

Tallenes tale om leiligheter i Søgne

En empirisk analyse av leilighetsmarkedet i Søgne mellom
2000-2020

Håkon Gaare

Helene Elmer

VEILEDER

Anne Wenche Emblem

Universitetet i Agder, [2021]

Fakultet for økonomi og samfunnsfag

Institutt for økonomi

Master

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en del av masterprogrammet i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder (UiA). Arbeidet med oppgaven har vært lærerikt og krevende ved at vi har anvendt akademisk teori fra studiet på faktiske forhold. Majoriteten av arbeidstimene har bestått av datainnhenting, bearbeidelse av datasettet og kvantitativ analyse. Vår felles interesse for eiendomsøkonomi var utslagsgivende for valg av tema på oppgaven. Tema for denne oppgaven er markedet for selveierleiligheter i Søgne, en problemstilling som ble spilt inn av Søgne og Greipstad Sparebank. Det var ingen begrensninger på vinkling og tilnærming til oppgaven. Valget falt til slutt på kvantitativ analyse av drivere på prisvekst og trender i leilighetsmarkedet de siste 20 årene.

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder, førsteamanuensis Anne Wenche Emblem, for eminent rådgivning og veiledning i arbeidet med denne studien. I tillegg vil vi også takke Vidar Skaaland i Søgne ved Greipstad Sparebank for inspirasjon og innspill.

Håkon Gaare og Helene Elmer

Kristiansand 1. juni 2021

Sammendrag

Denne oppgaven er en kvantitativ analyse på leilighetsmarkedet i Søgne hvor hensikten er å synliggjøre hva som driver prisene og gjøre en vurdering på hvordan markedet vil forløpe seg i fremtiden. Estimatene er gjort på basis av data på leilighetssalg i perioden 2000-2020 og vurderer ulike attributter påvirker salgsprisen.

Den siste tiden har Søgne og Greipstad Sparebank registrert at tilbudssiden av leilighetsmarkedet har økt spesielt i området Tangvall. Dette har fått banken til å stille spørsmål om mulig konsekvenser fra dette på prisutviklingen for slike objekter og andre ringvirkninger for boligmarkedet i Søgne. Hovedårsaken til at de er usikre kan ha sammenheng med dilemma på utgivelser av lån til forbrukere. En slik usikkerhet i boligmarkedet vekket interesse for å skrive om akkurat denne problemstillingen. Forhåpentlig vil tematikken og resultatene være av interesse for banker og fremtidige investorer i dette markedet, og ikke minst for potensielle boligkjøpere. Utviklingen i priser vil innvirke på lønnsomheten ved å investere og potensiell verdistigning på bolig ved å kjøpe i denne delen av Kristiansand kommune.

For å få en oversikt over hvordan leilighetsmarkedet har vært, er det som tidligere utgjorde gamle Søgne kommune delt inn i to områder: (i) Tangvall og (ii) Søgne ekskludert Tangvall. Tangvall betraktes i denne oppgaven som det sentrale området i Søgne. Analysen viser blant annet at sentrumsnære leiligheter er dyrere da salgsprisene for området Tangvall har økt gjennom perioden har økt betraktelig, sammenlignet med Søgne ekstrudert Tangvall. Det kan også forventes en økt etterspørsel i boligmarkedet ved ferdigstillelse av ny E-39.

Innhold

Forord	2
Sammendrag	3
Figuroversikt	5
Tabelloversikt	6
1.0 Innledning	7
1.1 Problemstilling og avgrensning	8
1.2 Oppgavens Struktur	8
2.0 Bakgrunn	9
2.1 Boligmarkedet i Søgne	12
3.0 Teori	17
3.1 Boligmarkedet	17
3.1.1 Etterspørsel	17
3.1.2 Tilbud	18
3.1.3 Prisdannelsen	19
3.2 Alonso–Muth–Mills Modellen	20
3.3 Hedonisk prising	23
4.0 Data	25
4.1 Deskriptiv statistikk	31
5.0 Analyse	36
5.1 Lineær regresjon	38
5.1.1 Søgne	39
5.1.2 Tangvall	43
5.2 Semilogaritmisk regresjon	46
5.2.1 Søgne	47
5.2.2 Tangvall	50
5.3 Dobbellogaritmisk regresjon	53
5.3.1 Søgne	54
5.3.2 Tangvall	57
5.4 Modellvalg	59
5.4.1 Søgne	59
5.4.2 Tangvall	60
5.5 Hypotesetest	60
6.0 Diskusjon	65
6.1 Svakheter ved analysen	67
7. Konklusjon	69
Referanseliste	70

Vedlegg 1	74
Vedlegg 2	83
Vedlegg 3	87

Figuroversikt

Figur 1: Befolkningsvekst i hhv. Søgne og Lillesand fordelt på netto innvandring, netto innflytting og fødselsoverskudd	10
Figur 2: Utvikling i husholdningsstørrelse	10
Figur 3: Utvikling i skilsmisse	11
Figur 4: Median bruttoinntekt for Søgne og Lillesand	11
Figur 5: Total boligmasse for Søgne og Lillesand	12
Figur 6: Gjennomsnittlig kvadratmeterpris per BOA for Søgne og Lillesand	13
Figur 7: Gjennomsnittlige salgspriser for Tangvall og Søgne	13
Figur 8: Utvikling i gjennomsnittlige realpriser	14
Figur 9: Utvikling i indeks for realpriser og byggekostnad	16
Figur 10: Samlet tilbud og samlet etterspørsel i markedet for brukte boliger på kort sikt	19
Figur 11: Skift i markedspris ved økning i tilbud og etterspørsel	20
Figur 12: Husleiegradienten	22
Figur 13: Husleiegradienten i en voksende by	22
Figur 14: Grafisk illustrasjon av hedonisk prisfunksjon	24
Figur 15: Histogram for salgspris	32
Figur 16: Histogram for BRA	32
Figur 17: Histogram for avstand	33
Figur 18: Histogram for alder	34
Figur 19: Histogram for total etasje	35
Figur 20: Histogram for relativ etasje	35
Figur 21: Normalfordeling av residualer – Søgne	41
Figur 22: Residualenes spredning – Søgne	41
Figur 23: Normalfordeling av residualer – Tangvall	44
Figur 24: Residualenes spredning – Tangvall	45
Figur 25: Normalfordeling av residualene – Søgne	49
Figur 26: Residualenes spredning – Søgne	49
Figur 27: Normalfordeling av residualene – Tangvall	52
Figur 28: Residualenes spredning – Tangvall	52
Figur 29: Normalfordeling av residualene – Søgne	56
Figur 30: Residualenes spredning – Søgne	56
Figur 31: Normalfordeling av residualene – Tangvall	58
Figur 32: Residualenes spredning – Tangvall	59
Figur 33: Boligmasse for blokkleiligheter i gamle Søgne kommune	62
Figur 34: Utvikling i gjennomsnittlige realpriser	62

Tabelloversikt

Tabell 1: Prisindeks for Søgne og Tangvall	15
Tabell 2: Resultat av datarens	27
Tabell 3: Oversikt for salgpris	32
Tabell 4: Oversikt for BRA	33
Tabell 5: Oversikt for avstand	33
Tabell 6: Oversikt for alder	34
Tabell 7: Oversikt for relativ etasje	36
Tabell 8: Modell for multivariabel lineær regresjon	36
Tabell 9: Regresjonsanalyse – Søgne	39
Tabell 10: VIF – Søgne	40
Tabell 11: Resultat av Breusch-Pagan test – Søgne	42
Tabell 12: Regresjonsanalyse – Tangvall.....	43
Tabell 13: VIF – Tangvall	44
Tabell 14: Resultat av Breusch-Pagan test – Tangvall.....	45
Tabell 15: Semilogaritmisk – Søgne	47
Tabell 16: VIF – Søgne	48
Tabell 17: Resultat av Breusch-Pagan test – Søgne	49
Tabell 18: Semilogaritmisk – Tangvall	50
Tabell 19: VIF – Tangvall	51
Tabell 20: Resultat av Breusch-Pagan test – Tangvall.....	53
Tabell 21: Dobbeltlogaritmisk – Søgne.....	54
Tabell 22: VIF – Søgne	55
Tabell 23: Resultat av Breusch-Pagan test – Søgne	57
Tabell 24: Dobbeltlogaritmisk – Tangvall	57
Tabell 25: VIF – Tangvall	58
Tabell 26: Resultat av Breusch-Pagan test – Tangvall.....	59

1.0 Innledning

Økt tilfang av leiligheter, konstruksjon av kjøpesenter og ny motorvei mellom Mandal og Kristiansand er blant de store investeringene som gjøres i Søgne. Søgne og Greipstad Sparebank spekulerer i hvordan dette vil påvirke etterspørsel og prisutviklingen i fremtidens boligmarked på Tangvall, da dette er et område som har hatt en relativt stor byggeaktivitet av leiligheter de siste årene.

Denne studien analyserer derfor utviklingen i boligmarkedet og befolkningen for å konstruere et realistisk anslag for den fremtidige situasjonen. Funnene som gjøres vil gi et verdifullt innblikk i hva som driver prisdannelsen og hvordan etterspørselen har blitt påvirket av ulike forhold.

Det har vært viktig for oss å skrive en masteroppgave som kan være til nytte for næringslivet i regionen. Da Søgne og Greipstad Sparebank meldte interesse til Universitetet i Agder om at de ønsket en vurdering av utviklingen i eiendomsmarkedet, sammenfalt dette meget godt med vårt ønske.

En tidligere studie gjort av Theisen og Emblem (2020, s. 262) betraktet utviklingen i boligmarkedet i Lillesand kommune etter ferdigstilling av ny motorvei i 2009. I likhet med Søgne er dette en mindre by på Sørlandet med nær tilknytning til Kristiansand. Etter vår vurdering er dette en god sammenligning i vurderingen av mulige konsekvenser av forbedringen av ny E-39 som knytter Søgne enda tettere til Kristiansand.

I det etterfølgende vil bakgrunnsinformasjon og relevant faglitteratur presenteres. Deretter vil funnene fra den kvantitative analysen legges frem, før resultatene drøftes i lys av relevant teori og arbeidet konkluderes til slutt.

1.1 Problemstilling og avgrensning

Denne studien er primært en analyse av leilighetsmarkedet på Tangvall, men betrakter også utviklingen i resten av Søgne. Forskningsbasert kunnskap vil brukes i et forsøk på å forklare tendensene i dette markedet. Et intuitivt startsted er prisdannelsen i boligmarkedet som i hovedsak er et produkt av tilbud og etterspørsel, samt hvordan skift i disse påvirker prisen. Analysen er bygget på kvantitativ data på leilighetssalg i det som tidligere utgjorde Søgne kommune mellom årene 2000 og 2020.

Studiens problemstilling og avgrensning er formulert som:

Analyse av markedet for selveierleiligheter i Søgne

Hvordan har utviklingen vært i boligprisene og befolkning i området? Hvordan kan vi ut ifra den observerte utviklingen utlede fremtidens behov for nye boliger?

1.2 Oppgavens Struktur

En naturlig start er beskrivelse av bakgrunnen for oppgaven etterfulgt av historie om Søgne som tettsted. Det vil bidra til å sette utviklingen i kontekst og gi en bedre forståelse av funnene i analysen. Deretter vil relevant faglitteratur forklares på en generell måte for å konkretisere hva vi forventer å se i resultatene, før metodisk tilnærming og fremgangsmåte for datainnsamling beskrives. Datamaterialet vil bli presentert og hypotesene formulert. Gjennomføring av regresjonsanalysen, samt beskrivelse av funn og resultater blir angitt i kapittel 5. Avslutningsvis vil resultatene bli drøftet for videre å gi en konklusjon.

2.0 Bakgrunn

Denne delen presenterer bakgrunnsinformasjon om Søgne både før og etter kommunesammenslåingen i 2020. Statistikk for samfunnet i form av endringer i befolkningsnivå, variasjoner i inntekt og situasjonen i boligmarkedet brukes som parameter for å gi et overblikk på situasjonen.

Søgne var inntil nylig en selvstendig kommune på rundt 150 km² i det som tidligere utgjorde Vest-Agder fylke, men ble i 2020 slått sammen med Sogndalen kommune og Kristiansand kommune for å bli en del av én stor kommune kjent som nye Kristiansand kommune (Thorsnæs, 2020). I perioden 1960-2020 har folketallet i Søgne tredoblet seg fra 3.500 til over 11.500 innbyggere (Redaksjonen, 2020).

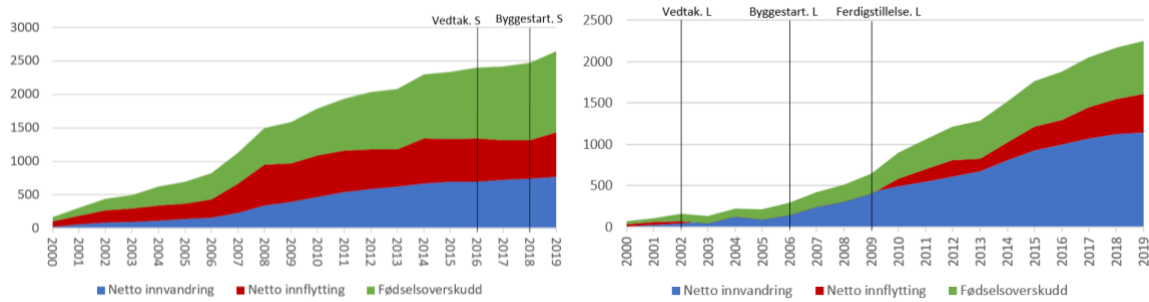
Tall fra SSB viser at Søgne hatt en gjennomsnittlig befolkningsvekst på 1,3 % for alle aldersgrupper i årene 2000-2018, hvor 2007 skilte seg ut med en vekst på over 3 % (SSB, 2021a).

Statistikk på den samme variabelen i Lillesand bidrar til å sette disse tallene i perspektiv.

Figur 1 gir en oversikt på utviklingen i total befolkningsvekst for de to kommunene.

Avgjørende tidspunkt relatert til konstruksjonen av ny motorvei er fremhevet for å belyse den potensielle effekten fra dette, og er markert med hhv. «Vedtak.L» for vedtak om bygging i Lillesand og «Vedtak.S.» for vedtak om bygging i Søgne. Tilsvarende benevnelse gjelder for de andre tidspunktene. Figur 1 viser en liten økning i vekst etter vedtak og byggestart i begge kommuner. Den største befolkningsendringen i Lillesand startet i perioden etter byggestart og har i de påfølgende årene holdt et jevnt nivå. Netto innflytting økte betraktelig etter ferdigstillelse i 2009.

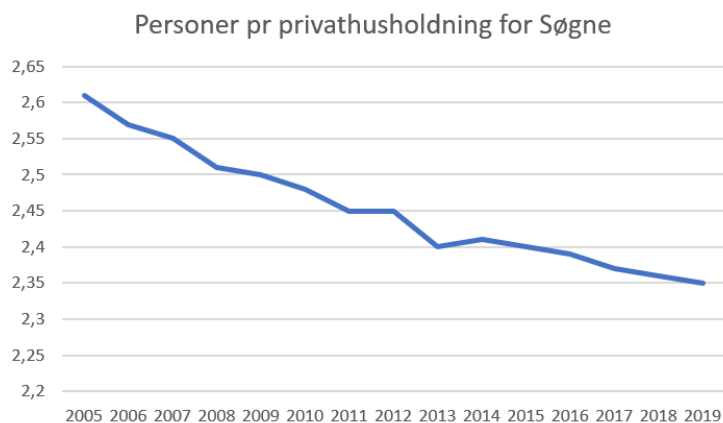
Dette betyr ikke nødvendigvis at vi vil se en tilsvarende utvikling i Søgne ved ferdigstillelse, men er like fullt en indikasjon på hvordan ny E-39 kan innvirke på befolkningsutviklingen i Søgne.



Figur 1: Befolkningsvekst i hhv. Søgne og Lillesand fordelt på netto innvandring, netto innflytting og fødselsoverskudd (SSB, 2021a)

Estimat på fremtidig befolkningsvekst anslår at Søgne vil ha 15.400 innbyggere innen året 2040, som er en økning på 4.000 fra nivået i 2020. Dersom dette blir en realitet vil det medføre et behov for omtrent 1.500 nye boliger i Søgne (Aamodt, 2018).

Estimatet tar utgangspunkt i at størrelsen på en gjennomsnittlig husholdning holder seg konstant på nåværende nivå. En husholdning defineres av SSB (2020c) som personer bosatt i samme privatbolig. Størrelsen på en husholdning kan påvirke etterspørselen i boligmarkedet (Larsen & Sommervoll, 2003).



