydig om reelle eller nominelle verdier gir det mest korrekte bildet. De fleste studiene viser enighet om at renter og inntekt er fundamentale drivere bak boligprisutviklingen. Videre er det flere av studiene som også inkluderer arbeidsledighet og boligbygging som fundamentale faktorer i sine modeller.

Kapittel 2.7 *Verdien av boligmarkedet* er tatt med for å fremheve gjeldsfinansieringen i boligmarkedet. Informasjonen sammenfaller med funn fra tidligere studier som viser at endringer i renter er en fundamental forklaringsvariabel for endringer i boligpriser. Dette kapitlet synliggjør også til dels at det er store regionale forskjeller både når det kommer til antall boliger og verdien av boligmassen.

### 3 Teori

I dette kapittelet vil det teoretiske referansegrunnlaget som er benyttet for utarbeidelse av modeller og analyser presenteres.

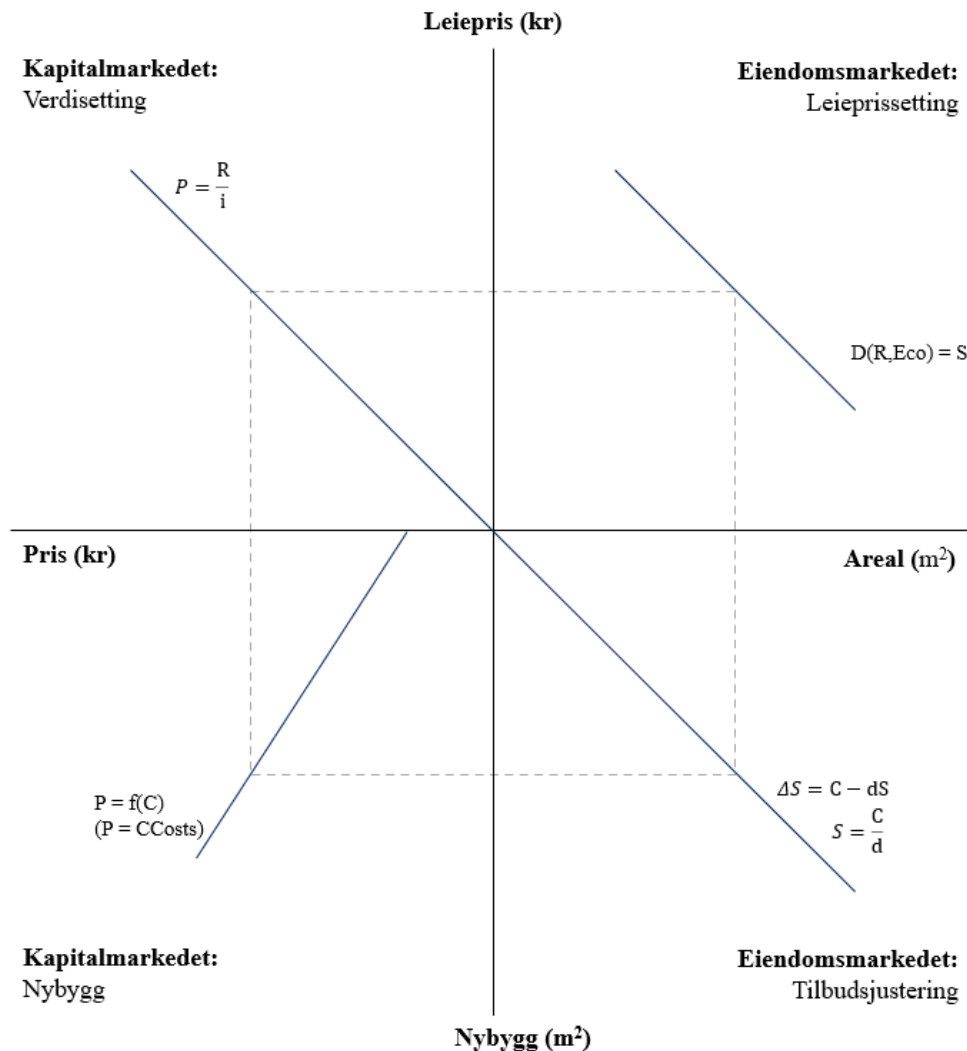
Først vil det utledes et teoretisk rammeverk utarbeidet av to amerikanske forskere DiPasquale og Wheaton (1992). Rammeverket er en grafisk fremstilling av tilbud- og etterspørselsskift boligmarkedet. Rammeverket presenterer mulige drivere av skiftene og hvordan det utspiller seg i boligmarkedet. Det vil bli lagt mye vekt på dette rammeverket gjennom dette studiet.

Deretter vil jeg presentere variabler brukt i regresjonsanalysen. Som nevnt i litteraturstudiets oppsummering, kapittel 2.8 – *Oppsummering* benyttes både nominelle og reelle verdier i tidligere studier. Det er også noe varierende utforming av modeller og bruk av forklaringsvariabler. Men, det er til dels enighet om hva som er fundamentale drivere. Basert på funn under utførelse av litteraturstudier vil jeg redegjøre for de variabler som er valgt for dette studiet.

### 3.1 DiPasquale-Wheaton-rammeverket

Rammeverket presentert av DiPasquale og Wheaton (1992) er velkjent blant forskere og økonomer. Det grunnleggende rammeverket har vært brukt som utgangspunkt både i undervisning og av forskere for å prøve å forstå utviklingen i eiendomsmarkedet. Per 2016 var rammeverket referert til, i blant annet 19 bøker og 85 journaler (DeSalvo, 2017).

Rammeverket er basert på at eiendomsmarkedet må betraktes som to markeder, kapitalmarkedet og eiendomsmarkedet (arealmarkedet). Disse markedene sammenfaller, et skift i tilbud eller etterspørsel i eiendomsmarkedet påvirker kapitalmarkedet visa versa. Figur 1 som presenteres under er rammeverket bestående av fire kvadrater.



Figur 1: DiPasquale-Wheaton-rammeverket i likevekt.

Venstreside av rammeverket representerer kapitalmarkedet og høyreside representerer eiendomsmarkedet, med eiendomsmarkedet henvises her til arealmarkedet.



Øvre høyre del av modellen representerer fastsettelse av leiepriser. Leiepriser er representert på den vertikale akse. I likevekt tilsvarer etterspørselen tilgjengelig areal som er representert på horisontalaksen. Når tilbudet møter etterspørselen settes leieprisene på vertikalaksen. Etterspørselen er en funksjon av leieprisen og forholdet i økonomien.

Øvre venstre del av modellen representerer verdsettelse av eiendom, som forklares ut fra avkastning ved å være investert i eiendom. Den horisontale aksene representerer prisen av eiendom. Vertikalakse forklarer inntekter ved å være investert i eiendomsmarkedet. Grafen som går ut fra origo representerer en yield-kurve. Kurven tar høyde for renter og avkastning ved å være investert i andre aktiva. Med andre ord, leieprisen fra øvre høyre del av modellen overføres til kapitalmarkedet på øvre venstredel. Hvor prisen på eiendom settes i forhold til yield-kurven og leieprisen.

Nedre venstre del representerer byggeaktiviteten i eiendomsmarkedet. Prisen av eiendom som settes i øvre venstre del, er representert på horisontalaksen. Den vertikale aksene representerer arealet av eiendom. Grafen  $P = f(C)$  representerer kostnaden ved å bygge eiendom. Siden det er et gitt antall eiendommer, vil forholdet i likevekt representere byggeaktiviteten som trengs for å opprettholde eiendomsmassen. Videre er  $P = f(C)$  fallende, grunnet økt byggeaktivitet vil føre til økte kostnader. Tiltagende byggeaktivitet fører til mindre tilgjengelig tomteareal og andre innsatsfaktorer som igjen vil føre til høyere byggekostnader ( $C_{cost}$ ).

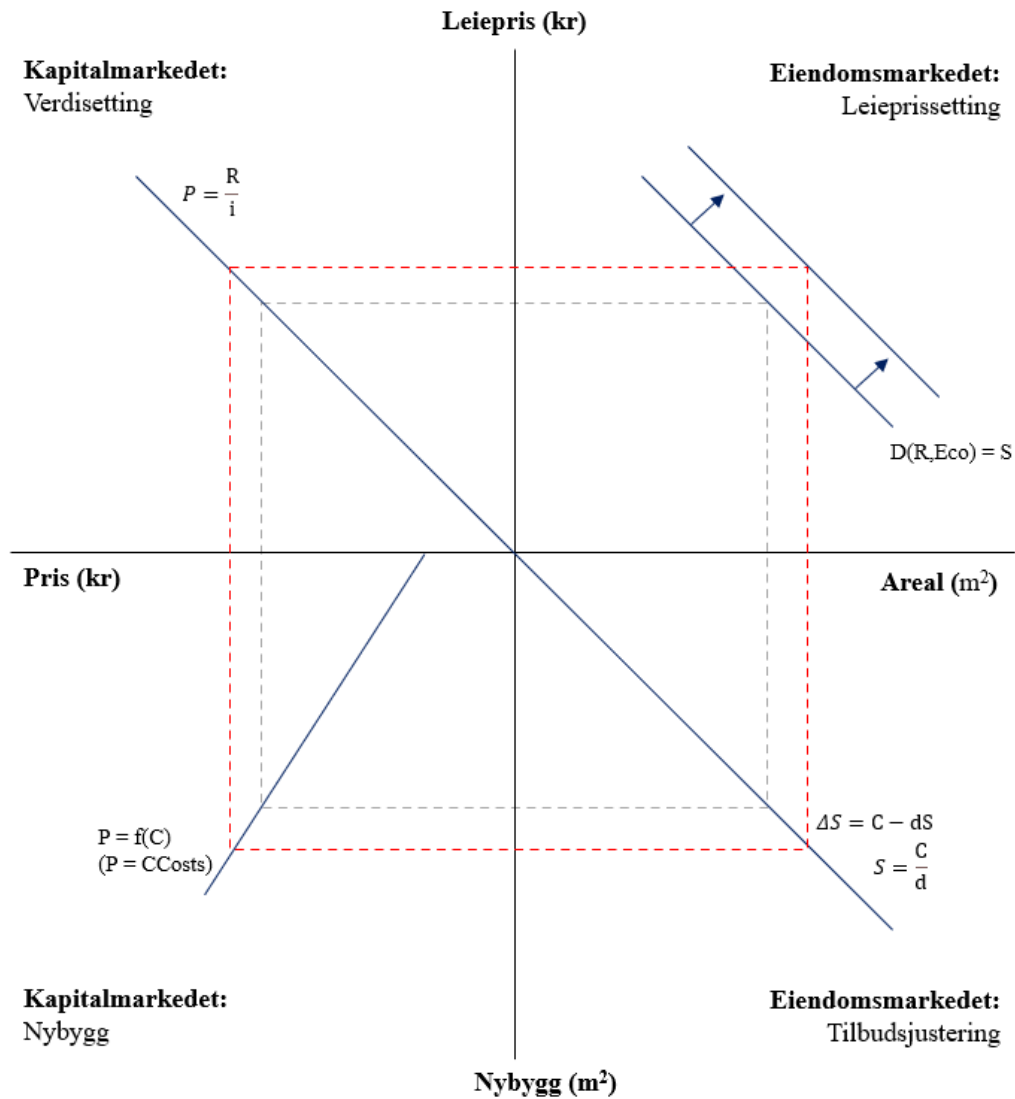
Nedre høyre del representerer tilbudet av areal i eiendomsmarkedet. Vertikalaksen tilsvarer tilførsel av nybygg. Horisontalaksen forklarer tilgjengelig areal i markedet.

$$\Delta S = C - dS$$

Forklares ved endringen i areal ( $\Delta S$ ) tilsvarer nybygget areal ( $C$ ) fratrukket andelen av areal som er fjernet fra markedet ( $dS$ ), hvor ( $d$ ) er en rate. I likevekt  $\Delta S = 0$ , da bygges det like mye som det rives.