Figur 2: Utvikling i husholdningsstørrelse (SSB, 2020b)

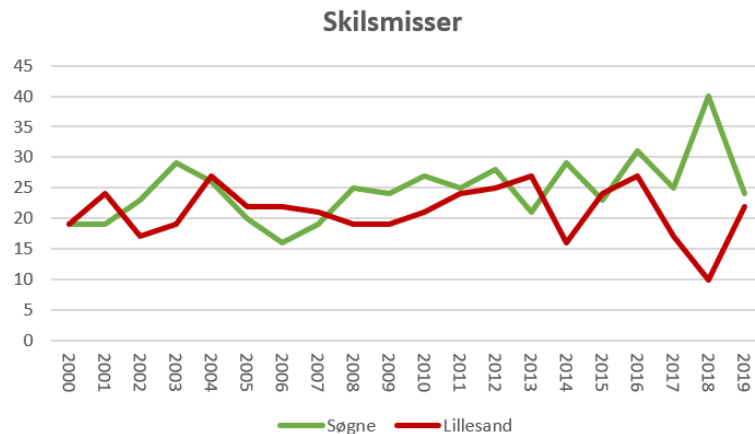
Figur 2 presenterer utviklingen i husholdningsstørrelsene i Søgne kommune (SSB, 2020b) i perioden 2005-2019. I fotnotene til datasettet understreker SSB et brudd i tidsserien for tall etter 2014, som betyr at disse ikke er direkte sammenlignbare med tidligere verdier.

Uavhengig av denne svakheten viser figur 2 en tydelig negativ trend i størrelsen på husholdningene i Søgne.

Dette skyldes trolig en kombinasjon av økt skilsmisserate og/ eller forandringer i preferanser og demografi.

Figur 3 viser at skilsmisser i Søgne kommune har hatt en svak økning siden 2006 (SSB, 2021d), hvilket kan ha bidratt til endringen i husholdningsstørrelse.

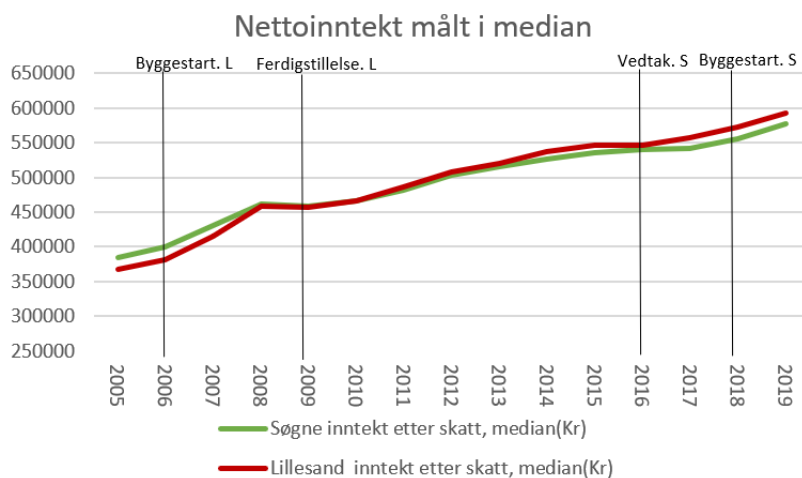
Lillesand kommune er lagt til for å sette tallene i perspektiv. En videreføring av denne utviklingen i husholdninger vil bidra til å skape et økt behov for boliger i fremtiden



Figur 3: Utvikling i skilsmisse (SSB, 2021d)

Inntektsnivået blant innbyggerne er annen faktor som kan påvirke boligmarkedet.

Tidsintervallet i figur 4 er valgt på basis av tilgjengelig data og viser at netto medianinntekt for alle husholdninger i Søgne og Lillesand har vært sammenfallende mellom 2005 og 2019 (SSB, 2021e). Begge områder har hatt en tilnærmet jevn positiv vekst gjennom hele tidsperioden. Ferdigstillelse av motorveien i 2009 har ikke hatt en substansiell påvirkning på inntektsnivået i Lillesand, til tross for at befolkningsveksten i kommunen var rundt 14 % mellom 2011 og 2020 (Lillesand kommune, 2020, s. 19). Det kan vurderes om vedtak og byggestart av E-39 har hatt en effekt på inntektene i Søgne, men dette er trolig å betrakte som naturlige variasjoner da nivået i Lillesand har steget synkront i samme tidsperiode.

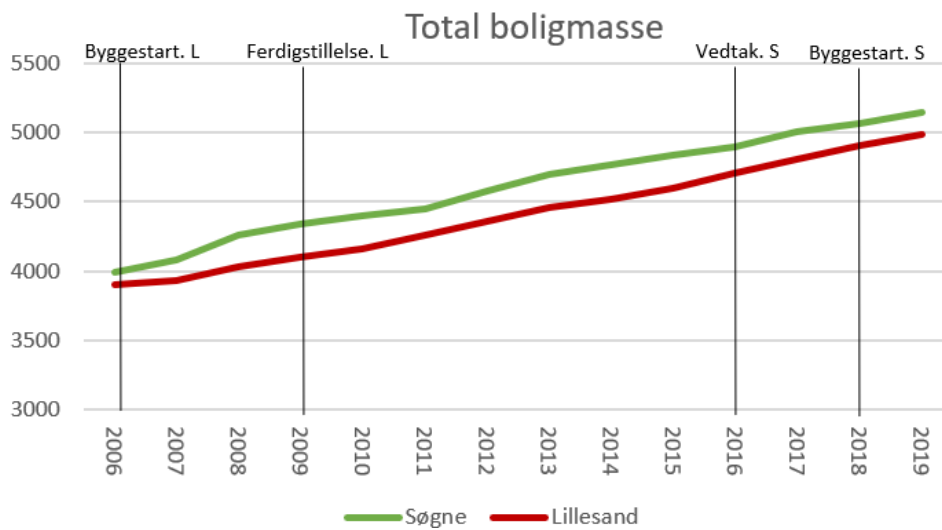


Figur 4: Median bruttoinntekt for Søgne og Lillesand (SSB, 2021e)

2.1 Boligmarkedet i Søgne

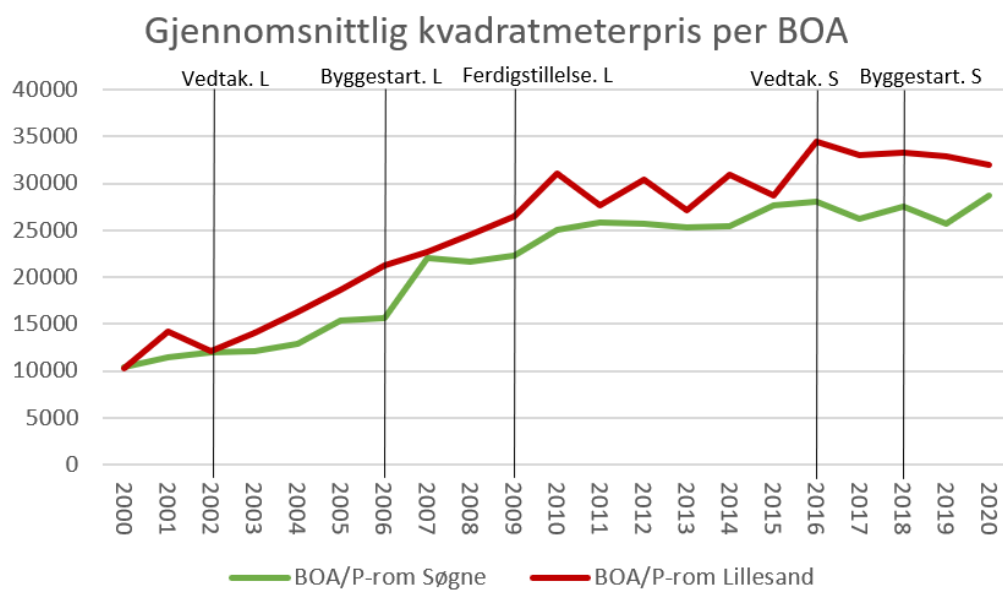
Utvikling i total boligmasse, gjennomsnittlig kvadratmeterpris og salgspris de siste 20 årene brukes for å belyse situasjonen i boligmarkedet.

Figur 5 gir en oversikt over total boligmasse for de to kommunene, som inkluderer alle type bygninger (SSB, 2021f). Det er tydelig at Søgne har største boligmasse av de to kommunene og at begge har hatt en jevn vekst gjennom hele tidsperioden.



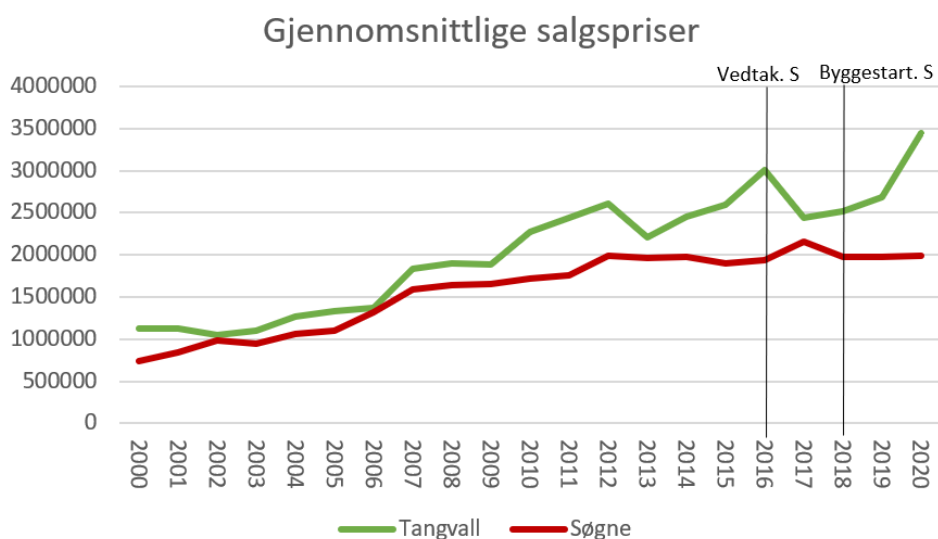
Figur 5: Total boligmasse for Søgne og Lillesand (SSB, 2021f)

Figur 6 viser utviklingen i gjennomsnittlig kvadratmeterpris per boareal (BOA) for kun leiligheter, solgt i perioden 2000-2020 (Eiendomsverdi, 2021). Det er tydelig at Lillesand har det høyeste prisnivået av de to kommunene, men at utviklingen i Søgne har vært mer stabil. Ferdigstillelse av E-18 har i denne figuren hatt en liten men observerbar effekt på arealprisene i Lillesand.



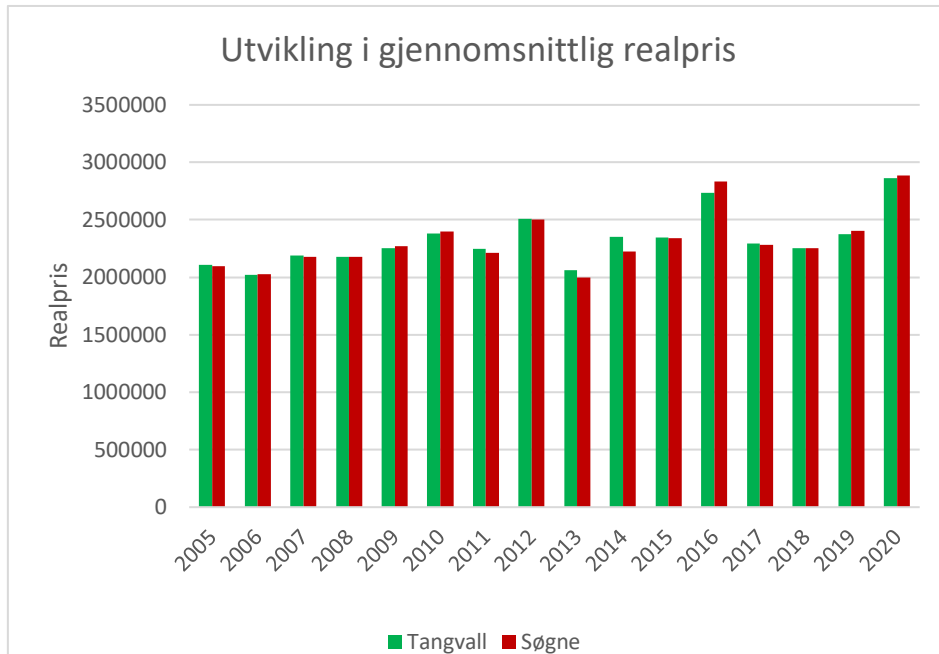
Figur 6: Gjennomsnittlig kvadratmeterpris per BOA for Søgne og Lillesand (Eiendomsverdi, 2021)

Gjennomsnittlig salgspris for leiligheter som vist i figur 7 har hatt en merkbar vekst de siste 20 årene. I denne og påfølgende figurer er data for Tangvall og resten av Søgne separert ved bruk av postnummer for å synliggjøre ulikheter mellom de to områdene. I denne studien av Søgne betraktes Tangvall som «sentrum» og det fokuseres på avstand fra Tangvall som en indikator på sentralitet. Hvordan dette er gjort vil forklares senere i oppgaven.



Figur 7: Gjennomsnittlige salgspriser for Tangvall og Søgne (Eiendomsverdi, 2021)

Det er tydelig at Tangvall har de høyeste salgsprisene og at differansen mot Søgne har økt det siste tiåret. Dette er en indikator på at leiligheter lokalisert nært sentrum har høyere salgspriser relativt til leiligheter i periferien.



Figur 8: Utvikling i gjennomsnittlige realpriser

Figur 8 demonstrerer prisutviklingen i realpriser over tid for de to områdene, hvor hensikten er å se om prisnivået har variert synkront eller om det er en forskjell på periferi og sentrale strøk.

Salgspris på leilighetene er hentet fra Eiendomsverdi (Eiendomsverdi, 2021) og justert etter boligprisindeksen for brukte blokkleiligheter i Agder og Rogaland levert av SSB (2021g). Fordi SSB kun har tilgjengelig data på denne tabellen før 2005 er det ikke beregnet realpriser på de fem første årene. Dette blir ikke ansett som en svakhet ved studien fordi utviklingen i nyere tid er av størst interesse.

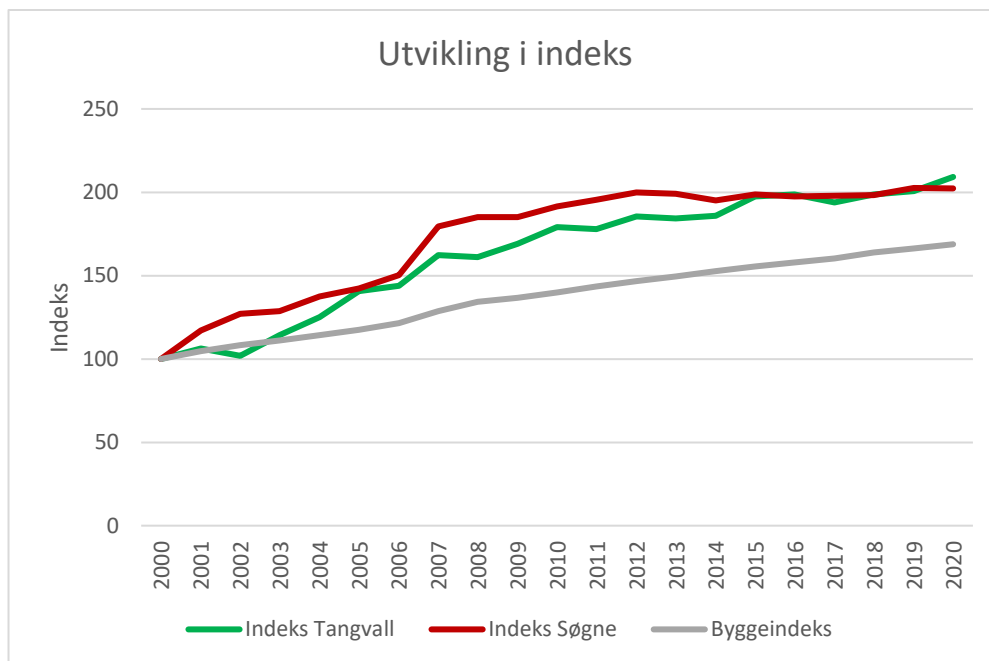
Ved å sette koeffisientene for salgsår som indekser kan vi undersøke årlig prisendring i prosent. Disse koeffisientene er hentet fra resultatene av dobbeltlogaritmisk regresjon, som forklares senere i oppgaven.

Indeksen for de to områdene viser nå kumulativ endring i prosent relativt til år 2000. Fra tabell 1 og figur 9 fremgår det at prisene i begge tilfeller er tilnærmet fordoblet i den samlede tidsperioden ved at begge indekser kulminerer på rundt 200 %. Mellom 2006 og 2015 var prisnivået i Søgne noe høyere enn på Tangvall, en differanse som i de påfølgende fem årene må kunne betegnes som minimal. Det kan derfor med rimelighet antas at realprisnivået for de to områdene vil bevege seg tilnærmet synkront også i fremtiden.

Ved å inkludere byggekostnadsindeksen for samtlige kostnader ved konstruksjon av boligblokker (SSB, 2021g) er det mulig å se hvordan lønnsomheten for utbyggerne har endret seg. Differansen mellom prisene viser at det har vært mer lønnsomt å bygge i Søgne enn på Tangvall i perioden 2005 til 2015. I de påfølgende årene har forskjellen vært minimal, og det er ikke grunnlag for å si at utbyggerens profitt vil være ulik på et vesentlig nivå for de to områdene i fremtiden.

Tabell 1: Prisindeks for Søgne og Tangvall

Salgsår	Koeffisient Søgne	Indeks Søgne	Koeffisient Tangvall	Indeks Tangvall
2000 -		100 -		100
2001	0,1714944	117,1	0,0640333	106,4
2002	0,2691967	126,9	0,0169324	101,7
2003	0,2856851	128,6	0,1417445	114,2
2004	0,3755653	137,6	0,250853	125,1
2005	0,4214336	142,1	0,4071127	140,7
2006	0,501593	150,2	0,4377886	143,8
2007	0,7954835	179,5	0,6224649	162,2
2008	0,8525985	185,3	0,6095905	161,0
2009	0,8520055	185,2	0,6917906	169,2
2010	0,913127	191,3	0,7929559	179,3
2011	0,953909	195,4	0,7791605	177,9
2012	0,9981468	199,8	0,8557457	185,6
2013	0,991934	199,2	0,8411463	184,1
2014	0,949477	194,9	0,8590401	185,9
2015	0,986023	198,6	0,9754279	197,5
2016	0,9746749	197,5	0,9882519	198,8
2017	0,9771334	197,7	0,9397799	194,0
2018	0,9847644	198,5	0,9886796	198,9
2019	1,025878	202,6	1,007663	200,8
2020	1,024933	202,5	1,092003	209,2



Figur 9: Utvikling i indeks for realpriser og byggekostnad (SSB, 2021h)

Oppsummert har boligmasse og inntektsnivå for både Lillesand- og Søgne kommune hatt en jevn vekst de siste 20 årene. Nivåene i Lillesand ser ikke ut til å ha blitt nevneverdig påvirket av ferdigstillelse av motorvei, mens netto innflytting i kommunen økte betraktelig etter dette tidspunktet. Trolig vil også Søgne se en liknende utvikling ved ferdigstillelse av E-39. Etter å ha separert Søgne og Tangvall som egne områder er det tydelig at prisnivået er høyest på Tangvall.

Selv om de gjennomsnittlige realprisene har variert er det ikke grunnlag for å tro at forskjellen på periferi og sentrale strøk vil være av betydningsfull karakter i fremtiden, basert på at utviklingen de siste årene har vært tilnærmet synkron. Utviklingen i byggekostnader relativ til disse prisene tyder på at forskjellen i profitt, ved å betrakte realprisene, mellom de to områdene er minimal.

Ved å overlape indeks for byggekostnader er det tydelig at forskjellen i profitt ved å bygge i Søgne og Tangvall er minimal.

3.0 Teori

Følgende kapittel betrakter relevant forskningsbasert faglitteratur. Innledningsvis vil de store drivkreftene for prisdannelsen i boligmarkedet presenteres før relevansen til hedonisk prisfunksjon forklares, etterfulgt av modell på beliggenhet til sentrum.

3.1 Boligmarkedet

Kjøp av bolig er for mange den største enkeltinvesteringen som blir gjort i løpet av livet og er både et formues- og nødvendighetsgode (NOU, 2002, s. 17). Innbyggerne i Norge setter ofte bolig høyt opp på prioriteringslisten og tall fra Eiendom Norge (2021) viser at 9 av 10 eier sin egen bolig. For å komme inn på boligmarkedet er det i de fleste tilfeller nødvendig med boliglån. I skrivende stund er den maksimale belåningsgraden på 85% av boligens markedsverdi som innebærer et krav om 15 % egenkapital (Pihl, 2019). I praksis betyr det at forbrukeren kun eier 15 % av boligen på kjøpstidspunktet, mens banken eier resterende andel. Forbrukeren er da eksponert for risiko i form av verdifall på boligen og renteøkninger. Store skift i disse risikofaktorene kan i ytterste konsekvens medføre tvangssalg av boligen, noe som kan være ugunstig både for forbrukeren og banken. Det er derfor avgjørende at boligeier har økonomi til å motstå slike makroøkonomiske endringer (NOU, 2002, s. 17).

Drivkreftene i et boligmarked er tilbud og etterspørsel som har ulik respons på kort- og lang sikt (NOU, 2002, s. 19). En fornuftig start på en forklaring av dette markedet er derfor dynamikken i disse drivkreftene.

3.1.1 Etterspørsel

Etterspørerne, heretter kalt kjøpere, i et boligmarked er de som ønsker å kjøpe bolig forutsatt at salgspotensialet er innenfor rammen av budsjettet. I et marked med perfekt konkurranse vil kjøperen med størst betalingsevne- og vilje vinne budrunden og sikre seg ønsket bolig. Samlet etterspørsel etter bolig blir altså påvirket for hvert prisnivå man beveger seg på etterspørselskurven og helningen på kurven vi da bli negativ som illustrert under i Figur 10. En høy pris reduserer etterspørselen og en lav pris øker etterspørselen.

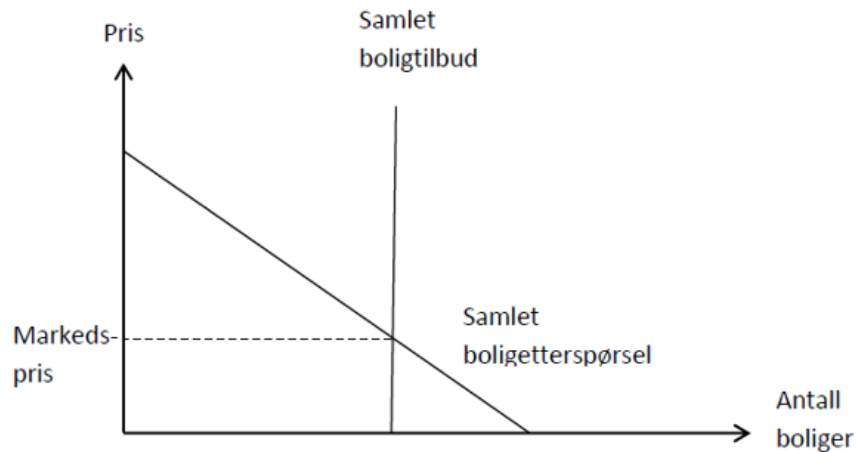
Betalingsviljen påvirkes av makro- og mikroøkonomiske forhold som rentenivå, inntekt, sysselsetting, inflasjon og kjøperens vurdering av behovet for å eie bolig fremfor andre konsumgoder og investeringer. Dette gjelder spesielt inntektsnivå og bokostnader (NOU, 2002, s. 20). Kjøperen er avhengig av inntekt for å være i stand til å håndtere boutgiftene. Inntektsøkning, lavere skatter og redusert arbeidsledighet er med på å øke betalingsvilje og evne. På kort sikt vil boligkjøperens forventninger om prisstigning i fremtiden i boligmarkedet bidra til å øke prisene. Store skift i netto tilflytting påvirker også markedet og effekten blir spesielt tydelig i små markeder (NOU, 2002, s. 56).

3.1.2 Tilbud

Aktørene på tilbudssiden i boligmarkedet blir i denne oppgaven definert som alle eiere som bor i boligen selv. Ubeboede boliger antas derfor å bli solgt innen kort tid. Det totale tilbudet består derfor av den eksisterende boligbeholdningen som er konsumert av eier (NOU, 2002, s. 19). Boliger kjøpt utelukkende som et investeringsobjekt betraktes dermed ikke. Skift i tilbudet kan være et resultat av økt tilfang i boliger og/ eller avgang (fracflytting, brann og rivning). Fordi konstruksjon av nye bygg er en relativt tidkrevende prosess og det faktum at nybygg utgjør en relativt liten del av den totale boligmassen, er det vanlig å anta at tilbudet er perfekt uelastisk på kort sikt og derfor ikke påvirker markedsprisen. I Norge utgjør nybygg omtrent én prosent av total boligmasse (NOU, 2002, s. 20).

Et skift i tilbudet kan komme fra økt tilfang av boliger og/ eller avgang (fracflytting, brann og rivning). Fordi konstruksjon av nye bygg er en relativt tidkrevende prosess og det faktum at nybygg utgjør en relativt liten del av den totale boligmassen, er det vanlig å anta at tilbudet er perfekt uelastisk på kort sikt og derfor ikke påvirker markedsprisen. I Norge utgjør nybygg omtrent én prosent av den totale boligmassen (NOU, 2002, s. 20).

Figur 10 er en grafisk fremstilling av den kortsiktige sammenhengen mellom tilbud og etterspørsel.



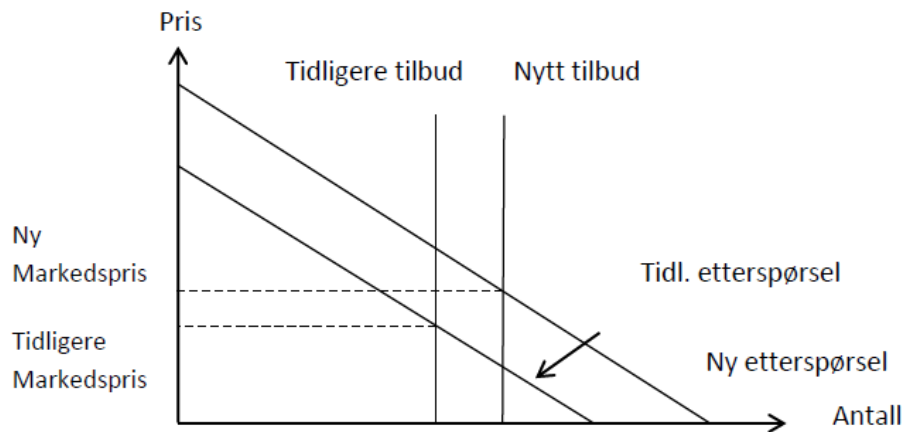
Figur 10: Samlet tilbud og samlet etterspørsel i markedet for brukte boliger på kort sikt (NOU, 2002, s. 18)

3.1.3 Prisdannelsen

For å beskrive prisdannelsen i boligmarkedet antas det at alle boliger er identiske og at de er eierboliger. Markedet styres som nevnt av tilbud og etterspørsel. Et økt tilbud i kombinasjon med konstant etterspørsel, vil medføre et prisfall. Dette gjør at flere kjøpere kan delta i budrunden, hvilket er en økning i etterspørselen. En slik oppgang vil gradvis medføre til et økt prispress oppover slik at stadig flere av kjøperne blir presset ut av budrunden. Kjøperen med størst betalingsvilje- og evne vinner budrundene mens de resterende får ikke bolig. Kjøperen med minst vilje og evne som likevel får kjøpt bolig til markedspris kalles den marginale kjøperen og er den som avgjør markedsprisen. Boligmarkedet har da funnet en ny likevektspris i krysningspunktet hvor kurvene for tilbud og etterspørsel møtes (NOU, 2002, s. 19).

På kort sikt kan endringer i etterspørsel fra økt betalingsevne gi høyere boligpriser. Eksempler på dette er lave renter, økte inntekter og forbedret skattefordel ved å eie bolig og kan lede til økt etterspørsel (NOU, 2002, s. 56). På lang sikt vil konstruksjon av nye boliger gjøre at tilbudskurven et skifter utover i diagrammet (NOU, 2002, s. 19).

Et slikt scenario er illustrert i figur 11.



Figur 11: Skift i markedspris ved økning i tilbud og etterspørsel (NOU, 2002, s. 19)

På landsbasis er det relativt små forandringer i antallet potensielle kjøpere hvert år. De store prisendringene på kort sikt oppstår derfor som et resultat av endringer i betalingsviljen. Dette forårsakes av forandringer i betalingsevne eller vurdering av bolig som et investeringsobjekt (NOU, 2002, s. 20).

For å få et innblikk i hvordan prisene varierer mellom ulike områdene er det en modell som ofte blir brukt for å illustrere hvordan prisene blir sammenliknet med lokasjon til sentrum. Det er naturlig å anta at prisene i denne studien kan ha ulikt prisnivå ut ifra avstand til sentrum. Videre blir denne modellen illustrert og forklart.

For å gi innblikk i prisvariasjonen relatert til beliggenhet i forhold til sentrum. Påfølgende avsnitt vil beskrive den teoretiske sammenhengen bak disse forskjellene.

3.2 Alonso–Muth–Mills Modellen

Fremstillingen i dette avsnittet er hentet fra tidskiftet Økonomi og Tid (2010) hvor Robertsen og Theisen betrakter DiPasquale og Wheatons (1996) forenklede fremstilling av modellen fra Alonso- Muth- Mills (Alonso, 1964, Muth, 1968 og Mills, 1972).

En prisgradient beskriver sammenhengen mellom pris og avstand til sentrum. Tomteareal er her et fullstendig differensiert gode, og tilbudet av areal på et bestemt sted er uelastisk mens etterspørselen er elastisk. Resultatet er at boligens beliggenhet avgjør tomteprisen på bygninger som ellers er identiske (Robertsen & Theisen, 2010, s. 244).

Videre legges følgende forutsetninger til grunn i modellen:

- Alle arbeidsplasser er lokalisert i sentrum av en monosentrisk by.
- Tomtearealet q er gitt eksogent.
- Alle pendler i en rett linje til sentrum hvor transportkostnaden er k per km/ år og pendleravstanden er gitt ved d .
- Samtlige husholdninger er identiske. Hver husholdning har en eksogent gitt inntekt y som allokteres mellom husleie, pendling og annet konsum (x^0). Dette konsumet er likt for alle husholdninger slik at variasjonen er i pengebruk på husleie og pendling.
- Samtlige boliger er identiske, og husleien er gitt ved $R(d)$.
- Tjenester for husleien produseres ved bruk av tomteareal q per hus i tillegg til annen innsats c .
- Leietaker med størst betalingsvillighet velger den mest attraktive boligen.

Husleien for en bolig som ligger avstand d fra sentrum blir dermed:

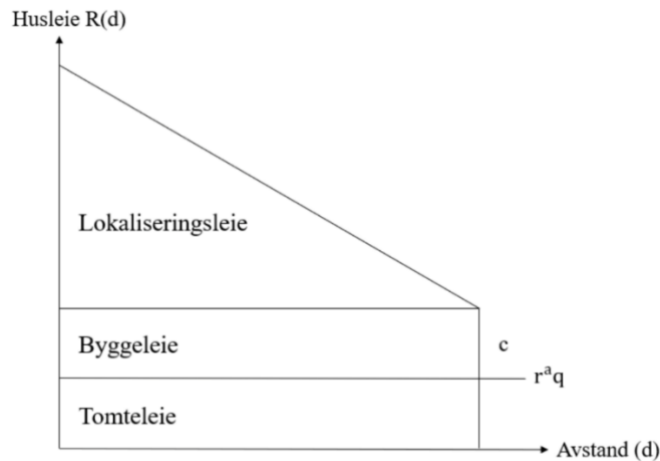
$$R(d) = y - kb - x^0$$

Av denne gradienten er det tydelig at $R(d)$ avtar med avstanden til sentrum. Avstanden til bygrensen er representert ved $d = b$ og utenfor denne grensen er landbruk eneste alternativ bruk av areal. Avkastningen for utleie til landbruk er gitt ved r^a slik at tomteleien på bygrensen blir $r^a q$. I dette punktet blir derfor husleien $r^a q + c$, hvor c representerer den årlige prisen for byggekostnad. Alt annet konsum, x^0 , for en husholdning lokalisert på bygrensen blir dermed:

$$x^0 = y - kb - (r^a q + c)$$

Fordi alle husholdninger er identiske, gjelder denne ligningen for samtlige husholdninger. Husleiegradienten for en husholdning lokalisert d fra sentrum kan dermed defineres matematisk og illustreres grafisk som:

$$R(d) = (r^a q + c) + k(b - d)$$

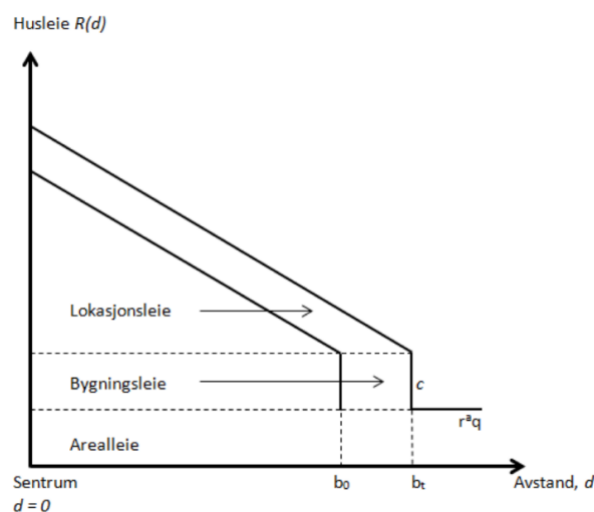


Figur 12: Husleiegradienten (DiPasquale & Wheaton, 1996, s. 39)

Figur 12 viser at nivået på husleien kan forklares som en funksjon av avstand til sentrum. Her har alle innbyggere like kostnader relatert til bolig og pendling. Lokaliseringsleien er den eneste som forandrer seg med økt avstand fra sentrum og er på sitt høyeste i bykjernen. Økte pendlerkostnader kompenseres med lavere lokaliseringsrente.