Skift i etterspørsel kan ifølge DiPasquale og Wheaton (1992) komme fra endringer i arbeidsledighet, inntekt, produksjon og befolkning. Figur 2 presentert nedenfor henviser til et positivt skift i etterspørselen for boligareal som kan forklares med for eksempel befolkningsvekst. Forklart i øvre høyre del av modellen, skiftet oppstår ved at befolkningen øker og flere kjemper om en gitt mengde boliger, leiepriser drives oppover. Dette fører til at det blir bedre avkastning av å leie ut boliger, som igjen fører til høyere boligpriser som vist i øvre venstre del av modellen. Når boligprisene øker fører det til at prosjekter blir mer

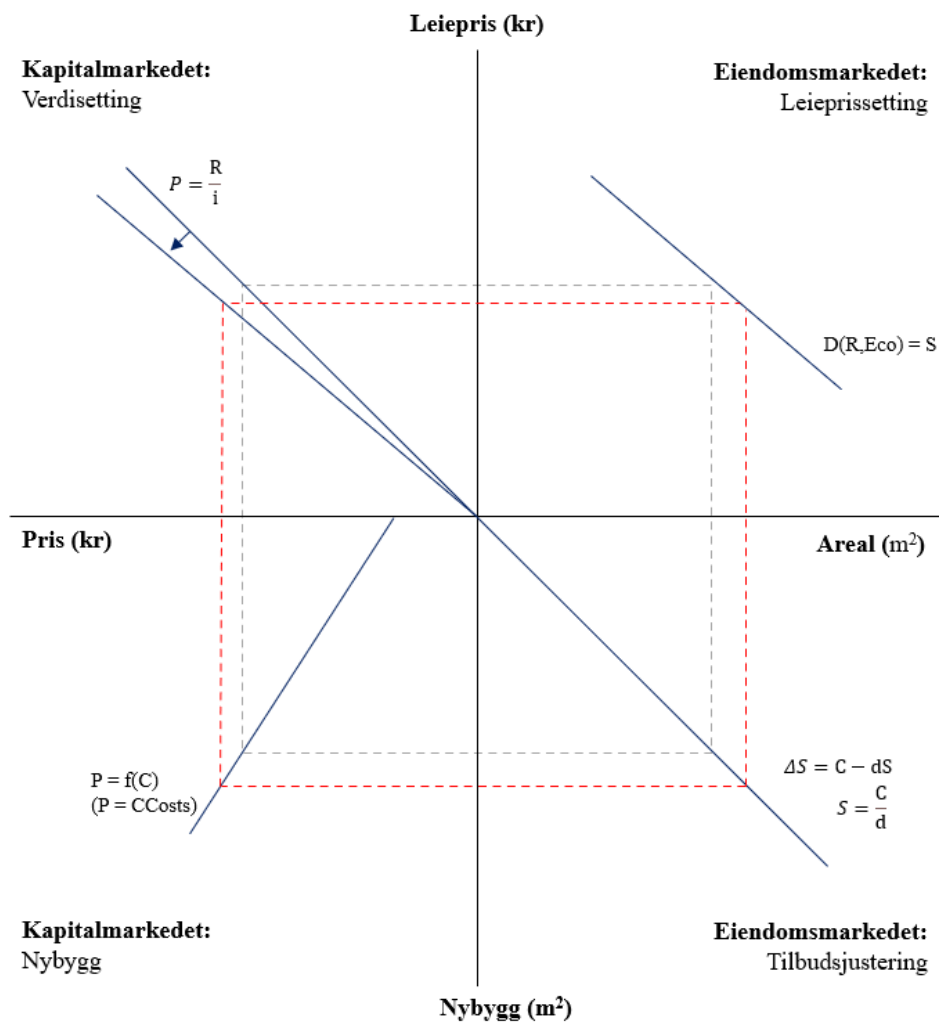
lønnsomme for utbygger og det igangsettes prosjekter. Det bygges akkurat nok til å dekke den økte etterspørselen av areal og forholdet er igjen i balanse som vist i nedre høyre del av modellen. Forandringen i variablene avgjøres av kurvenes helning, som forklarer hvor elastisk variablene er i forhold til hverandre. Økonomisk vekst fører til økning i alle variablene, på motsatt side fører økonomisk nedgang til fall i alle variablene.



Figur 2: DiPasquale-Wheaton-rammeverket. Skift #1.

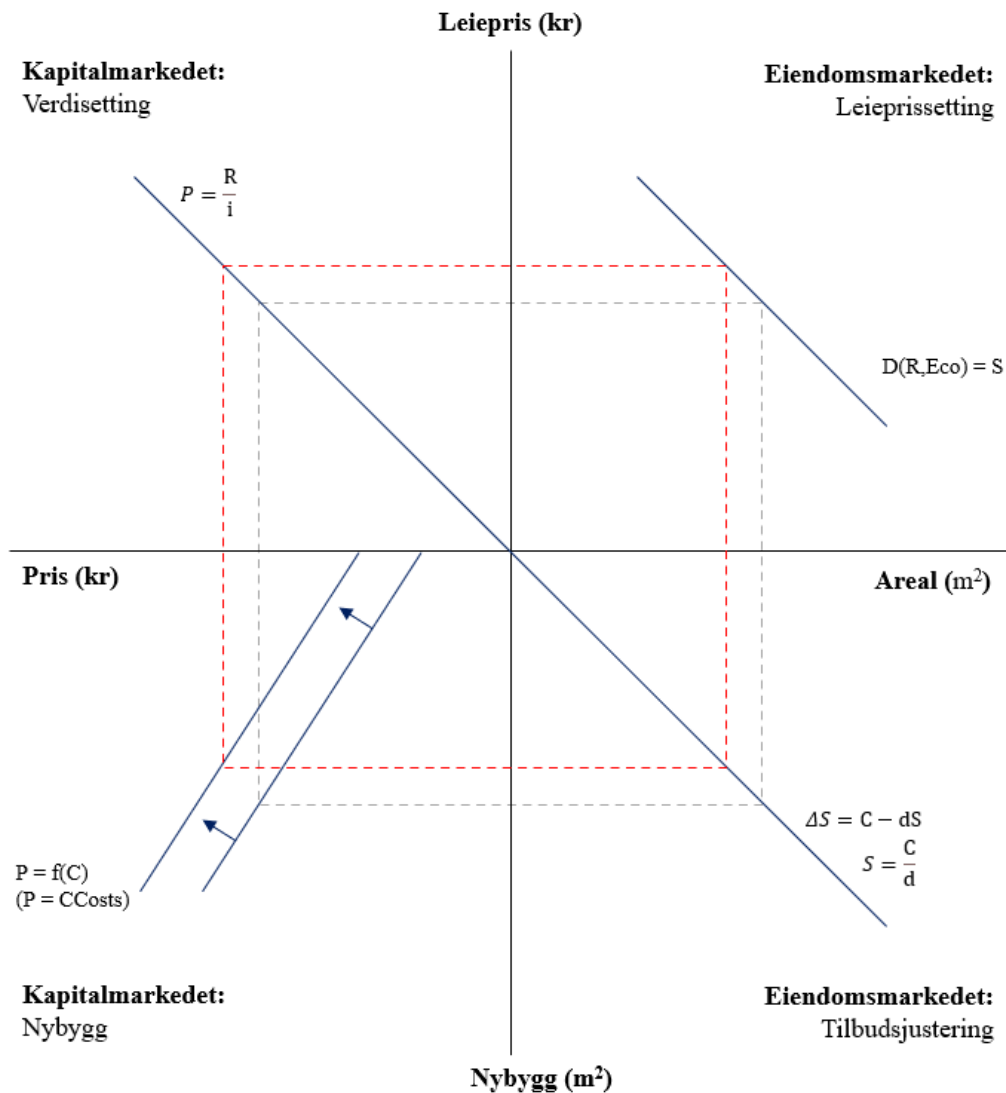
Skift i etterspørsel for å eie boligeiendom kan komme av flere faktorer som for eksempel endringer i renter, skatter, avgifter og avkastning i andre aktiva. Samt endret risikobilde ved å eie eiendom.

Som vist i figur 3 kan skiftet i øvre vestre del forklares ved reduksjon i renter. Det blir billigere å eie eiendom. Reduksjon i renter fører til også til at det blir mer lønnsomt for entreprenører å starte prosjekter som igjen gir økt byggeaktivitet som vist i nedre venstre del av modellen. Nedre høyre del av modellen forteller at ferdigstilte prosjekter fører til økt mengde tilgjengelig areal. Likningen er igjen i balanse som vist i øvre høyre del av modellen. Leieprisene er endret fordi boligeiere stiller lavere krav til leie siden kostanden ved å eie bolig er redusert og tilbudet av areal har økt. Hvis ikke høyere boligpriser som følge av skift i kapitalmarkedet som vist i øvre venstre del av modellen fører til lavere leiepriser, må antall kvadratmeter areal være uendret eller mindre. Men dette er ikke konsistent med at lavere renter fører til økt byggeaktivitet.



Figur 3: DiPasquale-Wheaton-rammeverket. Skift #2.

Endringer i regulering, tomtepriser og renter kan føre til skift i tilbudet av nybygg. Nedre venstre del av modellen viser et negativt skift i nybygging. Dette kan for eksempel være endrede reguleringer som gjør det mindre lønnsomt for utbyggere gjennomføre prosjekter som fører til mindre byggeaktivitet. Mindre produksjon av areal fører til mindre tilbud, som vist i nedre høyre del av modellen. Knapphet på tilbud fører til økte leiepriser, som igjen leder til at det blir mer lønnsomt å eie eiendom som fører til at prisene øker. Som vist i øvre høyre og vestre del av modellen.



Figur 4: DiPasquale-Wheaton-rammeverket. Skift #3.

Avslutningsvis påpeker forskerne at rammeverkets svakhet er at det i begrenset grad fanger opp kortsiktige endringer. Det hadde vært en fordel med et rammeverk som var mer dynamisk.

## **3.2 Variabler**

I dette studiet benyttes reelle verdier, det vil si at boligpriser, lønn og renter er justert for prisvekst. Valget ved å benytte reelle verdier er basert på en vurdering av gjennomgått litteratur. Studie utført av IMF fra 2004 benytter seg av reelle verdier (Terrones & Otrok, 2004). Studie fra 2013, som ser nærmere på fundamentale drivere og underliggende faktorer for boligmarkedet i flere land i Europa, USA og UK operer også med reelle verdier (Algieri, 2013). Samt, funn fra studiet som angår utviklingen i husholdningers kjøpekraft i boligmarkedet. Konkluderer med at endringer i reallønn og -realrenter har forklaringskraft på vekst i boligmarkedet (Lindquist & Vatne, 2019).

I modellen som blir presentert i kapittel 6 - *Analyse* inngår realboligpris som avhengig variabel. Realrenter, reallønn, forventninger, ferdigstilte boliger, befolkning og arbeidsledighet er uavhengige variabler.