Økte pendlerkostnader kompenseres med en lavere lokaliseringsrente.

I denne fiktive byen vil befolkningsvekst resultere i et skift i bygrensen utover for å gi plass til nye boliger. Når disse boligene står ferdige og bygrensen er flyttet vil konsekvensen bli økt lokaliseringsleie for den opprinnelige boligmassen. Boliger som tidligere var lokalisert på bygrensen, og dermed ikke betaler lokaliseringsleie, er nå nærmere sentrum enn de nye boligene. Husholdninger i disse boligene må nå betale mer i husleie som følge av sparte pendlerkostnader i forhold til husholdningene i de nybygde boligene. Et slikt scenario kan illustreres som i figur 13.



Figur 13: Husleiegradienten i en voksende by (DiPasquale & Wheaton, 1996, s. 49)

I praksis betyr dette en årlig økning i husleien for en bolig i en voksende by. Dette skjer som en konsekvens av at den relative beliggenheten til sentrum forbedres ved at bygrensen stadig skiftes utover. Det må presiseres at dette er en kraftig forenkling, men at hovedresultatene fremdeles er robuste (Robertsen & Theisen, 2010, s. 245).

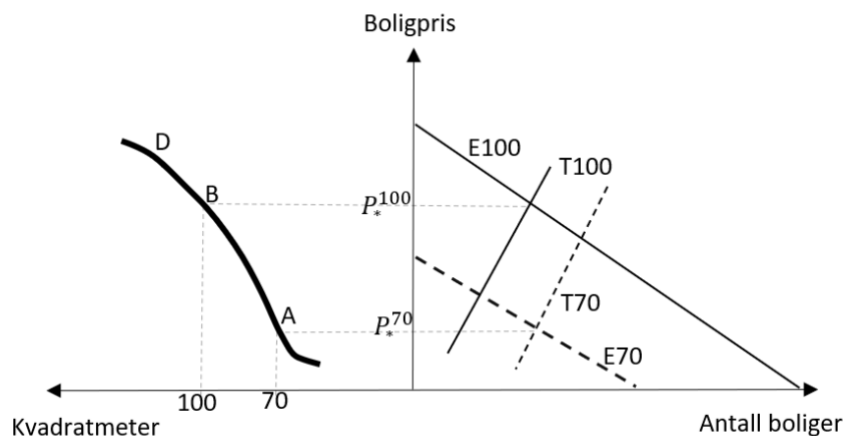
Neste avsnitt tar for seg hvordan andre attributter enn avstand til sentrum kan forme prisen på en bolig.

3.3 Hedonisk prising

Salgspris, byggeår og beliggenhet er blant andre attributter ved en bolig som blir verdsatt i markedet. Disse faktorene må derfor inkluderes i en forklaring av prisdannelsen. For verdsettelse av heterogene goder i boligmarkedet benyttes ofte modellen fra Rosen (1974, s. 34). Den beskriver markedsmekanismen mellom kjøper og selger av heterogene goder, som for eksempel en bolig. En sentral antagelse i modellen er at heterogene goder kan sees på som en vektor av de forskjellige attributtene, formulert som: $z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$.

Markedsprisen for et heterogent gode blir da en funksjon av godets sammensetning av attributter: $p(z) = z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$. Rosens syn på heterogene goder står i kontrast til det av Lancaster (1966) ved at Rosen anser godene langs et spekter hvor hvert attributt blir valgt diskret, mens Lancaster mente at attributtene var gruppert sammen i kombinasjoner.

Funksjonen $p(z)$ kalles den hedoniske prisfunksjonen. Figur 12 fra artikkel av Robertsen & Theisen (2010) gir en enkel illustrasjon på utledningen av denne funksjonen. Høyre side angir tilbud (T100) og etterspørsel (E100) for boliger med areal på 100 kvadratmeter. Følgelig viser T70 og E70 det samme for boliger på 70 kvadratmeter. De to kurvene for tilbud og etterspørsel resulterer i hver sin respektive likevektspris i skjæringspunktet på Y-aksen, hhv. P_*^{100} og P_*^{70} .



Figur 14: Grafisk illustrasjon av hedonisk prisfunksjon (Robertsen & Theisen, 2010, s. 247)

Punktene A og B på venstre side beskriver sammenhengen mellom boligpris og boligareal, punktet D er der for å illustrere sammenhengen for et høyere nivå av tilbud og etterspørsel. Disse punktene utgjør til sammen den hedoniske prisfunksjonen som er representert ved en stigende sort kurve på venstre side. Figur 14 kan også utvides slik at den tar hensyn til flere attributter som visualiseres ved å tilføye ytterligere akser.

Dette er en tolkning av hvordan en hedonisk prisfunksjon avgjør prisen på en bolig basert på mengden og typen attributter ved den.

Ved å partiellerivere prisfunksjonen finner vi marginalprisen på attributtene som ofte vil variere med mengden av attributtet. Det er denne variasjonen som forårsaker en ikke-lineær funksjon av areal i Figur 12 (Robertsen & Theisen, 2010, s. 247).

Modellen bygger på forutsetningen om at likevektsprisen for boliger med ulike attributter bidrar til likevekt mellom tilbud og etterspørsel etter alle typer boliger, uavhengig av attributter. Dette er en veldig sterk forutsetning som ofte ikke er tilfelle i virkelige markeder, men som brukes av Rosen (1974).

Den relative prisen på en bolig vil i praksis være summen av alle de marginale eller implisitte prisene som er beregnet i en regresjonsanalyse. Et stort antall studier har brukt denne teknikken for å undersøke forholdet mellom preferansen for attributter og eiendomspriser (Chau & Chin, 2003, s. 4).

Rosens modell antar at kjøperens betalingsvillighet for et attributt er en funksjon av nyttenivå, inntekt og andre variabler som påvirker preferanse og smak. På den måten vil kjøperens betalingsvillighet påvirke tilbudssiden i markedet. Bartik (1987) var uenig i denne tilnærmingen siden kjøpet fra en individuell konsument utgjør en så minimal del av markedet, at det ikke vil påvirke tilbudssiden og at det derfor er unødvendig å estimere dette til bruk i modellen (Chau & Chin, 2003, s. 5).

Et vanlig problem med hedoniske prismodeller er uriktig spesifisering av hvilke variabler som skal tas med. Men siden alle estimater av slike prismodeller er uriktig til en hvis grad vil modeller som bruker noen få nøkkelvariabler generelt være tilstrekkelig ifølge Butler (1982). Han mente at det viktigste var attributter med høy nytteverdi som er kostnadskrevede (Chau & Chin, 2003, s. 4). Det er vanlig å dele attributtene til en bolig inn i lokalisering, struktur og nabolag. Ved å utføre en regresjonsanalyse er det mulig å finne den implisitte prisen for hvert attributt ved å holde alle andre faktorer konstant (Chau & Chin, 2003, s. 8).

Neste avsnitt beskriver metodisk tilnærming og datainnhenting for oppgaven.

4.0 Data

Denne oppgaven benytter hypo-deduktiv metode for å gi en anvendelig og systematisk tilnærming til hypotesetesting (Sekaran & Bougie, 2013, s. 23).

Et eksperimentelt forskningsdesign er valgt fordi hensikten er å studere forholdet mellom ulike variabler som kan manipuleres for å vurdere i hvilken grad de har en effekt på variabelen vi ønsker å undersøke (Sekaran & Bougie, 2013, s. 97).

Kvantitativ sekundærdata er hentet fra Eiendomsverdi.no og SSB.no i januar 2021. I tilfeller hvor Eiendomsverdi manglet informasjon på enkelte observasjoner ble Virdi.no brukt som et supplement. Data fra Eiendomsverdi er fra tidsperioden 2000 til og med 2020. SSB har ikke publisert all relevant informasjon for 2020 på tidspunktet for denne studien, slik at data fra denne kilden i hovedsak er mellom 2000 og 2019. Enkelte tabeller har en enda kortere tidshorisont som følge av manglende datagrunnlag, men dette er presisert gjennomgående i teksten.

Kvantitativ sekundærdata er hentet fra Eiendomsverdi.no og SSB.no i januar 2021. I tilfeller hvor Eiendomsverdi manglet informasjon på enkelte observasjoner ble Virdi.no brukt som et supplement.

Data fra Eiendomsverdi er fra tidsperioden 2000 til og med 2020. SSB har ikke publisert relevant informasjon på tidspunktet 2020 for denne studien, slik at data fra denne kilden i hovedsak er mellom 2000 og 2019. Enkelte tabeller har en enda kortere tidshorisont som følge av manglende datagrunnlag, men dette er presisert gjennomgående i teksten.

Før den kvantitative informasjonen kan brukes til analyse må den tilpasses og kodes.

Innledningsvis vil den kategoriseres i skjema før manglende observasjoner, uoverensstemmelser og opplagte avvik redigeres (Sekaran & Bougie, 2013, s. 273).

For å kunne si noe om prisdannelsen i leilighetsmarkedet analyseres data på utvikling i befolkningen og salgsprisen på leilighetene. Dette gir en oversikt over hvordan situasjonen har vært de siste 20 årene og kan brukes for å gjøre anslag på hva som med rimelighet kan forventes av fremtidens leilighetsmarked.

Følgende variabler er inkludert i analysen, hvor de fire første inngår indirekte:

- Befolkningsnivå
- Boligmasse
- Inntektsnivå
- Salgsår
- Inflasjonsjustert salgpris (Realpris)
- Salgspris (Nominell pris)
- Bruksareal (BRA)
- Alder
- Avstand
- Soverom
- Relativ etg.
- Heis

Innsamling og beskrivelse

En representativ analyse krever et relativt langt tidsperspektiv på datamaterialet. Fordi denne studien fokuserer på markedet for leiligheter, er andre boligtyper ekskludert fra datasettet.

Alle observasjonene er selveierleiligheter solgt gjennom eiendomsmegler.

Rundt 10 % av det første datasettet med observasjoner var borettslagsleiligheter. Disse ble deretter redigert bort da majoriteten av dem manglet informasjon om fellesgjeld som er en vesentlig faktor ved prisen på slike leiligheter. Hadde disse observasjonene blitt inkludert ville det gjort analysen mindre treffsikker

Datarens

I utgangspunktet hadde hvert leilighetssalg informasjon om utsikt og balkong. Disse variablene kunne potensielt bidratt til å forbedre analysen, men ble fjernet på grunnlag av manglende troverdighet til opplysningene.

Videre er observasjonene begrenset til leiligheter med opptil 30 år i alder, 150 i BRA og fire soverom. Leiligheter solgt året før de var ferdigbygd, ble justert slik de var solgt ved ferdigstillelse. Etter utført datarens gjenstår det totalt 1.042 observasjoner hvorav 637 er på Tangvall mens resterende 405 er i Søgne.

Tabell 2: Resultat av datarens

	Tangvall	Søgne	Totalt
Observasjoner totalt før datarensning	823	503	1.326
Observasjoner totalt etter datarensning	637	405	1.042

Presentasjon av variablene

Variablene i analysen deles inn i uavhengige og avhengige variabler (Sekaran & Bougie, 2013, s. 72). Resultatene tallfester den teoretiske effekten fra uavhengige variablene på den avhengige variabelen, som i dette tilfellet er den nominelle salgsprisen for en leilighet.

Analysen omfatter følgende uavhengige variabler:

BRA

Bruksareal (BRA) er et mål på boligens areal innenfor ytterveggene (Öberg, 2015). Det må presiseres at dette ikke er samme måleenhet på areal som er brukt tidligere i oppgaven.

Salgsannonser og prospekt oppgir vanligvis størrelse i bruksareal og primærrom (Meglersmart, 2021). Data fra Eiendomsverdi er også oppgitt i BRA noe som gjør det til et selvfølgelig valg for måleenhet i analysen.

Realpris

De nominelle salgprisene er inflasjonsjustert etter boligprisindeksen for brukte blokkleiligheter i Agder og Rogaland med 2015 som basisår (SSB, 2021g). En slik justering gir innsikt i faktisk prisutvikling ved at alle prisene har lik tidsverdi. Dette er gjort for å gi et annet perspektiv på utviklingen i prisene.

Alder

Generelt viser empiri at nye leiligheter er mer attraktivt enn eldre, selv om det finnes tilfeller hvor affeksjonsverdien overgår denne faktoren. Tidligere studier har fastslått at boligens alder har en negativ påvirkning på pris fordi en eldre bolig medfører høyere kostnader relatert til vedlikehold og reparasjoner (Chau & Chin, 2003, s.10). Alderen er beregnet ved å subtrahere leilighetens byggeår fra året den ble solgt.

Avstand

Som nevnt tidligere i oppgaven er beliggenhet relativt til sentrum et sentralt attributt ved prisdannelsen. Bykjernen er definert som midten av postnummeret 4640. Beregningene gjort i Google Maps tar utgangspunkt i rundkjøringen i Sentrumsveien på Tangvall (58°05'52.2"N 7°48'55.1"E), og avstand er angitt i kilometer kjøreavstand fra leilighetens beliggenhet til dette punktet.

Soverom

Totalt antall soverom i leiligheten.

Relativ etg.

Tidligere studier har funnet en sterk korrelasjon mellom etasje og salgspris fordi utsikten er bedre desto høyere opp en leilighet ligger. Dette betyr at en leilighet høyt oppe vanligvis er priset høyere enn leiligheter lengre ned i samme bygg (Chau & Chin, 2003, s. 8).

For å studere omfanget av denne effekten i Søgne og Tangvall anvender denne studien variabelen relativ etasje. Hver leilighet får da en verdi avhengig av den relative beliggenheten i bygget. Variabelen beregnes ved at leilighetens beliggenhet i bygget divideres på totalt antall etasjer.

Heis

Tilgang på heis i en bygning med flere etasjer kan ha en signifikant påvirkning på kvadratmeterprisen til en leilighet, som en tidligere studie på en bydel i Oslo hevder (Medby, 2009, s. 48). Variabelen er inkludert fordi det er interessant å se omfanget av denne påvirkningen og potensielle variasjoner mellom Søgne og Tangvall.

Hensikten med analysen er å besvare hypoteser om sammenhenger i prisdannelsen.

Hypotese 1: Beliggenhet

Modellen fra Alonso-Muth-Mills skaper en forventning om salgsprisen øker parallelt med en mer sentrumsnær beliggenhet (Robertsen & Theisen, 2010, s. 244). Hensikten med hypotesen er å påvise graden av sammenheng og lokale variasjoner.

H₁₀: Beliggenhet i forhold til sentrum av Tangvall påvirker ikke salgsprisene.

H_{1A}: Beliggenhet i forhold til sentrum av Tangvall påvirker salgsprisene.

Hypotese 2: Total boligmasse

Ifølge konvensjonell konsumentteori vil økt tilbud av boliger og uendret etterspørsel medføre en reduksjon i boligpriser ved at det skapes et tilbudsoverskudd. Økt etterspørsel og uendret tilbud vil øke boligprisene som følge av et etterspørselsoverskudd (NOU, 2002, s. 19).

H2₀: Endring i boligmassen påvirker ikke salgsprisene.

H2_A: Endring i boligmassen påvirker salgsprisene.

Hypotese 3: Leilighetens alder

Det er nærliggende å tro at nyere leiligheter er mer attraktive enn eldre. Formålet med hypotesen er å tydeliggjøre hvor stor den eventuelle effekten er på salgsprisen for de to områdene.

H3₀: Alder påvirker ikke salgsprisene.

H3_A: Alder påvirker salgsprisene.

Hypotese 4: Antall soverom

En mulighet for å øke prisene på leiligheten er endre en toromsleilighet til tre rom. Slike endringer kan ifølge uttalelse fra direktøren i Norges Eiendomsmeglerforbund gi en verdivurdering på nærmere 300.000 kroner (Laustsen, 2016). Vi ønsker med bakgrunn fra denne uttalelsen å se på om dette også vil være tilfellet for leiligheter i Søgne.

H4₀: Antall soverom påvirker ikke salgsprisene.

H4_A: Antall soverom påvirker salgsprisene.

Hypotese 5: Etasje

Leilighetens etasje har varierende nytteverdi for hver konsument. I de fleste tilfeller vil en leilighet lokalisert høyt oppe i et bygg ha en høyere markedspris som følge av bedre utsikt og mindre innsyn (Ferguson, 2014). Ved et leilighetskompleks på Åsane utenfor Bergen var forskjellen på 1. og 4. etg på nærmere 1,5 millioner kroner på leiligheter med samme antall kvadratmeter (Ferguson, 2014). Vi ønsker å studere om vi kan finne tilsvarende effekt Søgne og Tangvall.

H5₀: Relativ etasje påvirker ikke salgsprisene.

H5_A: Relativ etasje påvirker salgsprisen.

Hypotese 6: BRA

Kjøperen har ofte en høyre betalingsvillighet for en bolig med et større areal (Chau & Chin, 2003, s. 4). Det er derfor ønskelig å undersøke omfanget av denne påvirkningen.

H₀: BRA påvirker ikke salgsprisene.

H_{6A}: BRA påvirker salgsprisene.

Hypotese 7: Heis

En tidligere masteroppgave ved UiA konkluderte med at tilgangen på heis økte leilighetens markedspris (Kristiansen, 2019). Det vil derfor være interessant å se om det er tilfellet også for Søgne og Tangvall.

H₇₀: Heis påvirker ikke salgsprisene.

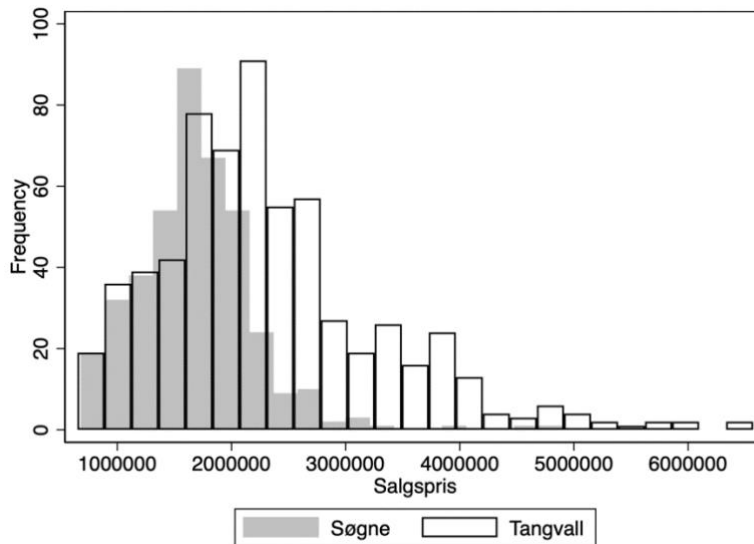
H_{7A}: Heis påvirker salgsprisene.

4.1 Deskriptiv statistikk

Deskriptiv statistikk brukes for å gi et overblikk på fordelingen av hver variabel (Bjørnstad, 2018). Informasjonen presenteres separat for hver variabel. «Obs» angir antall observasjoner, «Mean» angir gjennomsnitt, «Std. Dev» angir standardavvik, «Min» og «Max» angir hhv. minimums- og maksimumsverdiene for hver variabel i de to områdene. Overlappende histogram brukes for å sammenligne fordelingen mellom Søgne og Tangvall.

Salgspris

Leilighetens salgspris er analysens avhengige variabel. Minimumsnivå er tilnærmet likt for begge områder mens maksimumsnivå er vesentlig høyere på Tangvall med kr 200.000 over høyeste verdi i Søgne. Standardavviket er også større på Tangvall som indikerer en stor spredning rundt gjennomsnittet. Dette bekreftes også i histogrammet i figur 15 da en større andel av salgene på Tangvall er forskjøvet mot høyre i bildet. Ulikheten i gjennomsnitt for de to områdene kan med rimelighet betegnes som betydelig.



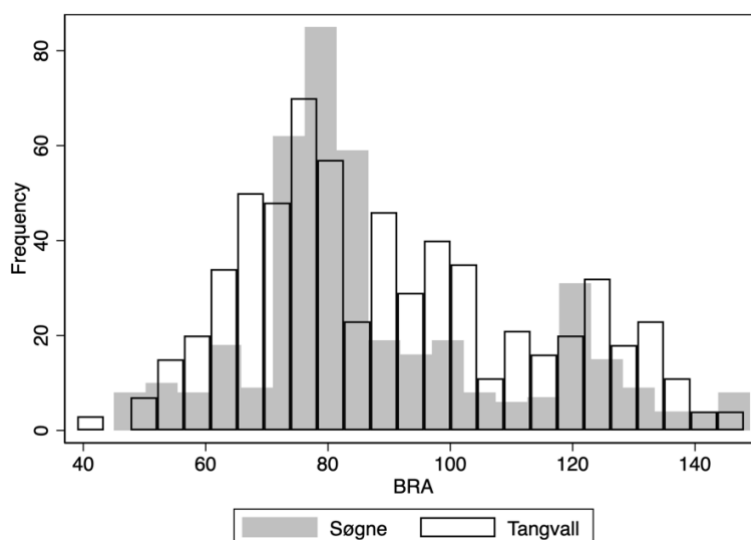
Figur 15: Histogram for salgspris

Tabell 3: Oversikt for salgspris

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
SalgsprisS~e	405	1691597	522812.2	680000	4900000
SalgsprisT~l	637	2319099	981797.6	650000	6570000

BRA

Leilighetens areal antas å ha stor betydning for salgsprisen. Gjennomsnittet for de to områdene er tilnærmet likt og det samme gjelder minimums- og maksimumsverdiene. Det er derimot en mer tydelig forskjell på fordelingen i histogrammene hvor Søgne har en større andel av observasjonene rundt gjennomsnittet på 80 i BRA.



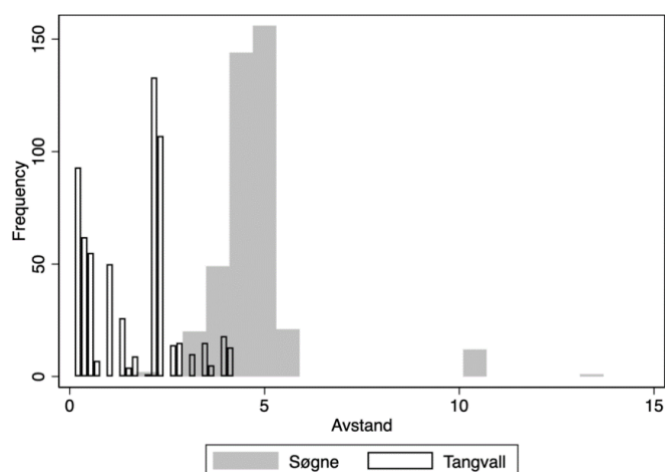
Figur 16: Histogram for BRA

Tabell 4: Oversikt for BRA

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
BRASøgne	405	88.25481	22.29552	45	149
BRATangvall	637	89.93783	23.13561	39	148

Avstand

Siden Tangvall er sentrum av det som tidligere utgjorde Søgne kommune er det en selvfølge at avstandsvariabelen tilknyttet disse leilighetene er liten. Histogrammet i figur 17 viser at verdiene for Søgne er sterkt konsentrert rundt gjennomsnittet på 4,7 km, mens gjennomsnittet på Tangvall i tabell 5 er på knappe 1,7 km. Standardavviket fremstår derimot tilnærmet likt for de to områdene som følge av enkelte ekstremverdier i Søgne som i stor grad bidrar til å øke spredningen.



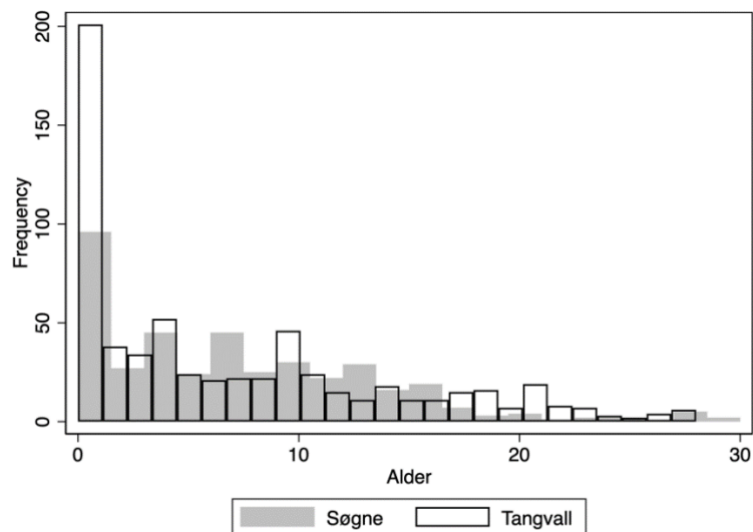
Figur 17: Histogram for avstand

Tabell 5: Oversikt for avstand

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
AvstandSøgne	405	4.712099	1.216523	1.7	13.7
AvstandTan~l	637	1.621036	1.108406	.13	4.2

Alder

I histogrammet fra figur 18 er det tydelig at Tangvall har omtrent dobbelt så mange solgte nye leiligheter som Søgne. Dette kan være en indikasjon på at det er lettere å selge nye leiligheter i dette området, men kan også skyldes den høye byggeaktiviteten på Tangvall de siste årene (V. Skaaland, personlig kommunikasjon, 4. januar 2021) og at tilbudet dermed har økt. Foruten dette er spredning, standardavvik og maksimumsverdier for de to områdene tilnærmet lik.



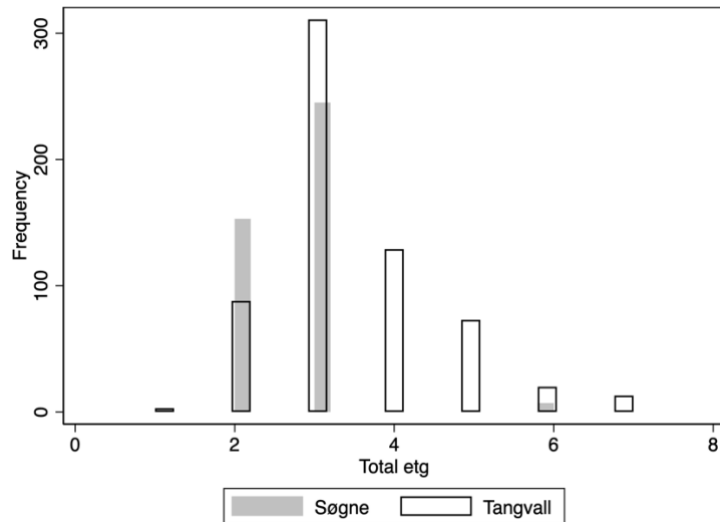
Figur 18: Histogram for alder

Tabell 6: Oversikt for alder

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
AlderSøgne	405	7.002469	6.303974	0	30
AlderTangv~l	637	6.990581	7.168452	0	28

Relativ etg.

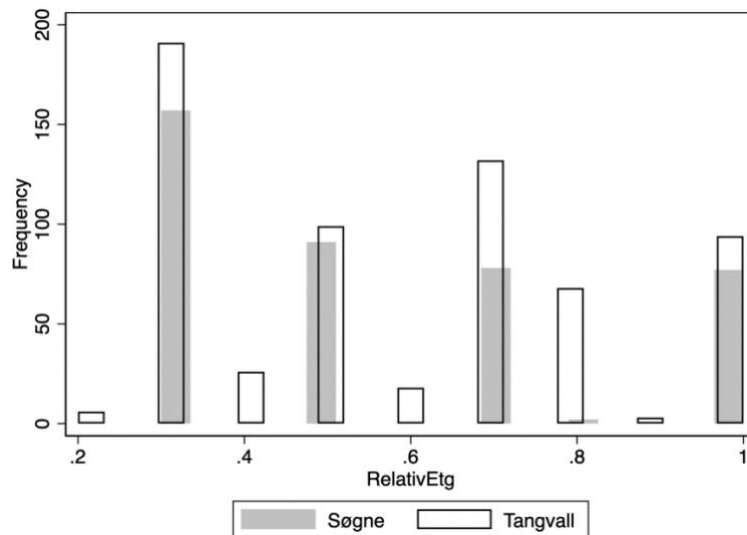
Spredningen i observerte verdier på relativ etg. er tilnærmet symmetrisk for begge områder. I histogrammet er det tydelig at Tangvall har en mer jevn fordeling i etg, som trolig skyldes en større andel høye bygg på Tangvall. Figur 19 viser at den største leilighetsblokken på Tangvall har totalt syv etasjer, mens den største i Søgne har seks. De fleste av salgene er på leiligheter i bygg med tre etasjer, som også gjelder for Søgne.



Figur 19: Histogram for total etasje

Det må presiseres at denne variabelen angir leilighetens relative plassering i bygget slik at en toppleilighet i en bygning med to etasjer vil ha samme verdi som en toppleilighet i en seks-etasjers bygning. Jo bredere spekteret er i denne variabelen, desto flere leiligheter i høye bygninger er solgt.

Gjennomsnitt og standardavvik er relativt likt for de to områdene.



Figur 20: Histogram for relativ etasje

Tabell 7: Oversikt for relativ etasje

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
RelativEtg~e	405	.5575309	.2608513	.3	1
RelativEtg~l	637	.5850863	.24886	.2	1

5.0 Analyse

Datasettet analyseres ved bruk av lineære regresjoner for å teste tidligere definerte hypoteser. Dette er den praktiske anvendelsen av hedonisk prising som er forklart tidligere i oppgaven. Innledningsvis vurderes graden av lineær sammenheng mellom de ulike variablene gjennom en multivariabel lineær regresjon, som danner utgangspunkt for påvirkningsgraden fra og mellom de uavhengige variablene (Stock & Watson, 2020, s. 144).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + u_i, \quad i = 1, \dots, n.$$

Tabell 8: Modell for multivariabel lineær regresjon (Stock & Watson, 2020, s. 218).

Forklarende faktorer som ikke er inkludert blant de uavhengige variablene vil bli en del av restleddet u_i .

For at det skal være mulig å bruke resultatene fra regresjonen må visse forutsetninger ved fordelingen av residualene og sammenhenger mellom variablene være innfridd. Enkelte av disse kan besvares med tester og andre krever subjektiv vurdering. Forutsetningene består av følgende punkter:

- Linearitet: avhengig variabel er en lineær funksjon av alle uavhengige variabler hver for seg og uavhengige variabler samlet sett.
- Fravær av multikollinearitet mellom uavhengige variabler, dvs. at det ikke er mulig å finne X_i som en funksjon av en annen uavhengig variabel (Stock & Watson, 2020, s. 226).
- Residualer som er:
 - Ukorrelert med uavhengige variabler
 - Homoskedastisk, altså at variansen er lik for alle verdier av X (Stock & Watson, 2020, s. 190).
 - Tilnærmet normalfordelt.

Dummyvariabler brukes for å se på hvordan en uavhengige variabel påvirker den avhengige variabelen. En slik variabel inkluderer kun verdien 1 og 0, der 1 betyr at den uavhengige variabelen brukes for å forklare den avhengige variabelen, mens verdien 0 får ingen påvirkning på den avhengige variabelen (Sekaran & Bougie, 2013, s. 315).

Analysen vil kort referere til testene som sjekker at forutsetningene for OLS er til stede.

Regresjonsanalysen synliggjør påvirkningsgraden fra hver av de uavhengige variablene på salgsprisen. For hver uavhengige variabel testes en nullhypotese om at variabelen ikke påvirker salgsprisen på en signifikant måte (Sekaran & Bougie, 2013, s. 85). En lav p-verdi indikerer at nullhypotesen forkastes som betyr at variabelen har en signifikant påvirkning på salgspris. En høy p-verdi tyder på det motsatte, altså at variabelen ikke påvirker salgsprisen på en signifikant måte (Sekaran & Bougie, 2013, s. 87).

R^2 og $\overline{R^2}$, også kjent som «Goodness of fit», er indikatorer for hvor godt regresjonsmodellen passer til faktisk observerte verdier (Sekaran & Bougie, 2013, s. 313). Det brukes ofte for å mål for å sammenligne ulike modellspesifikasjoner slik at det er mulig finne den som i størst mulig grad forklarer variasjonen i dataen. Modellen med høyest forklaringskraft favoriseres. (Stock & Watson, 2020, s. 294). Et problem ved R^2 er at den øker i takt med tilførselen av nye variabler selv om disse variablene ikke nødvendigvis bidrar til økt forklaringskraft. Dette løses ved å bruke $\overline{R^2}$ som korrigerer for dette og angir en mer presis indikasjon på forklaringskraften (Stock & Watson, 2020, s. 223). Derfor vil $\overline{R^2}$ brukes gjennomgående i analysen.