Jeg vil nå redegjøre for valget av variablene:

### **3.2.1 Renter**

Funn fra det amerikanske boligmarkedet i 1992 viser at endringer i renter har en signifikant forklaringskraft på endringer i boligpriser (DiPasquale & Wheaton, 1992). I 2004 finner to forskere fra NB samme resultat for det norske boligmarkedet i perioden 1990 til 2004 (Jacobsen & Naug, 2004). IMF's studie av 18 OECD-land inkluderer realrenter som fundamental forklaringsvariabel i studiets modeller (Terrones & Otrok, 2004). Da en gruppe forskere undersøkte endringer i boliginvestering og -priser, ble utfallet at renteendringer var en av driverne bak variasjon i boliginvesteringer og -priser (Jacobsen et al., 2006). Studiet gjennomført ved University of Calabria fra 2013, inkluderer lange renter som fundamental forklaringsvariabel i sine modeller (Algieri, 2013). Studie utført i 2019, underbygger at realrenter har signifikant forklaringskraft på endringer i boligprisene (Lindquist & Vatne, 2019).

### **3.2.2 Inntekt**

I likhet med renter finner også det teoretiske rammeverket at endringer i lønn er en av de fundamentale faktorene som påvirker endringer i boligprisene (DiPasquale & Wheaton, 1992). Studiet utført av NB i 2004, konkluderer med at for perioden de undersøkte har endringer i husholdningers inntekter signifikant forklaringskraft på endringer i boligprisene (Jacobsen & Naug, 2004). Forskerne fra IMF inkluderer også reallønnsvekst som fundamental

forklaringsvariabel ved utarbeidelse av sine modeller (Terrones & Otrok, 2004). Det samme gjelder studiet fra 2013, som også inkluderer reallønnsvekst som en fundamental forklaringsvariabel (Algieri, 2013). Dette underbygges av studiet presentert i 2019, hvor det henvises til at reallønnsvekst er en av de viktigste driverne bak endringer i boligprisene (Lindquist & Vatne, 2019).

### **3.2.3 Forventninger**

I perioden 1990 til 2004 er forventninger til egen og landets økonomi sterkt korrelert med endringer i boligprisene. Dermed ble variabelen inkludert i analysen for å prøve å fange opp effekten av forventninger (Jacobsen & Naug, 2004). Fra litteraturstudiet er det bare NBs studie fra 2004 som inkluderer forventninger som forklaringsvariabel. På den annen side, finner forskeren fra Univeristy of Calabira at ikke fundamentale drivere har statistisk forklaringskraft på endringer i boligpriser (Algieri, 2013). Det kan tenkes at noe av effekten Jacobsen og Naug finner blir dekket i Algieries ikke-fundamentale drivere. Dermed er forventninger inkludert som forklaringsvariabel i dette studiets modeller.

### **3.2.4 Fullførte boliger**

Rammeverket utviklet av DiPasquale and Wheaton (1992) viser at fall boligprisene vil føre til redusert byggeaktivitet fordi prosjekter blir mindre lønnsomme. Videre fører dette til redusert tilgjengelig boligareal, som igjen fører til ubalanse i forholdet mellom tilbud og etterspørsel. Dermed drivers boligprisene oppover og byggeprosjekter tiltar til forholdet er i balanse igjen. Bygges det for mye, kan det på kort sikt føre til fall i boligprisene. Funnene sammenfaller med observasjoner fra Norge, hvor det fremkommer at nybygging er en av de viktigste forklaringsvariablene for endringer i boligprisene (Jacobsen & Naug, 2004). Funn fra studien gjennomført av NB i 2006 om boliginvesteringer og boligpriser viser at økte boligpriser vil føre til økt investering, vise versa. Forholdet kan være i ubalanse på kortsikt, men vil balansere seg på lengre sikt (Jacobsen et al., 2006).

### **3.2.5 Befolkningsvekst**

Teoretisk rammeverk henviser til at vekst i befolkningen vil føre til skift i etterspørsel, som igjen leder til endringer i boligpriser (DiPasquale & Wheaton, 1992). Størrelsen på befolkningen og andelen av befolkningen som er i etablererfasen vil være utslagsgivende for boliggetterspørselen (Jacobsen & Naug, 2004). Tilsvarende funn er gjort i studiet gjennomført på 18 OECD-land av IMF (Terrones & Otrok, 2004). Studiet fra 2006 utført av NB finner at boliggetterspørselen på langsikt drives av blant annet befolkningsvekst (Jacobsen et al., 2006),

som samsvarer med tidligere funn fra det amerikanske boligmarkedet (DiPasquale & Wheaton, 1994).

### **3.2.6 Arbeidsledighet**

DiPasquale og Wheaton (1992) henviser til at endringer i arbeidsledighet vil føre til endringer i etterspørsel av boligareal. Disse endringene vil være drivende for boligprisene (DiPasquale & Wheaton, 1992). Jacobsen og Naug konkluderte med at endringer i renter, husholdningers inntekter, nybygging og arbeidsledighet er de viktigste driverne av priser i det norske boligmarkedet (Jacobsen & Naug, 2004). IMF inkluderer ikke endringer i arbeidsledighet direkte som forklaringsvariabel i sine modeller. Men, funn fra deres studie av Norge viser at om lag 75 prosent av endringen kommer fra endringer på nasjonalt nivå (Terrones & Otrok, 2004). Det kan argumenteres for at endringer av antall arbeidsledige havner under denne paraplyen.

## **4 Metodisk rammeverk**

I et forsøk på å besvare problemstillingen er det valgt å benytte seg av et forklarende forskningsdesign med en kvantitativ tilnærming. Bakgrunnen for dette studiet er å se nærmere på hva som er grunnen til at veksten i boligmarkedet i Oslo tilsynelatende er mindre påvirket av fundamentale økonomiske endringer. For å undersøke om dette fenomenet kun befinner seg i Oslo benyttes Stavanger og landet under ett som sammenligningsgrunnlag. Studiet er avgrenset til å sette søkelys på tre forskningsspørsmål som forsøker å avdekke hvilken forklaringskraft endringer i utlånsrenter, -befolkning og -tilførsel av nye boliger har på endringer i boligpriser.

Bakgrunnen for valget av forskningsdesign, er at et forklarende forskningsdesign forsøker å synliggjøre variabler som har forklaringskraft på et gitt fenomen. Dette stemmer overens med hva som tilstrebes å oppnå med dette studiet. Det er benyttet statistikk, empiriske data og metoder, dermed kan det klassifiseres som en positivistisk metodisk tilnærming (Easterby-Smith et al., 2018).

For å besvare problemstillingen er den empiriske metoden multippel regresjonsanalyse benyttet. Det er utarbeidet totalt tre modeller. En modell for hver av byene og en for landet under ett. I kapittel 3.2 - *Variabler* ble det redegjort for valget variabler som inkluderes i modellene. Utformingen av modellene redegjøres for i kapittel 6 – *Analyse*.

### **4.1 Innsamling av data**

Datagrunnlaget som er benyttet for utarbeidelse av modeller i dette studiet er hentet fra Eiendomsverdi AS, NAV, Finans Norge og Statistikkens Sentralbyrå (SSB). Dette er historisk data som er innsamlet uavhengig til dette studiet. Denne typen data karakteriseres som sekundærdata. Ved bruk av sekundærdata er det viktig at datainnsamlingen er utført av institusjoner som kan anses som pålitelige, noe som er gjeldende for disse institusjonene. I kapittel 5 - *Data* vil det redegjøres angående innhenting og behandling av data.

### **4.2 Evaluering av innsamlet data**

Datagrunnlagets reliabilitet sier noe om hvor konsis eller stabil målingene er (Grønmo, 2020). Validitet forklarer hvilken grad, ut fra resultatene fra en studie det kan trekkes gyldige slutninger angående det tema som undersøkes. Reliabilitet er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig betingelse for å trekke en gyldig konklusjon (Dahlum, 2021). Med andre ord, reliabilitet forteller noe om datagrunnlagets kvalitet og nøyaktighet som kan forsvare



datagrunnlagets pålitelighet. Validitet sier noe om datagrunnlaget som er benyttet er gyldig og relevant for å besvare problemstillingen (Tuft, 2018).

#### **4.2.1 Datagrunnlagets reliabilitet**

Valget av kilder for innhenting av data er basert på tidligere studier utført av institusjoner som anses som pålitelige. Det er redegjort for hvordan studier det her henvises til i kapittel 3.2 - *Variabler* og i kapittel 5 – *Data* redegjøres det for hvor innsamlet data stammer fra og hvordan dataen videre behandles.

Boligpriser, renter og lønn er konvertert til reelle verdier ved å benytte seg av konsumprisindeksen. Det er redegjort for disse endringene i kapittel 5.1 – *Behandling av data*.

Første del av studiets periode var det ikke tilgjengelig rentedata for «Utlån med pant i bolig» og dermed ble justert utgave av «totale nedbetalingslån» benyttet i studiets første perioder.

Det er redegjort for justeringen i kapittel 5.4 - *Renter*

Innsamlet data som omhandler lønnsutvikling var kun oppgitt i årlige observasjoner. For å få variabelen til å stemme overens med annen innsamlet data. Ble årslønn dividert på fire.

Utfallet blir da fire kvartaler med like beløp, redegjort for i kapittel 5.5 - *Reallønn*. Deretter ble kvartalsvis nominell lønn omgjort til reallønn som redegjort for i kapittel 5.1 - *Behandling av data*. Dermed vil kvartalsvis lønnsendring være lik utviklingen i konsumprisindeksen.

Grunnlaget for utførelse av denne metoden er at lønnsforhandlinger skjer en gang hvert år.

Ved å justere for kvartalsvis ending i konsumprisene måles endringer i kjøpekraften innad i året.

Det er redegjort for at innsamlet data er hentet fra pålitelige kilder. Samt for behandlingen av innsamlet data. Dermed anses datagrunnlaget i dette studiet som reliabelt.

#### **4.2.2 Datagrunnlagets validitet**

Valget av variabler er basert på tidligere studier innenfor samme team og er redegjort for i kapittel 3 - *Teori*.

Datagrunnlag for boligpriser, lønninger, befolkning, ferdigstilte boliger og arbeidsledighet er innhentet på regionalt nivå for byene Oslo og Stavanger. Samt, nasjonalt nivå for hele landet.

Datagrunnlag for renter og forventninger var kun tilgjengelig på nasjonalt nivå og blir benyttet i alle tre modellene. I og med at det er regionale forskjeller innad i landet, kan det argumenteres for at det kan være variasjon i utlånsrenter og forventninger til egen og landets økonomi innad i landet. Selv om det kan argumenteres for at regionale forskjeller kunne gitt

målbare forskjeller i forventninger og renter, er det rimelig å anta at utslagene hadde vært marginale på analysens resultat.

Det kan argumenteres for at validiteten reduseres ved å omgjøre årlige- til kvartalsvise observasjoner som forklart i kapittel 5.5 - *Reallønn*. Det kunne vært benyttet årlig observasjoner. På den annen side, må det veies opp mot tilgjengelig datagrunnlag. Benyttelse av årlige observasjoner ville føre til en kraftig reduksjon av antall observasjoner i datasettet, som reduserer validiteten.