Breusch-Pagan testen kontrollerer for mulig heteroskedastisitet i residualene. Ved fravær av homogenitet vil variansen til regresjonskoeffisientene øke som kan føre til upålitelige og feilaktige testverdier. Dette resulterer i at p-verdiene blir for lave slik at nullhypotesen om signifikans blir forkastet for ofte. Ved ren heteroskedastisitet vil estimatene være forventningsrette, men over- og underestimering er like sannsynlig (Hammervold, 2020, s. 116).

Dette betyr at estimatoren ikke tillegges egenskaper som den reelle parameteren ikke har. Det er ønskelig at p-verdien fra Breusch-Pagan testen er større enn 0,05 for å beholde nullhypotesen om homogenitet i variansen.

En VIF-test (Variance Inflation Factor) brukes for å avdekke omfanget av multikollinearitet (Stock & Watson, 2020, s. 228). Dersom en uavhengig variabel har VIF større enn 10 er det vanlig å eliminere den fra regresjonen. Den predikerte verdien av den avhengige variabelen påvirkes ikke av dette, men de individuelle regresjonskoeffisientene vil bli upresise.

En mulig løsning på dette er å kun bruke variabler som ikke er kolineære.

Nedsiden ved denne tilnærmingen er at man risikerer å utelate en variabler som bidrar mye til forklaringskraften som i seg selv er et stort problem (Sekaran & Bougie, 2013, s. 316).

Håndtering av multikollinearitet krever derfor vurdering.

Selv om smertegrensen i denne oppgaven er satt til 10 er det ingen vitenskapelig konsensus om denne marginen (Allison, 2012).

Uavhengig av dette er ikke høy VIF et problem i alle tilfeller. Så lenge de kolineære variablene bare brukes som kontrollvariabler og de ikke er kolineær med variablene som brukes i hypotesetesting, er det ikke et problem. Et annet tilfelle er når variablene med høy VIF er dummyvariabler med mer enn to kategorier. Dersom andelen observasjoner i en referansekategori er liten, vil dummyvariablene nødvendigvis ha en høy VIF selv om de ikke er assosiert med andre variabler i regresjonsmodellen. Dette kan dog medføre at dummyvariablene får en høy p-verdi selv om koeffisientverdien er upåvirket (Allison, 2012).

Følgende avsnitt betrakter resultatene fra regresjonsanalysen med ulike funksjonsformer.

Dette gjøres separat for Søgne og Tangvall.

5.1 Lineær regresjon

En multivariabel lineær regresjonsmodell danner utgangspunktet for analysen.

Modellen estimeres med følgende funksjon:

$$\text{Salgspris}_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \text{BRA}_i - \widehat{\beta}_2 \text{Avstand}_i + \widehat{\beta}_3 \text{Alder}_i + \widehat{\beta}_4 \text{Heis}_i + \widehat{\beta}_5 \text{RelativEtg}_i + \widehat{\beta}_6 \text{Sov2}_i + \dots + \widehat{\beta}_8 \text{Sov4}_i + \widehat{\beta}_9 \text{Salgsår01}_i + \dots + \widehat{\beta}_{28} \text{Salgsår20}_i + \varepsilon_i$$

5.1.1 Søgne

Tabell 9: Regresjonsanalyse – Søgne

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	405
Model	8.5330e+13	28	3.0475e+12	F(28, 376)	=	45.66
Residual	2.5097e+13	376	6.6747e+10	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7727
				Adj R-squared	=	0.7558
Total	1.1043e+14	404	2.7333e+11	Root MSE	=	2.6e+05

Salgspris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
BRA	9357.378	873.63	10.71	0.000	7639.565 11075.19
Avstand	62657.71	11291.56	5.55	0.000	40455.19 84860.23
Alder	-14931.46	2867.567	-5.21	0.000	-20569.94 -9292.986
RelativEtg	73167.84	55107.34	1.33	0.185	-35189.35 181525
Heis	1029913	113301.3	9.09	0.000	807129.1 1252696
Sov2	52487.37	65343.36	0.80	0.422	-75996.84 180971.6
Sov3	159806.8	77735.76	2.06	0.040	6955.468 312658.1
Sov4	-77326.36	89785.16	-0.86	0.390	-253870.3 99217.6
Salgsår01	201917.8	189354.6	1.07	0.287	-170408.8 574244.3
Salgsår02	171901.6	212062.6	0.81	0.418	-245075.7 588878.9
Salgsår03	317183.8	172854.4	1.83	0.067	-22698.66 657066.4
Salgsår04	362004.4	163899.5	2.21	0.028	39730.07 684278.8
Salgsår05	437443	159918.7	2.74	0.007	122996 751890
Salgsår06	466540.2	158460.5	2.94	0.003	154960.3 778120
Salgsår07	896809.1	163333.8	5.49	0.000	575646.9 1217971
Salgsår08	1001345	159424.7	6.28	0.000	687869.7 1314821
Salgsår09	978021.1	165518	5.91	0.000	652564.2 1303478
Salgsår10	1095732	159667.1	6.86	0.000	781779.5 1409684
Salgsår11	1195658	160625.7	7.44	0.000	879821 1511496
Salgsår12	1294289	159369.8	8.12	0.000	980921.2 1607657
Salgsår13	1289640	159172.3	8.10	0.000	976660.6 1602619
Salgsår14	1173386	171017	6.86	0.000	837116.1 1509655
Salgsår15	1280089	162123.4	7.90	0.000	961306.8 1598871
Salgsår16	1240076	159356.5	7.78	0.000	926734 1553417
Salgsår17	1328557	162942.7	8.15	0.000	1008164 1648950
Salgsår18	1336224	158408	8.44	0.000	1024747 1647700
Salgsår19	1390231	161348.3	8.62	0.000	1072973 1707489
Salgsår20	1371429	161051.4	8.52	0.000	1054755 1688104
_cons	-453007.2	184493.9	-2.46	0.015	-815776.2 -90238.18

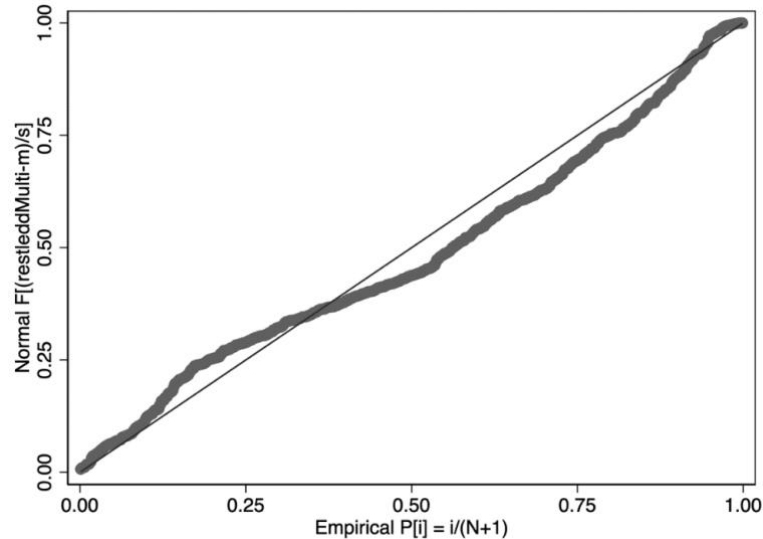
Regresjonsanalysen viser at de uavhengige variablene for soverom, relativ etasje, salgsår01 og salgsår02 er ikke signifikante på noen nivå. Salgsår03 signifikant på 10 % nivå og salgsår04 er signifikant på 5 % nivå. Resterende variabler er signifikante på 1 % nivå.

Forklaringskraften på 75,58 % tilsier at den lineære regresjonen er en relativt god modell da den forklarer 75,58 % av variasjonen i dataen.

Tabell 10: VIF – Søgne

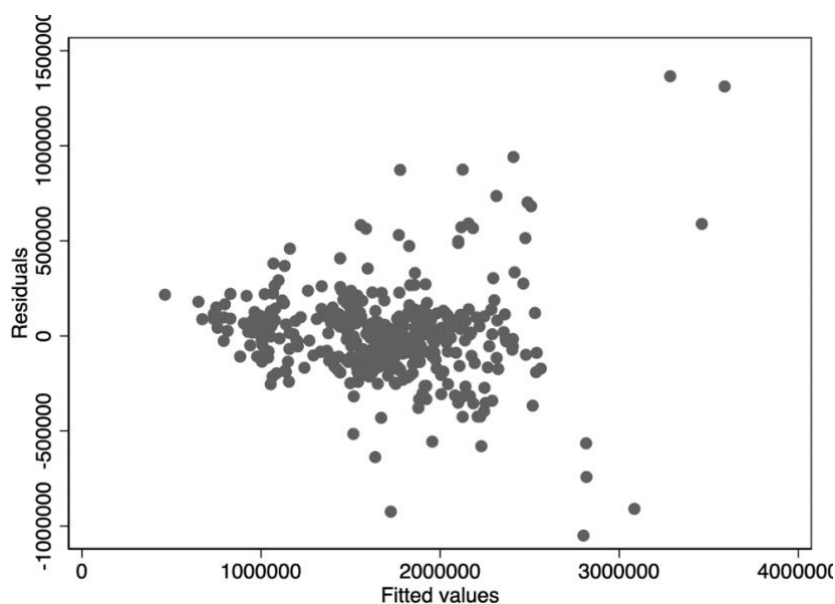
Variable	VIF	1/VIF
Salgsår06	11.40	0.087697
Salgsår18	10.76	0.092917
Salgsår05	9.99	0.100135
Salgsår13	9.24	0.108277
Salgsår10	8.96	0.111617
Salgsår08	8.93	0.111957
Salgsår12	8.93	0.112034
Salgsår20	8.77	0.113978
Salgsår16	8.59	0.116415
Salgsår17	7.92	0.126260
Salgsår11	7.70	0.129928
Salgsår19	7.42	0.134854
Salgsår07	7.24	0.138163
Salgsår15	7.13	0.140234
Salgsår04	6.92	0.144459
Salgsår09	5.93	0.168670
Sov2	5.62	0.177821
Sov3	5.42	0.184579
Salgsår03	4.37	0.229048
Salgsår14	4.27	0.233996
Sov4	4.06	0.246278
Salgsår01	2.65	0.376967
BRA	2.30	0.435470
Salgsår02	2.01	0.498436
Alder	1.98	0.505583
Heis	1.32	0.755846
RelativEtg	1.25	0.799546
Avstand	1.14	0.875588
Mean VIF	6.15	

Flere av variablene har høy VIF, men siden dette er dummyvariabler for salgsår og soverom vil det ikke kreve justering av modellen. De kontinuerlige variablene har en verdi under 2,5 hvilket betyr at graden av multikollinearitet er liten i denne modellen.



Figur 21: Normalfordeling av residualer – Søgne

En av forutsetningene for regresjonen er normalfordeling av residualene. Figur 19 illustrerer hvordan de faktiske residualene er relativt til perfekt normalfordelte residualer. Den speilvendte S-formede kurven indikerer at residualene er fordelt skjevt, altså ikke normalfordelt (Hammervold, 2020. s. 122).



Figur 22: Residualenes spredning – Søgne

Residualplottene i figur 22 viser residualene målt mot estimerte Y-verdier.

Forutsetningene for regresjon tilsier at disse punktene bør ha en jevn spredning for økte verdier av X. Dette bildet vil da synliggjøre eventuelle mønstre i variansen på verdiene (Hammervold, 2020, s. 124).

Figuren viser en liten økning i varians ved økte verdier av X, hvilket er en indikasjon på heteroskedastisitet. Denne graden testes så med Breusch-Pagan.

Tabell 11: Resultat av Breusch-Pagan test – Søgne

chi2(1)	=	286.80
Prob > chi2	=	0.0000

P-verdien fra testen er godt under 0,01 hvilket bekrefter mistanken. Resultatene tilsier at vi må forkaste nullhypotesen om homogenitet i variansen (Hammervold, 2020. s. 119).

Residualene bryter med forutsetningene for OLS.

5.1.2 Tangvall

Tabell 12: Regresjonsanalyse – Tangvall

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	637
Model	4.6680e+14	28	1.6672e+13	F(28, 608)	=	69.31
Residual	1.4625e+14	608	2.4055e+11	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7614
				Adj R-squared	=	0.7505
Total	6.1306e+14	636	9.6393e+11	Root MSE	=	4.9e+05

Salgspris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
BRA	15829.98	1331.441	11.89	0.000	13215.2 18444.76
Avstand	-56263.56	22906.82	-2.46	0.014	-101249.7 -11277.47
Alder	-50288.36	2975.568	-16.90	0.000	-56132 -44444.72
RelativEtg	333147.4	89435.57	3.72	0.000	157507.3 508787.5
Heis	362019.6	49074.41	7.38	0.000	265643.7 458395.5
Sov2	46520.14	73701.45	0.63	0.528	-98220.18 191260.5
Sov3	98181.39	103401.2	0.95	0.343	-104885.4 301248.2
Sov4	-179277.8	118257.5	-1.52	0.130	-411520.6 52964.96
Salgsår01	141582.6	153535.1	0.92	0.357	-159941 443106.1
Salgsår02	80212.66	156033.5	0.51	0.607	-226217.3 386642.6
Salgsår03	324675.1	184084.2	1.76	0.078	-36842.88 686193.2
Salgsår04	293070.2	211606.7	1.38	0.167	-122498.6 708639
Salgsår05	711953.2	195519.9	3.64	0.000	327976.9 1095929
Salgsår06	818422.3	178888.3	4.58	0.000	467108.3 1169736
Salgsår07	1082706	170959.4	6.33	0.000	746963.1 1418448
Salgsår08	1150520	152219.2	7.56	0.000	851581.3 1449460
Salgsår09	1266724	149049.5	8.50	0.000	974010 1559439
Salgsår10	1453321	140566.7	10.34	0.000	1177266 1729377
Salgsår11	1404194	140756.8	9.98	0.000	1127765 1680622
Salgsår12	1707142	141692.8	12.05	0.000	1428875 1985409
Salgsår13	1665010	154468.5	10.78	0.000	1361653 1968367
Salgsår14	1639697	140971	11.63	0.000	1362847 1916546
Salgsår15	1796105	144509.5	12.43	0.000	1512306 2079903
Salgsår16	2098741	132416.2	15.85	0.000	1838692 2358790
Salgsår17	1806993	146968.5	12.30	0.000	1518366 2095621
Salgsår18	1954856	141312	13.83	0.000	1677337 2232375
Salgsår19	2087701	144007.3	14.50	0.000	1804889 2370513
Salgsår20	2403943	137200.7	17.52	0.000	2134498 2673388
_cons	-548655.7	182493.1	-3.01	0.003	-907048.9 -190262.4

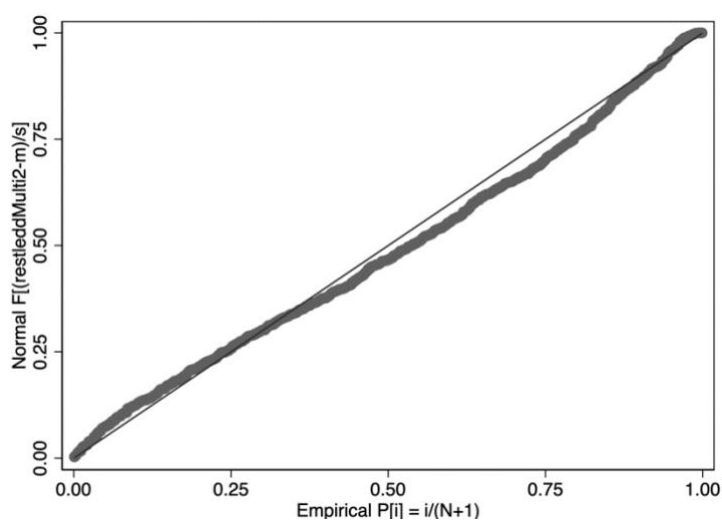
For den lineære regresjonen av Tangvall er det også flere av dummyene på år som er ikke-signifikante. Avstand er signifikant på 5 % nivå, mens de resten av de kontinuerlige variablene er signifikante på 1 % nivå.

I kontrast til Søgne er relativ etg. signifikant på 1 % nivå. Dette kan tyde på at etasjen leiligheten befinner seg i har større betydning for leiligheter på Tangvall enn i Søgne. Ifølge denne modellen vil prisen på en leilighet øke med kr. 333.147 ved én enhets økning i relativ etg. Forklaringskraften på 75,05 % er nesten identisk som for Søgne.

Tabell 13: VIF – Tangvall

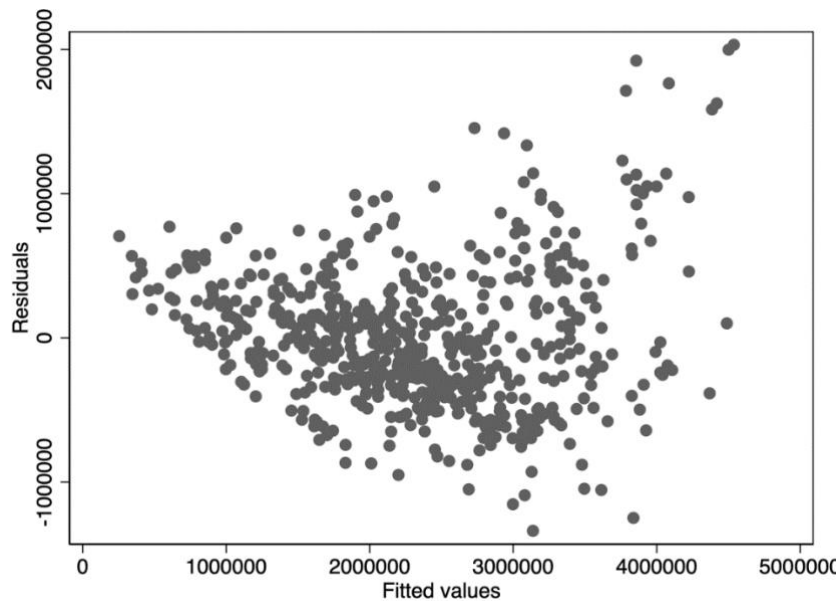
Variable	VIF	1/VIF
Salgsår16	4.60	0.217462
Sov3	4.36	0.229538
Salgsår20	3.80	0.262990
Sov4	3.49	0.286902
Sov2	3.44	0.290755
Salgsår11	3.23	0.309482
Salgsår18	3.18	0.314016
Salgsår10	3.15	0.317355
Salgsår14	3.10	0.322884
Salgsår19	3.08	0.324609
Salgsår12	2.98	0.335301
Salgsår17	2.73	0.366426
Salgsår15	2.72	0.368126
Salgsår09	2.64	0.378765
BRA	2.51	0.398601
Salgsår13	2.47	0.404246
Salgsår08	2.40	0.416282
Salgsår01	2.35	0.424848
Salgsår02	2.24	0.445666
Salgsår07	1.90	0.527647
Salgsår06	1.82	0.548985
Avstand	1.70	0.586701
Salgsår03	1.66	0.602902
Salgsår05	1.56	0.639280
Heis	1.56	0.639696
Salgsår04	1.47	0.680051
RelativEtg	1.31	0.763507
Alder	1.20	0.831292
Mean VIF	2.60	

Testen indikerer at multikollinearitet ikke er et stort problem i dette tilfellet. Verdiene ligger mellom 1 og 5 for samtlige variabler som er en indikasjon på moderat korrelasjon.



Figur 23: Normalfordeling av residualer – Tangvall

Residualene følger kurven for normalfordeling relativt godt, som passer med forutsetningen.



Figur 24: Residualenes spredning – Tangvall

Figur 24 viser at spredningen er tilnærmet homoskedastisk med svak indikasjon på heteroskedastisitet ved økte X -verdier.

Tabell 14: Resultat av Breusch-Pagan test – Tangvall

chi2(1) = 152.04
Prob > chi2 = 0.0000

P-verdien fra Breusch-Pagan tilsier at nullhypotesen forkastes. Variansen bryter med forventningene til OLS.

Resultatene fra den lineære funksjonsformen er bevis for at sammenhengen mellom variablene er ikke-lineær. En alternativ tilnærming er å bruke den naturlige logaritmen til den avhengige og/eller de uavhengige variablene (Stock & Watson, 2020, s. 289). Denne transformeringen av data medfører at forandringer uttrykkes i prosentformat slik at det viser elastisiteten i en variabel, og er konfigurasjon brukt i andre masteroppgaver på samme tema (Grimstvedt & Adolfsen, 2011, s. 83) (Langeland, 2014, s. 72) (Kristiansen, 2019, s. 57). Mer spesifikt brukes funksjonsformene log-lineær og log-log. I en log-lineær modell er den avhengige variabelen logaritmisk mens de avhengige variablene ikke er det. Én enhets endring i uavhengig variabel vil da påvirke avhengig variabel med en prosent som tilsvarer koeffisientverdien ($\beta \times 100$) (Stock & Watson, 2020, s. 291). Videre i oppgaven er dette referert til som «Semilogaritmisk».

Når både avhengig- og uavhengige variabler spesifiseres med logaritmer er det en log-log-modell, som i denne oppgaven refereres til som «Dobbeltlogaritmisk». Tolkningen av denne modellen er at 1 % endring i en uavhengig variabel (X) er assosiert med en prosentvis endring i avhengig variabel (Y) som tilsvarer verdien på koeffisienten (β) (Stock & Watson, 2020, s. 293).

Følgende delkapitler tar for seg resultatene av de to transformasjonene i regresjonsmodellen.

5.2 Semilogaritmisk regresjon

En semilogaritmisk omkodning av den avhengige variabelen gjøres for å teste om en slik funksjonsform er mer velegnet til å fange variasjonen i data.

Funksjonen formuleres som:

$$\ln(\text{Salgsprisi}) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \text{BRA}_i - \widehat{\beta}_2 \text{Avstand}_i + \widehat{\beta}_3 \text{Alder}_i + \widehat{\beta}_4 \text{Heis}_i + \widehat{\beta}_5 \text{RelativEtg}_i + \widehat{\beta}_6 \text{Sov2}_i + \dots + \widehat{\beta}_8 \text{Sov4}_i + \widehat{\beta}_9 \text{Salgsår01}_i + \dots + \widehat{\beta}_{28} \text{Salgsår20}_i + \varepsilon_i$$

Resultatene nedenfor presenterer resultatene av semilogaritmisk transformasjon.

5.2.1 Søgne

Tabell 15: Semilogaritmisk – Søgne

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	405
Model	31.1508355	28	1.11252984	F(28, 376)	=	71.32
Residual	5.86522176	376	.015598994	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8415
				Adj R-squared	=	0.8297
Total	37.0160572	404	.091623904	Root MSE	=	.1249

logSalgspris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
BRA	.0046105	.0004223	10.92	0.000	.00378 .0054409
Avstand	.0314182	.0054587	5.76	0.000	.0206848 .0421515
Alder	-.0082686	.0013863	-5.96	0.000	-.0109944 -.0055428
RelativEtg	.0250907	.0266405	0.94	0.347	-.0272925 .0774738
Heis	.3331692	.0547733	6.08	0.000	.2254689 .4408695
Sov2	.0149664	.0315889	0.47	0.636	-.0471467 .0770795
Sov3	.0857426	.0375798	2.28	0.023	.0118497 .1596355
Sov4	-.027352	.0434048	-0.63	0.529	-.1126986 .0579947
Salgsår01	.185758	.0915397	2.03	0.043	.0057642 .3657518
Salgsår02	.2469483	.1025174	2.41	0.016	.045369 .4485276
Salgsår03	.2956917	.083563	3.54	0.000	.1313823 .4600011
Salgsår04	.3705394	.0792339	4.68	0.000	.2147424 .5263365
Salgsår05	.4264902	.0773095	5.52	0.000	.2744771 .5785033
Salgsår06	.5111439	.0766046	6.67	0.000	.3605169 .6617709
Salgsår07	.779946	.0789605	9.88	0.000	.6246865 .9352054
Salgsår08	.8353426	.0770707	10.84	0.000	.6837991 .9868861
Salgsår09	.828262	.0800164	10.35	0.000	.6709264 .9855976
Salgsår10	.8937014	.0771879	11.58	0.000	.7419275 1.045475
Salgsår11	.9511208	.0776513	12.25	0.000	.7984356 1.103806
Salgsår12	.9963975	.0770441	12.93	0.000	.8449061 1.147889
Salgsår13	.9931632	.0769487	12.91	0.000	.8418596 1.144467
Salgsår14	.942417	.0826748	11.40	0.000	.7798542 1.10498
Salgsår15	.9963921	.0783753	12.71	0.000	.8422833 1.150501
Salgsår16	.9768603	.0770377	12.68	0.000	.8253816 1.128339
Salgsår17	1.005735	.0787714	12.77	0.000	.850847 1.160622
Salgsår18	1.018575	.0765791	13.30	0.000	.8679975 1.169152
Salgsår19	1.055722	.0780006	13.53	0.000	.9023497 1.209094
Salgsår20	1.059028	.0778571	13.60	0.000	.9059384 1.212118
_cons	12.93563	.0891899	145.03	0.000	12.76026 13.111

Den semilogaritmiske modellen for Søgne har flere signifikante variabler. To av dummyvariablene for soverom, sov2 og sov4, er ikke-signifikante og det samme er relativ etg. som er tilsvarende resultatet fra den lineære modellen.

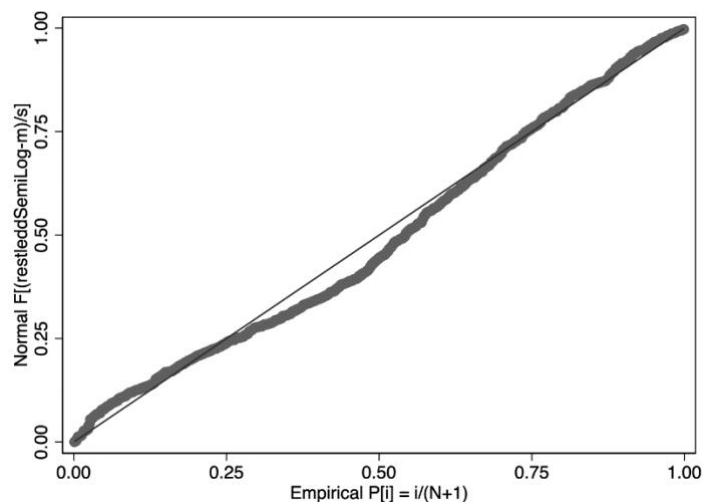
Sov3 er signifikant nå på 5 % nivå mens resterende variabler er signifikant på 1 % nivå.

Forklaringskraften har økt til 82,97 % som er en stor forbedring fra den lineære modellen.

Tabell 16: VIF – Søgne

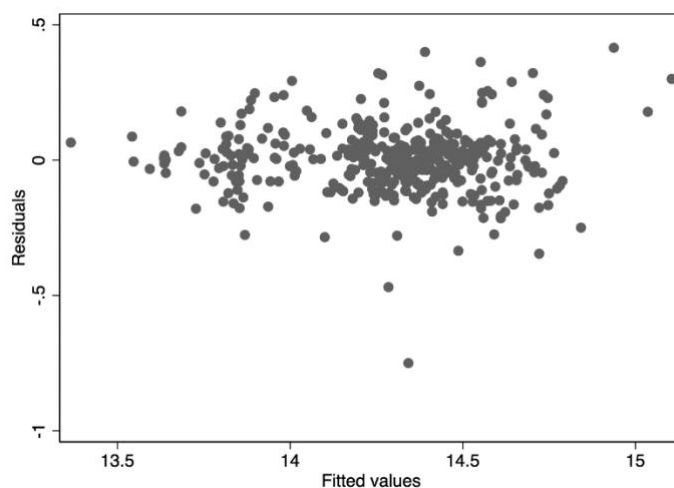
Variable	VIF	1/VIF
Salgsår06	11.40	0.087697
Salgsår18	10.76	0.092917
Salgsår05	9.99	0.100135
Salgsår13	9.24	0.108277
Salgsår10	8.96	0.111617
Salgsår08	8.93	0.111957
Salgsår12	8.93	0.112034
Salgsår20	8.77	0.113978
Salgsår16	8.59	0.116415
Salgsår17	7.92	0.126260
Salgsår11	7.70	0.129928
Salgsår19	7.42	0.134854
Salgsår07	7.24	0.138163
Salgsår15	7.13	0.140234
Salgsår04	6.92	0.144459
Salgsår09	5.93	0.168670
Sov2	5.62	0.177821
Sov3	5.42	0.184579
Salgsår03	4.37	0.229048
Salgsår14	4.27	0.233996
Sov4	4.06	0.246278
Salgsår01	2.65	0.376967
BRA	2.30	0.435470
Salgsår02	2.01	0.498436
Alder	1.98	0.505583
Heis	1.32	0.755846
RelativEtg	1.25	0.799546
Avstand	1.14	0.875588
Mean VIF	6.15	

Denne testen har identiske resultater som for den lineære modellen fordi de uavhengige variablene er uforandret. Endringen har bare vært i den avhengige variabelen.



Figur 25: Normalfordeling av residualene – Søgne

Normalfordelingen til residualene varierer noe fra den rette linjen, men er like fullt en vesentlig forbedring sammenlignet med den lineære modellen.



Figur 26: Residualenes spredning – Søgne

I likhet med de tidligere residualplottene kan vi også her se en svak tendens til heteroskedastisitet ved at spredningen residualene blir større som følge av en økning i X.

Tabell 17: Resultat av Breusch-Pagan test – Søgne

chi2(1) = 15.38
Prob > chi2 = 0.0001

Den lave p-verdien fra videre testing bekrefter mistanken om homogenitet i variansen. Forutsetningen til OLS er ikke innfridd.

5.2.2 Tangvall

Tabell 18: Semilogaritmisk – Tangvall

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	637
Model	94.6408422	28	3.38003008	F(28, 608)	=	113.11
Residual	18.1682399	608	.029881974	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8389
				Adj R-squared	=	0.8315
Total	112.809082	636	.177372771	Root MSE	=	.17286

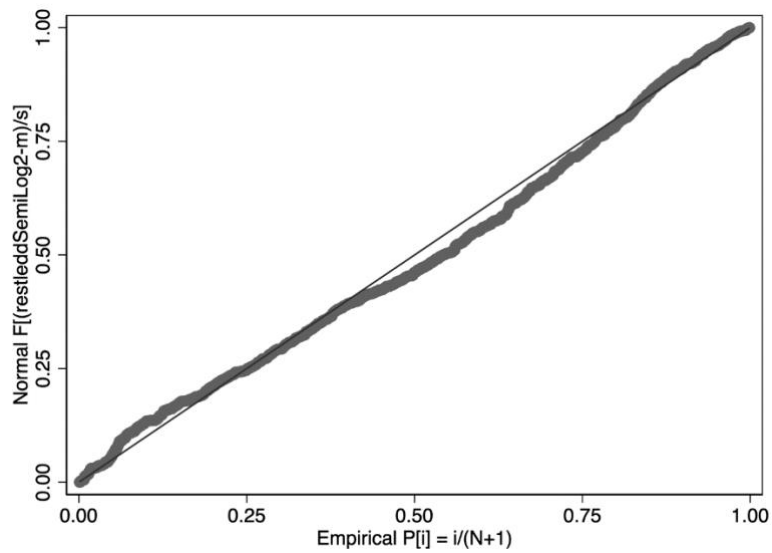
logSalgspris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
BRA	.006702	.0004693	14.28	0.000	.0057804 .0076236
Avstand	-.023084	.0080736	-2.86	0.004	-.0389396 -.0072285
Alder	-.0199328	.0010488	-19.01	0.000	-.0219925 -.0178732
RelativEtg	.0986935	.031522	3.13	0.002	.0367882 .1605988
Heis	.110465	.0172965	6.39	0.000	.0764968 .1444332
Sov2	.0574325	.0259765	2.21	0.027	.006418 .108447
Sov3	.0319009	.0364443	0.88	0.382	-.0396711 .1034729
Sov4	-.023502	.0416805	-0.56	0.573	-.1053572 .0583532
Salgsår01	.0344947	.0541143	0.64	0.524	-.0717788 .1407683
Salgsår02	-.0103396	.0549948	-0.19	0.851	-.1183424 .0976633
Salgsår03	.1075031	.0648814	1.66	0.098	-.0199159 .234922
Salgsår04	.2047757	.0745819	2.75	0.006	.0583063 .3512452
Salgsår05	.3717994	.068912	5.40	0.000	.236465 .5071339
Salgsår06	.4172242	.0630501	6.62	0.000	.2934017 .5410467
Salgsår07	.643969	.0602555	10.69	0.000	.5256347 .7623032
Salgsår08	.6600557	.0536504	12.30	0.000	.554693 .7654184
Salgsår09	.7149722	.0525333	13.61	0.000	.6118035 .818141
Salgsår10	.8130987	.0495435	16.41	0.000	.7158016 .9103959
Salgsår11	.7980884	.0496105	16.09	0.000	.7006597 .8955171
Salgsår12	.9059367	.0499404	18.14	0.000	.8078602 1.004013
Salgsår13	.8993631	.0544433	16.52	0.000	.7924435 1.006283
Salgsår14	.8900319	.049686	17.91	0.000	.792455 .9876089
Salgsår15	.9580928	.0509331	18.81	0.000	.8580665 1.058119
Salgsår16	1.049643	.0466708	22.49	0.000	.9579877 1.141299
Salgsår17	.9461265	.0517998	18.27	0.000	.8443982 1.047855
Salgsår18	1.01879	.0498062	20.46	0.000	.9209767 1.116603
Salgsår19	1.055352	.0507561	20.79	0.000	.9556731 1.15503
Salgsår20	1.116918	.0483571	23.10	0.000	1.021951 1.211885
_cons	13.21614	.0643206	205.47	0.000	13.08982 13.34246

Forklaringskraften har økt til 83,15 %, hvilket er en forbedring fra den lineære modellen. De mest vesentlige endringene er at sov2 er nå blitt signifikant på 5 % nivå og at avstand er signifikant på 1 % nivå.