## 5 Data

### 5.1 Behandling av data

Når det kommer til bruk av reelle og nominelle priser, kan det argumenteres både for og imot. Et argument for å konvertere prisene til reelle verdier er at det synliggjør variabelenes prisendring fratrukket generell prisvekst (inflasjon). Et motargument er at det kan være vanskelig å sammenlikne reelle priser og markedspriser for et gitt år. Denne analysen tar for seg drivere av boligprisutvikling og regionale forskjeller. Dermed blir reelle prisen benyttet til utarbeidelse av modeller i dette studiet. Bruk av denne metoden gjør det mulig å analysere boligprisutviklingen uten å ta hensyn til generell prisvekst.

Nominelle verdier av boligpriser og lønn er konvertert til reelle verdier på følgende måte:

$$\text{Reell variabel}_t = \frac{\text{Nominell variabel}_t}{KPI_t} * 100$$

For å konvertere nominelle verdier av utlånsrenter til reell utlånsrente blir månedlig observasjon av årlig nominell rente ved slutten av hvert kvartal benyttet. Deretter blir kvartalsvis endring i konsumprisindeksen trukket fra nominell rente.

$$\Delta \text{Kvartalvis KPI}_{t+1} = \left( \frac{KPI_{t+1}}{KPI_t} \right) - 1 * 100$$

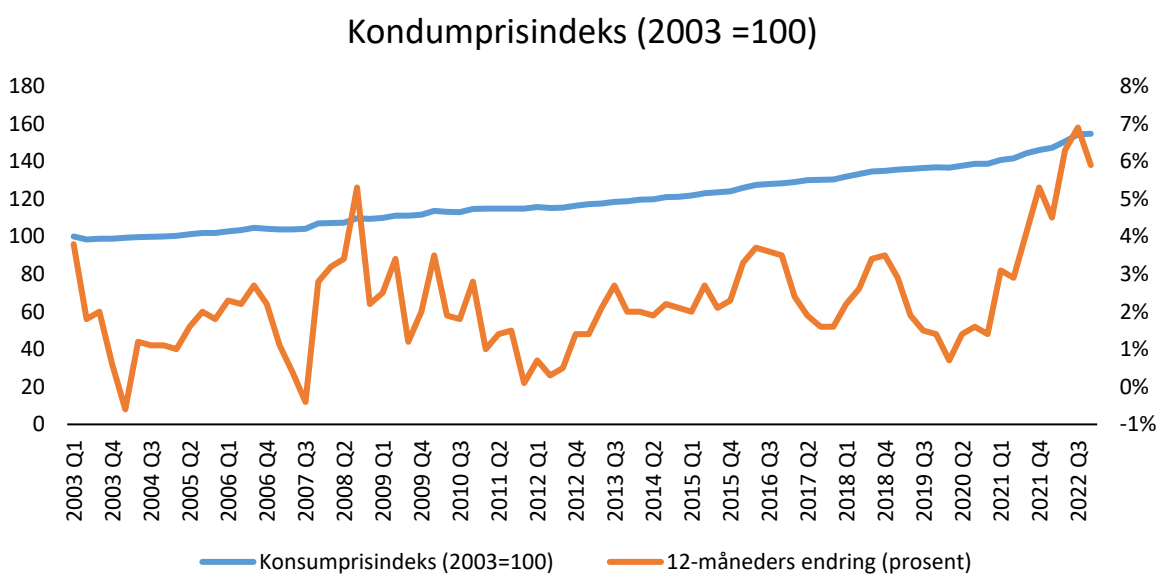
$$\text{Kvart. reell utlånsrente}_{t+1} = \text{Kvart. nominell utlånsrente}_{t+1} - \Delta \text{kvar. konsumprisindeks}_{t+1}$$

Denne metoden er benyttet i andre masteroppgaver (Netland, 2016) og (Jusnes & Skoglund, 2022).

## 5.2 Konsumprisindeksen

Konsumprisindeksen tar for seg utviklingen i priser på varer og tjenester etterspurt av private husholdninger. Inflasjonen i Norge måles gjerne ut fra konsumprisindeksen (SSB, 2023c).

Konsumprisindeksen er hentet Statistisk Sentralbyrås tabell 03013. Indeksen er konvertert fra månedlig til kvartalsvis observasjoner for å samsvare med andre variabler som brukes i analysen. Datagrunnlaget benyttet i dette studiet strekker seg fra 2003 til 2022. Dermed er basisåret på indeksen endret fra 2015 til 2003, for å bedre kunne sammenligne nominelle og reelle priser.



Figur 5: Kvartalsvis observasjoner av konsumprisindeks og 12-måneders endring i prosent (fra tabell 03013).

Blå linjen representerer konsumprisindeksens verdi ved utløpet av måned tre, seks, ni og tolv. Den oransje linjen representerer 12-måneders endring i konsumprisene

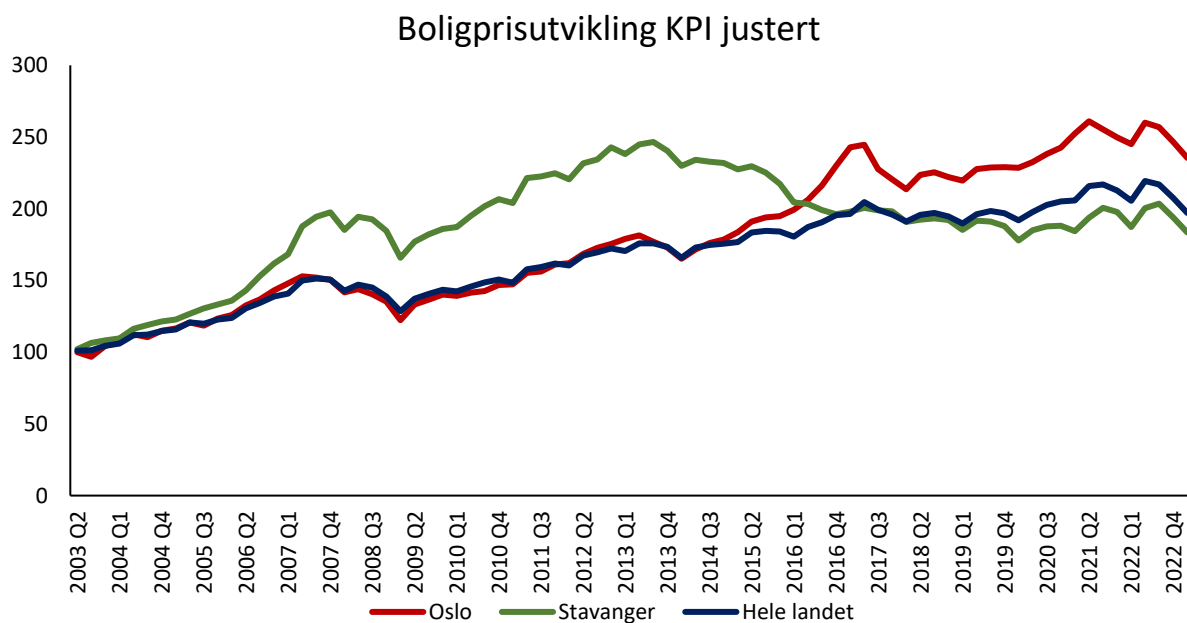
### 5.3 Boligprisutvikling

Data benyttet for boligprisutvikling i denne analysen har er mottatt fra Eiendomsverdi AS. Statistikken er utarbeidet av Eiendomsverdi AS i samarbeid med Eiendom Norge og Finn.no. Statistikken baserer seg på annonserte boliger fra Finn.no og salg utført av eiendomsmeglere. Eiendomsverdi AS justerer statistikken ved å trekke fra omsetning av objekter som ikke anses som boliger eller fritidsboliger, for eksempel garasjer og tomter.

Deretter benyttes en regresjonsmodell som tar høyde for boligtype, størrelse, etasje, tomtestørrelse, byggeår, eierform av tomt og bolig, beliggenhet samt antall og typer bygninger. Partiell pris for hver variabel summeres opp til en estimert verdi av boligen. Observerte priser sammenliknes med predikerte priser og mediannivået mellom prisene benyttes for å finne den typiske prisstigningen. Ved å benytte denne teknikken kan prisendringen for sammenlignbare boliger bedre studeres.

Den nasjonale prisutviklingen som er representert ved blå linje i Figur 6 beregnes ut fra et transaksjonsvektet snitt av sju underliggende regioner; Oslo med Viken, Innlandet, Midt-Norge, Nord-Norge, Vestfold og Telemark og Vestlandet (Eiendomsverdi, 2023)

Det redegjøres for metodikk benyttet for konvertering til reelle priser i kapittel 5.1 *Behandling av data*.

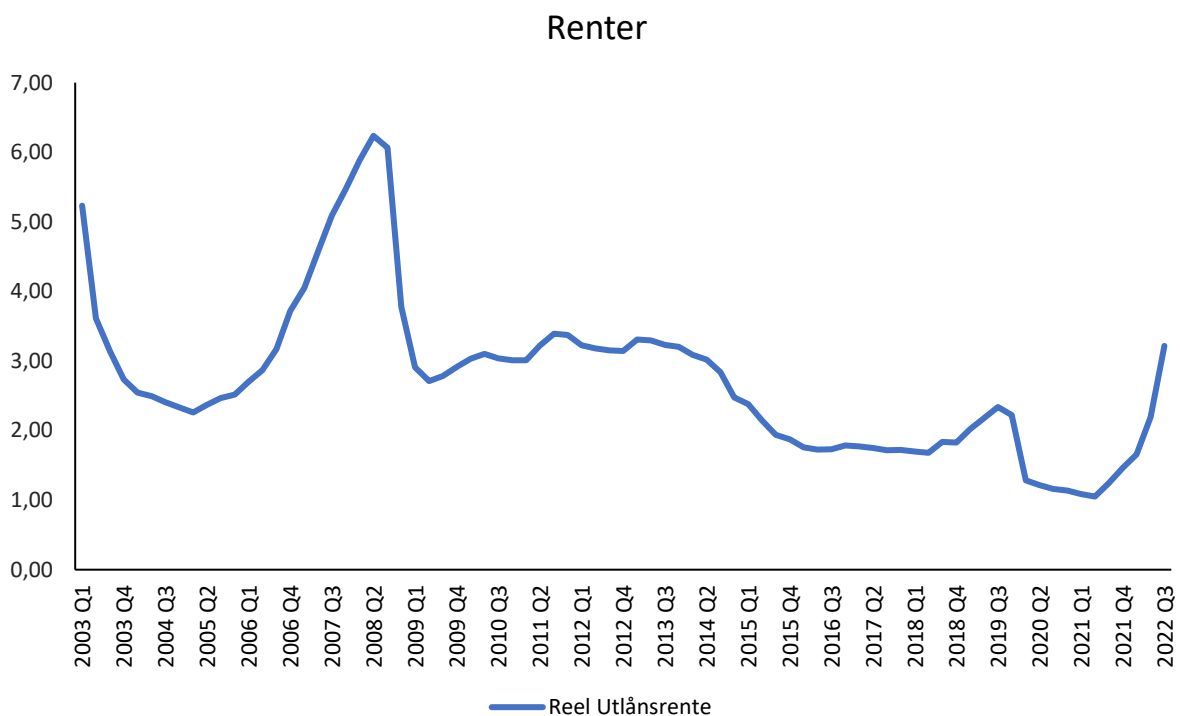


Figur 6: Eiendomsverdi AS boligprisindeks med reelle boligpriser for Oslo, Stavanger og hele landet. Oppgitt i kvartalsvis observasjoner. Justert med KPI (fra tabell 03013).

## 5.4 Renter

Utlånsrenter er hentet ut fra Statistisk Sentralbyrås (SBB) tabell 07200. Mer spesifikt lån utstedt av banker med lånetype; utlån med pant i bolig og totale nedbetalingslån. Grunnen til at det er benyttet to utlånstyper er at førstnevnte hadde ikke tilgjengelig historisk data tidligere enn fjerde kvartal 2008. For tidsperioden første kvartal 2003 til tredje kvartal 2008 er en justert utgave totale nedbetalingslån benyttet. Ved å se på perioden 2008-2022 hvor data på begge lånetyper er tilgjengelige. Viser det seg av at renten på totale nedbetalingslån lå i gjennomsnitt 36 basispunkter høyere enn utlån med pant i bolig. Renter for perioden 2003-2008 er fratrukket 36 basispunkter for å justere for denne rentepremien.

Tabell 07200 består av månedlige observasjoner av årlig nominell rente. For å sammenstille rentedata med andre variabler som er oppgitt kvartalsvis, er månedlig observasjon av årlig nominell rente ved slutten av hvert kvartal benyttet. Metode for konvertering til reell utlånsrente forklart i kapittel 8.1 *Behandling av data*.

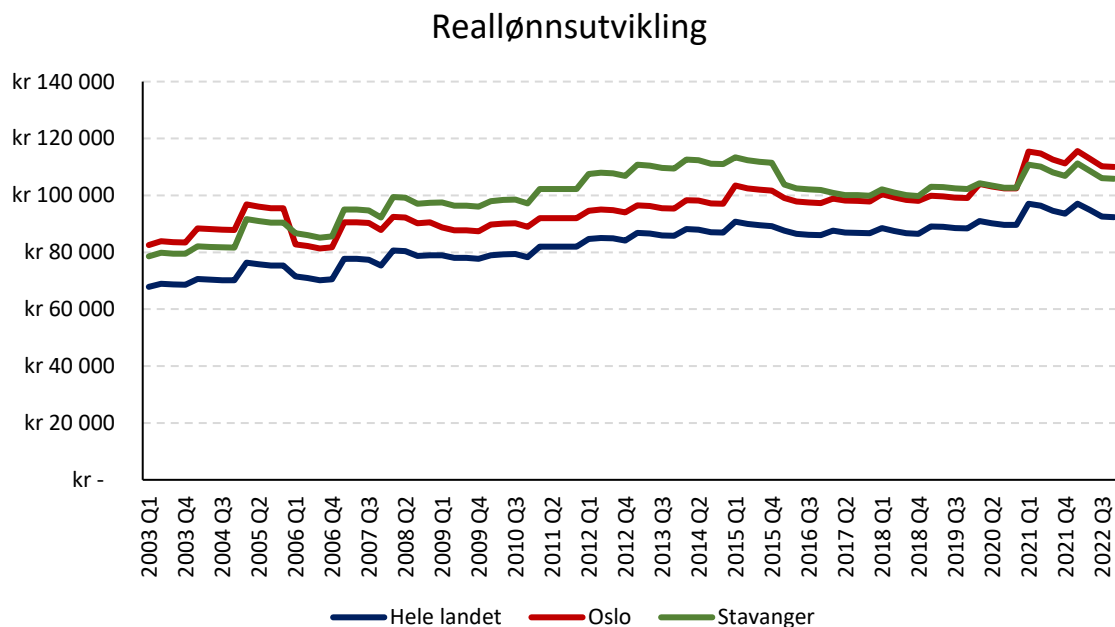


Figur 7: Kvartalsvis observasjoner av årlige renter (fra tabell 07200), justert for kvartalsvis endring i KPI (fra tabell 03013).

I perioden fra første kvartal 2003 til siste kvartal 2022 har det vært en gjennomsnittlig årlig utlånsrente på 2,74 prosent. I denne perioden har den høyeste renten vært 6,24 prosent og den laveste 1,05 prosent. Medianen renten har vært på 2,70 prosent.

## 5.5 Reallønn

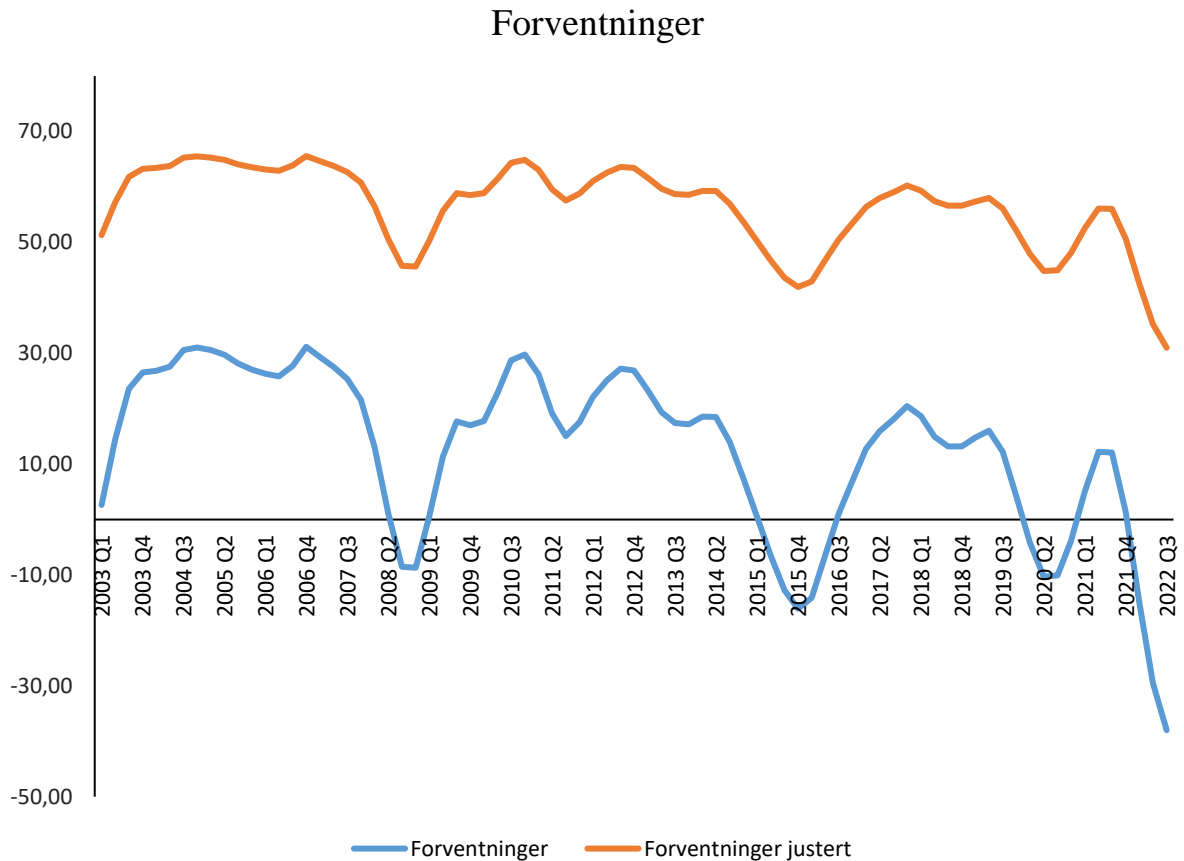
Data for inntekter er innhentet fra tabell 03068 i SSBs databank. Datasettet inneholder årlige observasjoner av gjennomsnittlig bruttoinntekt for Oslo kommune, Stavanger kommune og hele landet. Tabell 03068 var ikke oppdatert med tall for 2022. Dermed ble endringene fra 2021 til 2022 i gjennomsnittlig månedslønn fra tabell 12852 benyttet for å finne rate for lønnsveksten for perioden. Raten tilsvarte en lønnsvekst på 4,6 prosent for hele landet, 4,7 prosent for Oslo og 4,9 prosent for Stavanger. Raten ble brukt til å fremskrive tabell 03068. Observasjonene er konvertert fra årlig til kvartalsvis ved å dividere årlig gjennomsnittlig bruttoinntekt på 4. Deretter er nominell lønn omgjort til reell lønn, som forklart i kapittel 5.1 *Behandling av data.*



Figur 8: Kvartalsvis observasjoner av reallønnsutvikling (fra tabell 12852), justert med KPI (fra tabell 03013).

## 5.6 Forventninger

Datagrunnlag for forventninger er hentet fra Forventningsbarometeret. Barometeret er et samarbeid mellom Finans Norge og Kantar TNS. I regi av Kantar TNS blir det utført en spørreundersøkelse som måler norske husholdningers forventning til egen og landets økonomi. Resultatet fra spørreundersøkelsen blir behandlet og Forventningsbarometeret blir oppdatert hvert kvartal.



Figur 9: Forventningsbarometeret fra Finans Norge, kvartalsvis observasjoner.

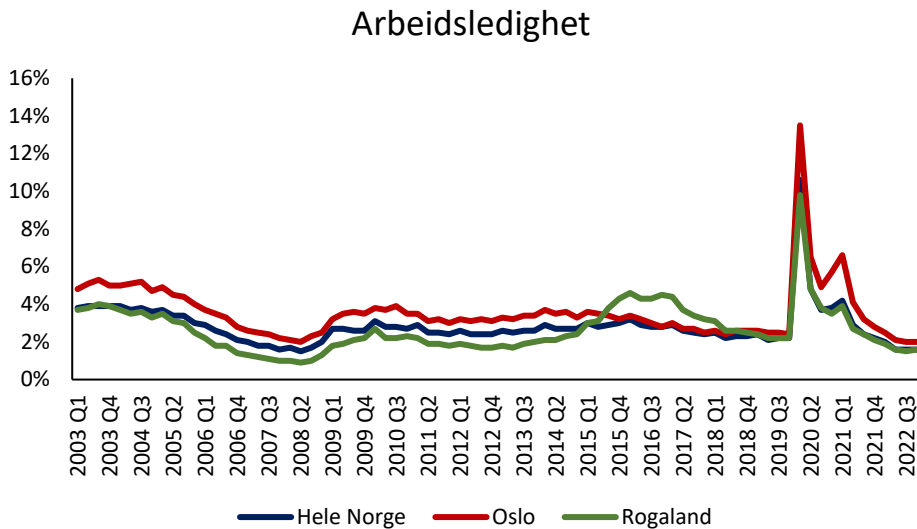
Opprinnelig inneholder Forventningsbarometeret både positive og negative verdier. For å kunne benytte data på logaritmisk form i regresjonsmodeller er skaleringen endret til positive verdier:

$$Forventing\ justert_t = \frac{Forventing_t + 100}{2}$$



## 5.7 Arbeidsledighet

Tall for arbeidsledighet er hentet fra NAVs statistikk for registrerte «Helt arbeidsledige». Statistikken omfatter alle som søker arbeid ved NAV, har vært uten arbeid de siste to ukene og er tilgjengelig for det arbeid som søkes. Statistikken er utgitt på månedlige observasjoner.



Figur 10: Kvartalsvis observasjoner av arbeidsledigheten i Oslo, Rogaland og hele landet. Tall fra NAV.

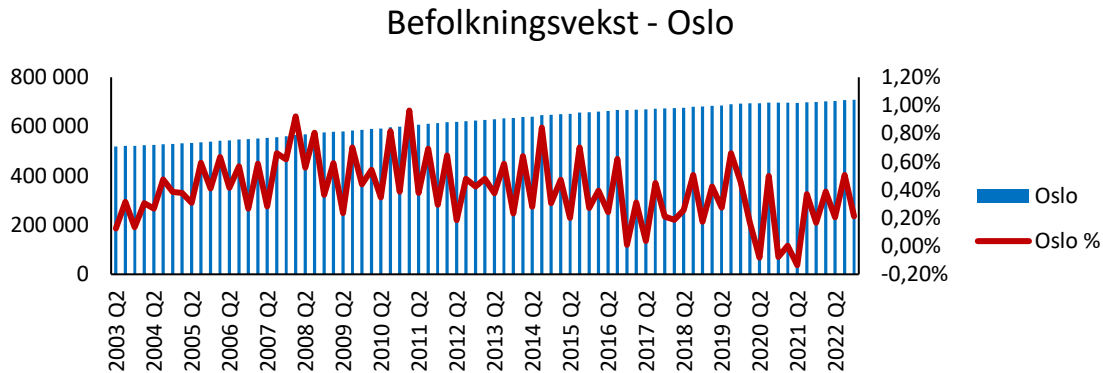
For å samsvare med andre variabler i analysen er data endret fra månedlige- til kvartalsviseobservasjoner. Konverteringen er utført ved å trekke ut observert verdi av arbeidsledighet i måned 3, 6, 9 og 12.

Fra figur 10 vises det at i perioden 2003 til 2022 har Oslo hatt høyere arbeidsledighet enn Stavanger, unntak av perioden 2015 til 2018. Stavanger er en by som er eksponert mot oljevirkosomhet, det er rimelig å anta at veksten i arbeidsledigheten denne perioden kan forklares av fallende oljepriser og påfølgende oljekrise.

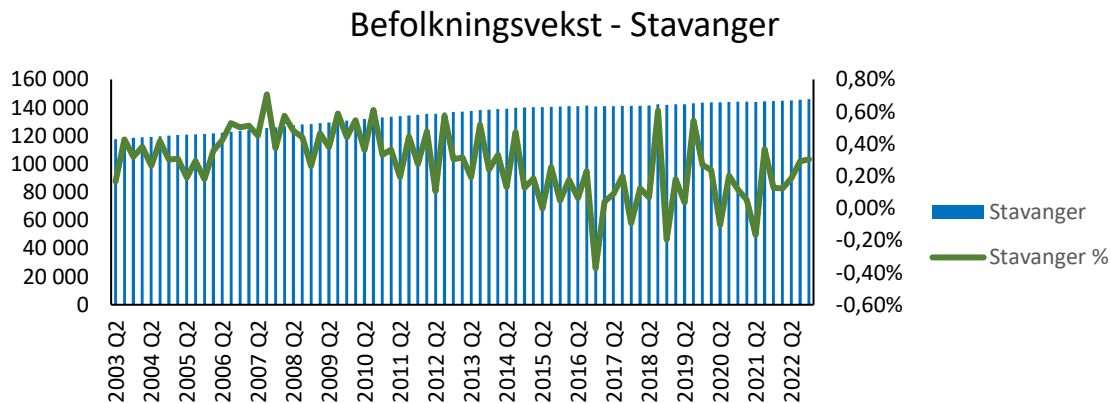
Videre viser figur 10 et kraftig skift i arbeidsledigheten i begynnelsen av 2020. Dette er felles for både Oslo og Stavanger, samt hele landet. Skiftet kan forklares av koronapandemien som traff Norge ved slutten av første kvartal 2020.

## 5.8 Befolkningsvekst

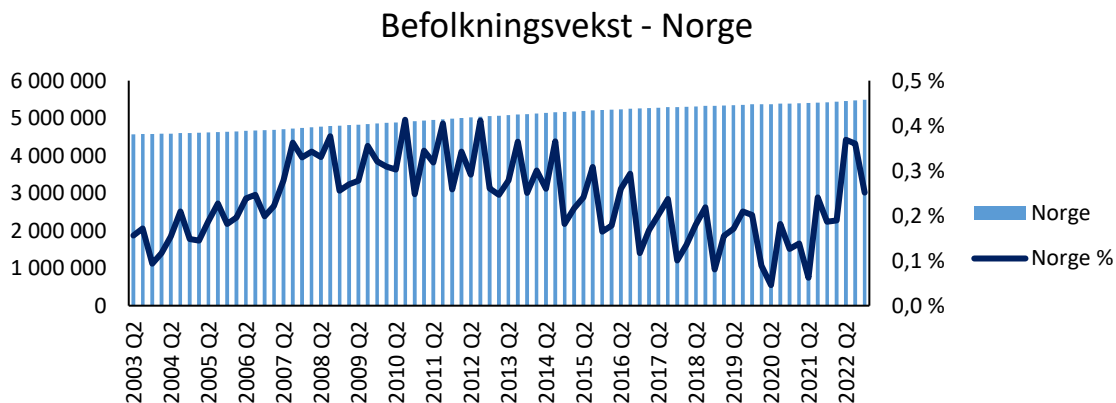
Data for endringer i befolkningen er hentet fra statistisksentralbyrås tabell 01222: Endringer i befolkningen i løpet av kvartalet, for kommuner, fylke og hele landet. Videre er det spesifisert befolkning ved utgangen av kvartalet.



Figur 11: Kvartalsvis observasjoner av befolkningsmengden og prosentvis ending i Oslo (fra tabell 01222).



Figur 12: Kvartalsvis observasjoner av befolkningsmengden og prosentvisendingen i Stavanger (fra tabell 01222).

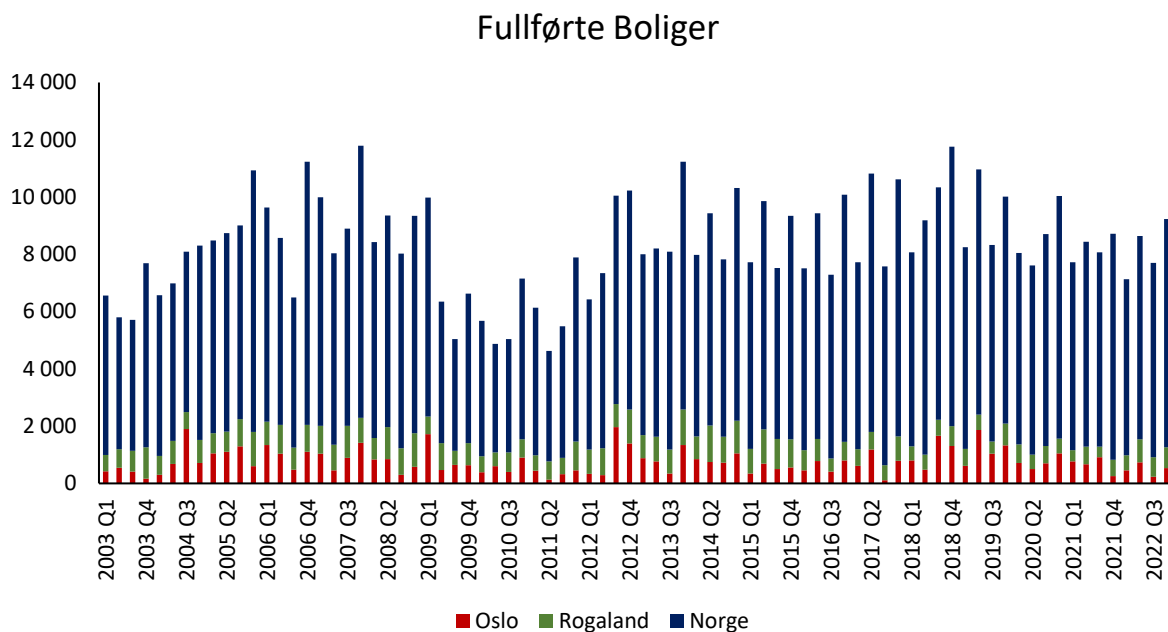


Figur 13: Kvartalsvis observasjoner av befolkningsmengden og prosentvis ending i Norge (fra tabell 01222).

Blå søylene i figur 11, 12 og 13 representerer antall innbyggere i Oslo, Stavanger og Norge ved utgangen av kvartalet og har sammenheng med skala på venstre side av figuren. Den røde (Oslo), grønne (Stavanger) og mørkeblå (hele landet) grafen representerer prosentvis endring mellom kvartalene og har sammenheng med skala på figurens høyreside.

## 5.9 Fullførte boliger

Data for fullførte boliger er hentet fra SSBs tabell 03723: Byggeareal. Boliger og bruksareal til bolig. Statistikken er oppgitt i månedlige observasjoner. For at data skal samsvare med andre variabler i analysen er data endret til kvartalsvis observasjoner.



Figur 14: Ferdigstilte boliger i Oslo, Stavanger og Norge (hele landet) kvartalsvis observasjoner (fra tabell 03723).

Observasjonene er endret fra månedlige til kvartalsvis ved å summere antall boliger i hver av kvartalets inneværende måneder. Det vil si at 1.kvartal representerer summen av antall boliger ferdigstilt i Oslo, Rogaland og hele landet i løpet av januar, februar og mars. Samme metodikk gjelder for 2. kvartal, 3. kvartal og 4. kvartal.

## 6 Analyse

### 6.1 Multiple regresjonsanalyse

For å unngå spuriøse sammenhenger i modellen er variablene på endringsform, samt logaritmiske verdier for å oppnå stasjonære variabler. Denne metoden er benyttet i andre studier utført av NB (Jacobsen & Naug, 2004), (Jacobsen et al., 2006) og andre masteroppgaver som omhandler det norske boligmarkedet (Jusnes & Skoglund, 2022), (Rohin & Romestrand, 2020), (Rasmussen & Oseland, 2020) og (Netland, 2016).

$$\begin{aligned} \ln(\Delta \text{Realboligpriser}) \sim & \beta_0 + \beta_1 \Delta(\ln \text{Realrente}) + \beta_2 \Delta(\ln \text{Reallønn}) \\ & + \beta_3 \Delta(\ln \text{Forventninger}) + \beta_4 \Delta(\ln \text{Ferdigstilte boliger}) \\ & + \beta_5 \Delta(\ln \text{Befolkning}) + \beta_6 \Delta(\ln \text{Arbeidsledighet}) \end{aligned}$$

	Avhengig variabel		
	$\Delta \text{ Ln}$ Realboligpriser Oslo	$\Delta \text{ Ln}$ Realboligpriser Norge	$\Delta \text{ Ln}$ Realboligpriser Stavanger
$\Delta \text{ Ln Realrente}$	<b>-0.033***</b> (0.009)	<b>-0.056***</b> (0.021)	<b>0.034</b> (0.029)
$\Delta \text{ Ln Reallønn}$	<b>0.219**</b> (0.111)	<b>0.481***</b> (0.112)	<b>0.583***</b> (0.129)
$\Delta \text{ Ln Forventninger}$	<b>0.115*</b> (0.062)	<b>0.087*</b> (0.045)	<b>0.129*</b> (0.064)
$\Delta \text{ Ln Ferdigstilte boliger}$	<b>0.001</b> (0.004)	<b>-0.045***</b> (0.013)	<b>-0.017</b> (0.012)
$\Delta \text{ Ln Befolkning}$	<b>3.147**</b> (1.523)	<b>-0.711</b> (3.016)	<b>3.848**</b> (1.769)
$\Delta \text{ Ln Arbeidsledighet}$	<b>0.001</b> (0.015)	<b>-0.003</b> (0.011)	<b>-0.023</b> (0.016)
Konstant	<b>-0.002</b> (0.007)	<b>0.009</b> (0.008)	<b>-0.005</b> (0.006)
Observasjoner	78	78	78
R2	0.302	0.507	0.394
R2 justert	0.242	0.465	0.339
Residual std. Error (df = 71)	0,029	0,021	0,030
F Statistic (DF =6; 71)	5,108***	12,165***	7,592***
DW-test	1.2686***	1.5864**	1.6718*
Note:	*p < 0.1; **p < 0,05; ***p < 0,01		

Tabell 1: Oppsummering av resultater fra regresjonsanalyser for Oslo, Norge og Stavanger.

Tabell 1 presenterer resultatene fra regresjonsanalysene for Oslo, Norge og Stavanger. Ln forklarer at variablene er på logaritmiskform.  $\Delta$  representerer første differanse. Tall med fremhevet skrift i cellene viser estimerte verdier av koeffisientenes forklaringskraft på de

avhengige variablene, mens tall i parentes representerer estimatets standardfeil.

\* representerer hvilken grad av signifikans koeffisientene har.

### **6.1.1 Endringer i realrenten**

Resultater fra regresjonsanalysen presentert i tabell 1 viser at endringer i realrente fører til at boligprisene i Oslo og Norge vil falle med 0,033- og 0,056 prosent hvis realrenten øker med en prosent. Med forbehold om at alle andre variabler holdes like. Funnene er statistisk signifikante på 1 prosentnivå. På den annen side viser det seg at realrenten er positivt korrelert med endringer i boligpriser i Stavanger. Det må her påpekes at forholdet ikke er signifikant. I denne perioden finner vi ikke bevis for at endringer i realrenten fører til endringer i boligprisene i Stavanger. Videre viser det seg at i studiets periode er boligmarkedet i Norge mer sensitivt til endringer i realrenter sammenlignet med boligmarkedet i Oslo.

Analysenes funn for Oslo og Norge samsvarer med DePasquale og Wheatons (1992) rammeverk beskrevet i kapittel 3.1. Isolert sett vil økte renter fører til skift i modellen som igjen fører til fall i boligprisene, på den annen side vil reduserte renter føre til et skift i motsatt retning og boligprisene vil øke. Som nevnt i kapittel 3.2.1 sammenfaller dette med funn fra Norge, da NB konkluderer med at renter er en av de viktigste forklaringsvariablene for endringer i boligpriser (Jacobsen & Naug, 2004). Det samme gjelder IMF's funn fra studie av 18-OECD land hvor realrenter har signifikant forklaringskraft (Terrones & Otrok, 2004). Funnene sammenfaller også med sentralbankens funn fra 2006 og 2019 (Jacobsen et al., 2006) og (Lindquist & Vatne, 2019).

Algieris finner også hold for at endringer i realrenter har forklaringskraft for endringer i boligpriser. Men det må her påpekes at det blir benyttet lange renter (Algieri, 2013). Til sammenligning, brukes det i mine modeller korte renter (husholdningers gjennomsnittlige utlånsrente).

I tillegg har andre masteroppgaver også kommet frem til at forholdet mellom renter og boligpriser er negativt. Dette gjelder for en studie utført ved Nord Universitet av boligmarkedet i Bodø for perioden 2006-2022 (Jusnes & Skoglund, 2022). Samme forholdet er observert i en studie fra Universitet i Bergen som undersøkte regionale forskjeller i boligmarkedet i Norge, for perioden 2000-2013. Funn fra dette studiet viser at forholdet mellom endringer i renter og boligpriser for byene Oslo, Stavanger, Bergen og Trondheim er negativt. Det kan her nevnes at funn fra studiet utført ved Universitetet i Bergen viser at endringer i renter har statistisk signifikant forklaringskraft på endringer for boligprisene i

Stavanger. Dette stemmer ikke overens med funnene fra dette studiet. Det kan potensielt forklares ved at disse to studiene er utført i forskjellige tidsperioder og studiet fra Universitetet i Bergen benyttet seg av boligpristall fra SSB og dette studiet har benyttet Eiendomsverdis boligprisindeks.

### **6.1.2 Endringer i reallønn**

Videre viser det seg at endringer i reallønn er positivt korrelert med endringer i boligpriser. En prosents endring i reallønn vil føre til at boligprisene i Oslo, Norge og Stavanger vil øke med 0,219-, 0,481-, og 0,583 prosent. Funnene er statistisk signifikante på 5 prosent nivå for Oslo og 1 prosent nivå for Stavanger og Norge.

I likhet med endringer i renter samsvarer også dette med rammeverket presentert i kapittel 3.1. DePasquale og Wheaton (1992) påpeker at endringer i inntekter vil føre til skift i modellen, som igjen fører til endringer i boligpriser. Dette forholdet er positivt, som vil si at økte inntekter isolert sett fører til høyere boligpriser. Dette forklares ved at folk er villig til å bruke mer penger på boligutgifter/leieutgifter. Dermed tiltar avkastningen ved å eie bolig og boligprisene presses opp. Påstanden om at endringer i reallønnsvekst har forklaringskraft på endringer i boligprisene, samsvarer også med funn fra studiet utført i 2004 av sentralbanken. I studiet viser det seg at husholdningers inntekter er en av de viktigste driverne bak endringer i boligprisene (Jacobsen & Naug, 2004). IMF henviser til tilsvarende funn for reallønnsvekst (Terrones & Otrok, 2004). I likhet med IMF (2004) finner også Algieri (2013) hold for reallønnsvekst. Resultatet underbygges videre av funn fra NB hvor Lindquist og Vatne (2019) henviser til at positiv reallønnsvekst, fører til vekst i boligprisene.

Masteroppgaven fra Nord Universitet utgitt i 2022, hvor de så nærmere på boligmarkedet i Bodø kommer også frem til at det er statistisk signifikante bevis for at endringer i reallønn har positiv forklaringskraft på boligprisene i Bodø (Jusnes & Skoglund, 2022). Studiet fra Universitetet i Bergen kommer frem til at dette ikke var tilfelle for Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim (Netland, 2016). Differansen mellom funnene fra studiet i 2016 og dette studiet kan potensielt forklares av, som tidligere nevnt ulikt datagrunnlag, samt annen utforming av regresjonsmodell.

### **6.1.3 Endringer i forventninger**

Endringer i forventninger til egen og landes økonomi har en positiv effekt på endringer i boligprisene. Det er marginale forskjeller på de tre modellene. I perioden viser det seg at hvis forventningene øker med 1 prosent vil boligprisene øke med 0,115-, 0,087- og 0,129 prosent i

Oslo, Norge og Stavanger. Det må nevnes at estimatene er statistisksignifikante på 10 prosentnivå.

Teoretisk rammeverket for endringer i boligmarkedet presentert i 3.1, henviser ikke direkte til at endringer i husholdningers forventninger til egen og landesøkonomi har forklaringskraft på endringer i boligpriser. Men rammeverket påpeker at generelt vil økonomiskvekst ha positiv innvirkning på alle variablene i modellen, med andre ord økonomiskvekst fører til vekst i boligprisene og negativ økonomiskvekst vil føre til fall i boligprisene (DiPasquale & Wheaton, 1992). Jakobsen og Naug kom også frem til at økt optimisme blant husholdningene i forhold til egen og landes økonomi er en positiv driver for boligprisene. Hvis en annen uavhengig variabel endres som er negativt for boligprisene, men husholdningene er optimistiske til egen og landes økonomi. Vil dette fungere som en demper på prisetallet (Jacobsen & Naug, 2004).

#### ***6.1.4 Endringer i ferdigstilte boliger***

Antall ferdigstilte boliger i denne perioden viser seg å ikke ha signifikant effekt på endringer i boligprisene i Oslo og Stavanger. På den annen side viser det seg at det for landet som helhet er det statistisk signifikante funn på 1 prosentnivå, som tilsier at når antallet ferdigstilte boliger økes med 1 prosent vil boligprisene falle med 0,045 prosent.

Fra et rent tilbuds og etterspørsels perspektiv er det intuitivt at boligprisene isolert sett vil falle når flere boliger kommer ut i markedet. Mer tilbud, vil føre til mindre knapphet. Alt annet like, vil det føre til reduksjon etterspørselen. Dette stemmer overens med rammeverket fra kapittel 3.1, hvor det påpekes at det minimum må bygges like mye areal som det som tas ut av markedet (rives/ombygges). Mengde nytt areal må tilsvare etterspørselen. Hvis dette forholdet kommer ut av balanse ved at det bygges for mye vil det på kort sikt føre til fall i boligprisene, inntil forholdet balanserer seg. (DiPasquale & Wheaton, 1992). Dette samsvarer med funn fra perioden 1990-2004. Konklusjonen landet på at nybygging var en av de viktigste driverne av boligpriser (Jacobsen & Naug, 2004). NBs studie fra 2006, kommer også frem til funn som forsterker denne hypotesen. Økte boligpriser fører til økt investering. Hvis det bygges for mye i forhold til etterspørsel vil forholdet på kortsikt være ute av balanse, og priser kan falle (Jacobsen et al., 2006).

### **6.1.5 Endringer i befolkning**

Befolkningsending viser seg å være en av de viktigste forklaringsfaktorene fra modellene i dette studiet. Fra Tabell 1, vil isolertsett, 1 prosent økning i befolkningen føre til 3,147- og 3,848 prosent økning i boligprisene for Oslo og Stavanger. Funnene er statistisk signifikante på 5 prosent nivået. På den annen side, stemmer ikke dette for landets boligmarked under ett. Da finnes det ikke statistisk signifikante bevis for at dette er gjeldene.

Funnene fra byene Oslo og Stavanger stemmer godt overens med teoretisk rammeverk. Der henvises det til at økt befolkning, vil føre til et positivt skift i etterspørselen. Ved at flere kjemper om ett gitt antall kvadratmeter boligeiendom. Dette vil føre til at leieprisene presses opp, som igjen øker avkastningen ved å eie bolig. Dermed drives boligprisene oppover. Økte boligpriser fører til mer igangsettelse av boligbygging fordi økte priser gir flere lønnsomme prosjekter. Veksten i boligprisene vil avta når tilbudet av boligareal dekker den nye etterspørselen av boligareal, som er skapt av befolkningsveksten (DiPasquale & Wheaton, 1992). Jacobsen og Naug presiserer at størrelsen på befolkningen og andelen av befolkningen som er i etablererfasen vil være utslagsgivende for boligetterspørselen. Videre påpeker de også at landes flyttemønster er utslagsgivende for hvilke deler av landet som vil ha størst boligetterspørsel. Siden det i lengere tid har vært positiv nettoflytting til sentrale strøk, har dette ført til differanse mellom regionale og sentrale boligpriser. På den annen side, kan veksten i sentrale boligpriser ha dratt opp gjennomsnittlige boligpriser for hele landet (Jacobsen & Naug, 2004).

Nettoflyttingen til sentrale strøk og regionale forskjeller i etterspørsel kan være en mulig forklaring på dette studiets resultater. Hvor befolkningsendringer har signifikant forklaringskraft på endringer i boligprisene for Oslo og Stavanger, mens på landsbasis stemmer ikke dette forholdet. Befolkningsveksten er sterkest i de store byene som fører til høy konkurranse om boligene som driver prisene oppover. Mindre sentrale strøk opplever fraflytting. Dermed vil befolkningen i distriktene være nedadgående, men prisveksten fra sentrale strøk trekker opp gjennomsnittsprisen for boliger som smitter over til boligene i distriktene. Dermed blir prisveksten i byene en driver for prisveksten i distriktene. Det påpekes at resultatet fra modellen for hele landet viser at det ikke er statistisk signifikante funn for at endringer i befolkningen har forklaringskraft på endringer i boligpriser. Dermed finnes det ikke signifikante bevis for denne hypotesen i dette studiet.



### **6.1.6 Arbeidsledighet**

Resultatene fra modellene henviset i Tabell 1 tilsier at det ikke finnes statistisk signifikante bevis for at endring i arbeidsledighet har forklaringskraft på endringer boligprisene.

Funnene fra dette studiet stemmer ikke overens med teoretisk rammeverk fra kapittel 3.1. DiPasquale og Wheaton påpeker at redusert arbeidsledighet vil på samme måte som økt befolkning føre til skift i etterspørselen etter boligareal, som igjen driver opp leieprisene. Økte leiepriser fører til bedre avkastning ved å eie boligeiendom som igjen presser opp boligprisene. Motsatt vil økt arbeidsledighet føre til et negativt skift i etterspørselen (DiPasquale & Wheaton, 1992).

Da NB undersøkte drivere bak boligprisene i perioden 1990-2004 ble konklusjonen at renter, nybygging, arbeidsledighet og husholdningers inntekter var de fire viktigste forklaringsfaktoren for endringer i boligprisene (Jacobsen & Naug, 2004). Funn fra dette studiet samsvarer delvis på med renter, nybygging og inntekter. På den annen side, finnes det ikke signifikante funn som tilsier at endringer i arbeidsledighet har forklaringskraft på endringer i boligprisene.

### **6.1.7 Oppsummering**

Som nevnt ovenfor viser resultatene fra regresjonsmodellen for Oslomarkedet at endringer i renter, lønn, forventninger og befolkning er statistisk signifikant på nivåer mellom 1- 10 prosent. Modellen finner derimot ikke signifikante bevis for at endringer i arbeidsledighet og ferdigstilte boliger har forklaringskraft på endringer i Oslos boligpriser. Det må nevnes at dette kan gi indikasjoner på hva som har påvirkningskraft på prisendringer. Men en svakhet med modellen for Oslo er at den totalt sett har relativt lav forklaringskraft på endringene i boligprisene.

Stavanger og Norge er benyttet for å se om det finnes tegn til regionale forskjeller. Det er tydelige forskjeller på hvor stor forklaringskraft de inkluderte driverne har på disse tre forskjellige markedene. Modellen for Norge har betydelig bedre forklaringskraft enn modellen for Oslo. Noe som indikerer at vi kan være mer sikre på resultatene fra denne modellen. I dette studiet er formålet å undersøke drivere for Oslo markedet. Det som kan påpekes i denne analysen, er at dette er en god indikasjon på at vi i denne perioden finner regionale forskjeller på disse drivernes påvirkningskraft på endringer i boligpriser.

## 7 Konklusjon

Bakgrunnen for dette studiet var å undersøke om det fantes bevis som kunne forklare hva som er drivere bak boligprisene i Oslo. Tilnærmingen for å bevare problemstillingen var å undersøke om det fantes bevis for at boligprisene i Oslo drives av endringer i renter, -befolkning og -tilførsel av nye boliger.

For Oslomarkedet forklarer modellen tilnærmet 24 prosent av variasjonen i markedet. Men om lag 76 prosent blir ikke forklart av variablene som inkluderes i modellen. Koeffisienten for rentendringer er statistisk signifikant og tilsier isolertsett at 1 prosents endring i realrente vil føre til om lag 0,03 prosents fall i boligprisene, som gir det en indikasjon på at forholdet mellom renteendringer og boligmarkedet i Oslo er negativt. Men siden modellen som helhet har relativt lav forklaringskraft er det ikke grunnlag til å konkludere med hvilken grad boligprisene i Oslo drives av endringer i utlånsrenter.

Derimot gir disse tre modellene sterke indikasjoner på at det er regionale forskjeller i det norske boligmarkedet. Modellen for landet under ett viser at 1 prosent stigning i realrentene vil føre til om lag 0,05 prosent fall i boligprisene. I motsetning til modellen for Oslo har modellen for Norge relativt sterk forklaringskraft. Modellen forklarer tilnærmet 47 prosent av variasjon i boligprisene.

Endringer i befolkningen var koeffisienten som hadde størst forklaringskraft på boligprisendringer. 1 prosent økning i befolkningen i Oslo vil isolertsett føre til om lag 3,15 prosent boligprisvekst. Dette gir en god indikasjon på at forholdet mellom befolkningsendringer og boligprisendringer i Oslo er positivt korrelert, men det samme gjelder her, som tidligere nevnt har modellen som helhet relativt lav forklaringskraft. Dermed finnes det ikke grunnlag for å konkludere med i hvilken grad befolkningsendringer har på boligprisene i Oslo.

I motsetning til endringer i renter og befolkning. Finner ikke modellen signifikante sammenhenger mellom endringer i ferdigstilte boliger og -boligpriser. Det samme gjelder her, modellenes relativt dårlige forklaringskraft fører til at det ikke er grunnlag for å konkludere med hvilken grad ferdigstilte boliger i Oslo for denne perioden påvirker endringer i boligpriser.

Konklusjonen som helhet tilsier at for denne perioden er en stor andel av variasjon i boligprisene i Oslo som ikke forklares av nevnte drivere. Dermed må det være andre faktorer som driver prisen.

### ***7.1.1 Videre forskning***

Utfallet fra dette studiet gir sterke indikasjoner på at det er regionale forskjeller i boligmarkedet, som stemmer overens med funn fra NBs studier (Jacobsen & Naug, 2004) og (Lindquist & Vatne, 2019).

Videre hadde modellen for Osloområdet relativt dårlig forklaringskraft på boligprisene. Dermed oppfordres det til å undersøke hvilke faktorer som kan brukes til å bygge en modell med høyere forklaringskraft. Her kan det tenkes at det er flere faktorer som kan være forklaringen. Men det vil være interessant å se hvilke drivere som er spesielt for Oslo.

Dermed anbefales det å undersøke om det finnes sammenheng med endringer i utlånsforskrifter. Boligmarkedet i Oslo har fra 2017 hatt noen særegne regler, som stiller krav til 40 prosent egenkapital ved kjøp av sekundærbolig. Disse reglene ble opphevet i 2023 (Lorch-Falch, 2022).

I tillegg anbefales det å undersøke hvilken grad politiske endringer kan påvirke boligprisene. Nærmere bestemt henvises det her til forslag om endringer i småhusplanen. Oppsummert vil endringene føre til blant annet at utnyttelsesgraden på tomter går fra 24- til 16 prosent. Det skal være 8 meter mellom hver enhet og minimum tomtestørrelse for en boenhet må være 600 m<sup>2</sup> (Sverdrup Strand, 2022). Isolert sett vil dette føre til at typiske eplehageprosjekter, der utbyggere kjøper en tomt med et ønske om å utvikle tomten ved å sette opp ett bygg med flere boenheter blir begrenset. Dette kan indikere at tilbudssiden på sikt vil bli redusert.

## 8 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>
- Bank, N. (2022). *Endringer i styringsrenten - Oversikt over rentebeslutninger fra 1986 og frem til i dag*. Norges Bank. Retrieved 01.04.2023 from <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Styringsrenten/Styringsrenten-Oversikt-over-rentemoter-og-endringer-i-styringsrenten/>
- DeSalvo, J. S. (2017). Teaching the DiPasquale-Wheaton Model. *Journal of real estate practice and education*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.1080/10835547.2017.12091767>
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1992). The Markets for Real Estate Assets and Space: A Conceptual Framework. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, V20, 181-197. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.00579>
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1994). Housing market dynamics and the future of housing prices. *Journal of Urban Economics*, 35(1), 1-27.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P. R., & Jaspersen, L. J. (2018). *Management and business research* (6th ed. ed.). SAGE.
- Eiendomsverdi. (2021, 04.11.2021). *Verdien av det norske boligmassen*. Eiendom Norge. <https://eiendommorge.no/aktuelt/blogg/verdien-av-den-norske-boligmassen-1>
- Eiendomsverdi. (2023). *Eiendom Norges boligprisstatistikk*. Eiendommorge.no. Retrieved 25.04.2023 from <https://eiendommorge.no/boligprisstatistikk/>
- Finanstilsynet. (2022, 13.10.2022). *Boliglånsundersøkelsen 2022*. Finanstilsynet. <https://www.finanstilsynet.no/nyhetsarkiv/pressemeldinger/2022/boliglansundersokelsen-2022/>
- Jacobsen, D. H., & Naug, B. E. (2004, 09.12.2004). Hva driver boligprisene? *Penger og kreditt 4/04*, 4, 229-240. [https://www.norges-bank.no/globalassets/upload/publikasjoner/penger\\_og\\_kreditt/2004-04/jacobsen.pdf](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*, 34(4), 229-241. <https://norges-bank.brage.unit.no/norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2502285/boliginvesteringer.pdf?sequence=1>

- Jusnes, L., & Skoglund, V. (2022). *Boligmarkedet i Bodø: en empirisk studie av boligprisutviklingen i Bodø i perioden 2006-2022*. [Master, Nord Universitet]. Oria. <https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/handle/11250/3020152>
- Lindquist, K.-G., & Vatne, B. H. (2019). Husholdningenes kjøpekraft i boligmarkedet. *Tidsskrift for boligforskning*, 2(1), 6-22. <https://doi.org/10.18261/issn.2535-5988-2019-01-02>
- Lorch-Falch, S. (2022, 09.12.2022). *Regjeringen gjør det litt enklere å få boliglån*. NRK. <https://www.nrk.no/norge/regjeringen-gjor-det-litt-enklere-a-fa-boliglan-1.16214331>
- Netland, D. (2016). *Prisutvikling og regionale forskjeller i det norske boligmarkedet* [Universitet i Bergen]. <https://bora.uib.no/bora-xmlui/bitstream/handle/1956/12800/144763425.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rasmussen, A., & Oseland, J. (2020). *Hva kan forklare de regionale forskjellene i boligprisutvikling i Norge?* [Universitetet i Agder]. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/bitstream/handle/11250/2679985/Johannes%20Oseland.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rohin, A., & Romestrånd, S.-A. (2020). *Kan den regionale boligprisveksten i Norge forklares av fundamentale faktorer?* [OsloMET - Handelshøyskolen (HHS)]. [https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/10642/9464/Rohin%20og%20Romestrånd\\_%c3%98AMAS\\_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/10642/9464/Rohin%20og%20Romestrånd_%c3%98AMAS_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- SSB, S. s. (2023a). *Fakta om bolig*. Statistisk Sentralbyrå. Retrieved 15.04.2023 from <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/faktaside/bolig>
- SSB, S. s. (2023b). *Kommunefakta Oslo*. Retrieved 17.04.2023 from <https://www.ssb.no/kommunefakta/oslo>
- SSB, S. s. (2023c). *Konsumprisindeksen*. Statistisk Sentralbyrå. Retrieved 15.03.2023 from <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/konsumpriser/statistikk/konsumprisindeksen>
- Sverdrup Strand, S. (2022, 06.04.2022). *Oslo kommune vil stramme inn småhusplanen – vurderer midlertidig byggeforbud*. <https://www.bygg.no/oslo-kommune-vil-stramme-inn-smahusplanen-vurderer-midlertidig-byggeforbud/1495261/>
- Terrones, M., & Otrók, C. (2004). The global house price boom. *World Economic Outlook September 2004, World Economic and Financial Surveys*.

Tsoukis, C., & Westaway, P. (1994). A forward looking model of housing construction in the UK. *Economic Modelling*, 11(2), 223-237.

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