Tabell 19: VIF – Tangvall

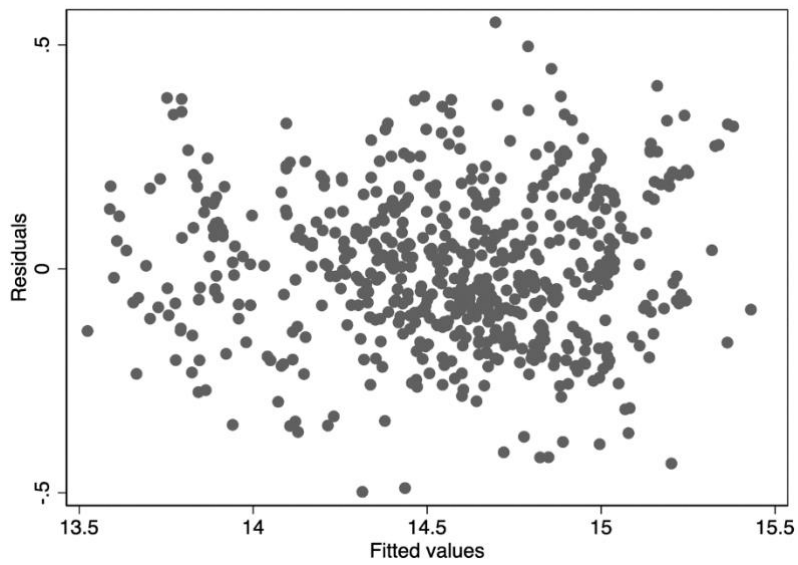
Variable	VIF	1/VIF
Salgsår16	4.60	0.217462
Sov3	4.36	0.229538
Salgsår20	3.80	0.262990
Sov4	3.49	0.286902
Sov2	3.44	0.290755
Salgsår11	3.23	0.309482
Salgsår18	3.18	0.314016
Salgsår10	3.15	0.317355
Salgsår14	3.10	0.322884
Salgsår19	3.08	0.324609
Salgsår12	2.98	0.335301
Salgsår17	2.73	0.366426
Salgsår15	2.72	0.368126
Salgsår09	2.64	0.378765
BRA	2.51	0.398601
Salgsår13	2.47	0.404246
Salgsår08	2.40	0.416282
Salgsår01	2.35	0.424848
Salgsår02	2.24	0.445666
Salgsår07	1.90	0.527647
Salgsår06	1.82	0.548985
Avstand	1.70	0.586701
Salgsår03	1.66	0.602902
Salgsår05	1.56	0.639280
Heis	1.56	0.639696
Salgsår04	1.47	0.680051
RelativEtg	1.31	0.763507
Alder	1.20	0.831292
Mean VIF	2.60	

VIF er identisk som for lineær modell av samme årsak som forklart ved VIF-test på Søgne.



Figur 27: Normalfordeling av residualene – Tangvall

Residualene er ikke i flukt med den rette linjen hele veien, men vurderes som tilnærmet normalfordelt.



Figur 28: Residualenes spredning – Tangvall

Variansen i residualene er jevnt spredt i diagrammet og har ingen opplagte tegn på mønster.

Tabell 20: Resultat av Breusch-Pagan test – Tangvall

chi2(1) = 1.97
Prob > chi2 = 0.1608

Resultatene fra testen bekrefter dette da p-verdien er godt over 1 % hvilket medfører at forventningene er innfridd.

5.3 Dobbellogaritmisk regresjon

En dobbeltlogaritmisk modell koder både avhengig- og uavhengig variabler. Dette gjelder imidlertid bare for de kontinuerlige uavhengige variablene.

Funksjonsformen kan formuleres som:

$$\ln(\text{Salgsprisi}) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \ln(\text{BRA}_i) - \widehat{\beta}_2 \ln(\text{Avstand}_i) + \widehat{\beta}_3 \ln(\text{Alder}_i) + \widehat{\beta}_4 (\text{Heis}_i) + \widehat{\beta}_5 \ln(\text{RelativEtg}_i) + \widehat{\beta}_6 (\text{Sov2}_i) + \dots + \widehat{\beta}_8 (\text{Sov4}_i) + \widehat{\beta}_9 (\text{Salgsår01}_i) + \dots + \widehat{\beta}_{28} (\text{Salgsår20}_i) + \varepsilon_i$$

5.3.1 Søgne

Tabell 21: Dobbellogaritmisk – Søgne

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	405
Model	30.7267701	28	1.09738465	F(28, 376)	=	65.61
Residual	6.28928716	376	.016726828	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8301
				Adj R-squared	=	0.8174
Total	37.0160572	404	.091623904	Root MSE	=	.12933

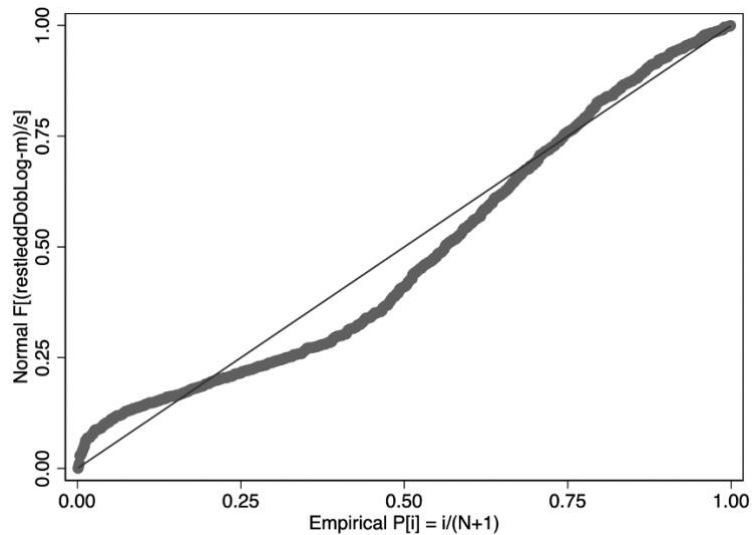
logSalgspris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
logBRA	.3939767	.0387554	10.17	0.000	.3177721 .4701812
logAvstand	.1858251	.0328127	5.66	0.000	.1213057 .2503445
logAlder	-.0210541	.0049494	-4.25	0.000	-.0307862 -.0113221
logRelativEtg	.0278245	.0155488	1.79	0.074	-.002749 .058398
Heis	.346965	.0565023	6.14	0.000	.2358649 .4580651
Sov2	-.0264803	.0333323	-0.79	0.427	-.0920213 .0390608
Sov3	.0542195	.0403066	1.35	0.179	-.0250351 .133474
Sov4	-.0514093	.0460688	-1.12	0.265	-.1419941 .0391755
Salgsår01	.1714944	.0948615	1.81	0.071	-.015031 .3580198
Salgsår02	.2691967	.1061404	2.54	0.012	.0604936 .4778998
Salgsår03	.2856851	.0866985	3.30	0.001	.1152105 .4561597
Salgsår04	.3755653	.082394	4.56	0.000	.2135545 .537576
Salgsår05	.4214336	.0806471	5.23	0.000	.2628577 .5800095
Salgsår06	.501593	.0800583	6.27	0.000	.3441749 .6590111
Salgsår07	.7954835	.0816677	9.74	0.000	.6349008 .9560661
Salgsår08	.8525985	.079759	10.69	0.000	.6957689 1.009428
Salgsår09	.8520055	.0828105	10.29	0.000	.6891758 1.014835
Salgsår10	.913127	.0798773	11.43	0.000	.7560648 1.070189
Salgsår11	.953909	.080513	11.85	0.000	.7955969 1.112221
Salgsår12	.9981468	.0799987	12.48	0.000	.8408459 1.155448
Salgsår13	.991934	.0797165	12.44	0.000	.835188 1.14868
Salgsår14	.949477	.0855952	11.09	0.000	.7811716 1.117782
Salgsår15	.986023	.0810443	12.17	0.000	.8266661 1.14538
Salgsår16	.9746749	.0797246	12.23	0.000	.817913 1.131437
Salgsår17	.9771334	.0812905	12.02	0.000	.8172924 1.136974
Salgsår18	.9847644	.078916	12.48	0.000	.8295925 1.139936
Salgsår19	1.025878	.080674	12.72	0.000	.8672489 1.184506
Salgsår20	1.024933	.0800766	12.80	0.000	.8674793 1.182387
_cons	11.4933	.1871544	61.41	0.000	11.1253 11.8613

Dobbellogaritmisk regresjon har noe redusert forklaringskraft sammenlignet med semilogaritmisk, men den er likefullt relativt høy med en verdi på 81,74 %. Vesentlige forandringer fra foregående modell er at relativ etg. er signifikant på 10 % nivå og at sov3 nå er blitt ikke-signifikant.

Tabell 22: VIF – Søgne

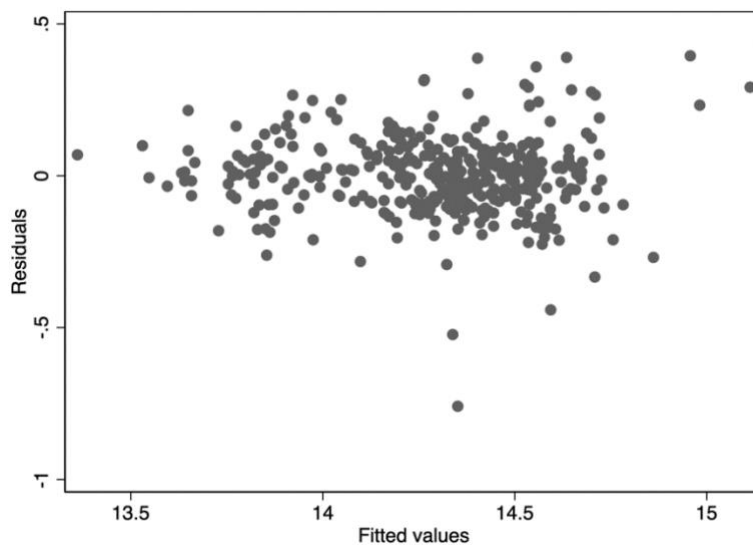
Variable	VIF	1/VIF
Salgsår06	11.61	0.086099
Salgsår18	10.66	0.093822
Salgsår05	10.13	0.098671
Salgsår13	9.24	0.108183
Salgsår12	8.97	0.111424
Salgsår10	8.95	0.111763
Salgsår08	8.92	0.112095
Salgsår20	8.66	0.115537
Salgsår16	8.58	0.116560
Salgsår17	7.87	0.127127
Salgsår11	7.72	0.129594
Salgsår19	7.40	0.135180
Salgsår07	7.22	0.138493
Salgsår15	7.11	0.140632
Salgsår04	6.98	0.143250
Salgsår09	5.92	0.168866
Sov2	5.84	0.171254
Sov3	5.81	0.172050
Salgsår03	4.38	0.228165
Salgsår14	4.27	0.234084
Sov4	4.27	0.234426
Salgsår01	2.66	0.376408
logBRA	2.18	0.458065
Salgsår02	2.01	0.498609
logAlder	1.88	0.530843
Heis	1.31	0.761650
logRelativ~g	1.26	0.793102
logAvstand	1.12	0.896428
Mean VIF	6.18	

Dummyvariablene har høy VIF mens de kontinuerlige variablene alle har en verdi under 2,5 hvilket tilsier lav grad av multikollinearitet.



Figur 29: Normalfordeling av residualene – Søgne

Residualene er betraktelig mindre normalfordelt ved at de i stor grad avviker fra den rette linjen. Det gir grunnlag for å si at forutsetningen om normalfordeling ikke er oppfylt i dette tilfellet.



Figur 30: Residualenes spredning – Søgne

Variansen til residualene er relativt konstant for alle verdier av X , men har noe større spredning mot høyre i figuren. Videre testing med Breusch-Pagan bekrefter dette ved at p-verdien er godt under 1 % hvilket innebærer at nullhypotesen forkastes. Dette er bevis mot homogenitet og forventningen til OLS er ikke innfridd.

Tabell 23: Resultat av Breusch-Pagan test – Søgne

chi2(1) = 16.88
 Prob > chi2 = 0.0000

5.3.2 Tangvall

Tabell 24: Dobbellogaritmisk – Tangvall

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	637
Model	93.2310266	28	3.32967952	F(28, 608)	=	103.40
Residual	19.5780555	608	.032200749	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8264
				Adj R-squared	=	0.8185
Total	112.809082	636	.177372771	Root MSE	=	.17945

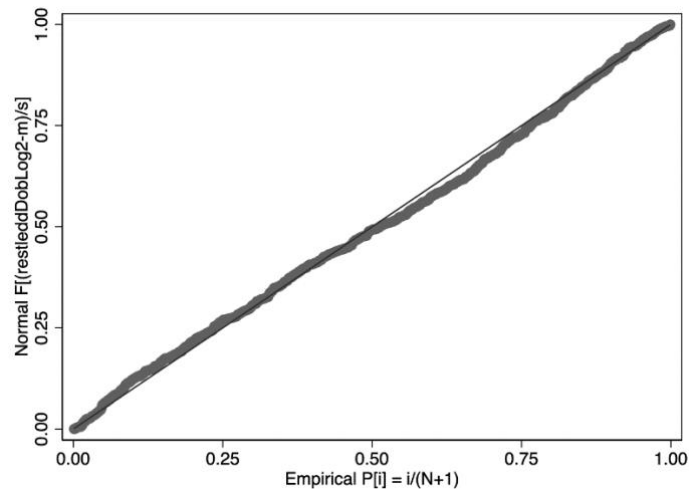
logSalgspris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
logBRA	.6073738	.0432579	14.04	0.000	.5224209 .6923268
logAvstand	-.0086868	.0091944	-0.94	0.345	-.0267434 .0093699
logAlder	-.0691421	.0041272	-16.75	0.000	-.0772474 -.0610368
logRelativEtg	.0614432	.0185985	3.30	0.001	.024918 .0979684
Heis	.1318008	.0172607	7.64	0.000	.097903 .1656986
Sov2	.0391207	.0279498	1.40	0.162	-.0157691 .0940105
Sov3	.0218208	.0391843	0.56	0.578	-.0551323 .0987738
Sov4	-.029393	.0444817	-0.66	0.509	-.1167494 .0579634
Salgsår01	.0640333	.0560678	1.14	0.254	-.0460768 .1741434
Salgsår02	.0169324	.0568892	0.30	0.766	-.0947908 .1286556
Salgsår03	.1417445	.0673504	2.10	0.036	.0094768 .2740122
Salgsår04	.250853	.0775568	3.23	0.001	.0985413 .4031647
Salgsår05	.4071127	.0715277	5.69	0.000	.2666414 .547584
Salgsår06	.4377886	.0652545	6.71	0.000	.309637 .5659403
Salgsår07	.6224649	.0622939	9.99	0.000	.5001276 .7448021
Salgsår08	.6095905	.0555948	10.96	0.000	.5004094 .7187716
Salgsår09	.6917906	.0542849	12.74	0.000	.5851819 .7983993
Salgsår10	.7929559	.0513286	15.45	0.000	.692153 .8937588
Salgsår11	.7791605	.0515069	15.13	0.000	.6780074 .8803136
Salgsår12	.8557457	.0517653	16.53	0.000	.7540851 .9574062
Salgsår13	.8411463	.0558473	15.06	0.000	.7314693 .9508233
Salgsår14	.8590401	.0513429	16.73	0.000	.7582091 .9598711
Salgsår15	.9754279	.0529422	18.42	0.000	.8714562 1.0794
Salgsår16	.9882519	.0483985	20.42	0.000	.8932034 1.0833
Salgsår17	.9397799	.0536561	17.51	0.000	.8344061 1.045154
Salgsår18	.9886796	.0515046	19.20	0.000	.8875311 1.089828
Salgsår19	1.007663	.0522412	19.29	0.000	.9050682 1.110259
Salgsår20	1.092003	.0501804	21.76	0.000	.9934553 1.190551
_cons	11.11575	.1907124	58.29	0.000	10.74122 11.49029

Den nye funksjonsformen har i dette tilfellet gitt en litt lavere forklaringskraft enn forrige modell. Forklaringskraften er nå på 81,85 % og variabelen for avstand er nå ikke-signifikant på alle nivå. Samtlige dummyer for soverom er også ikke-signifikant.

Tabell 25: VIF – Tangvall

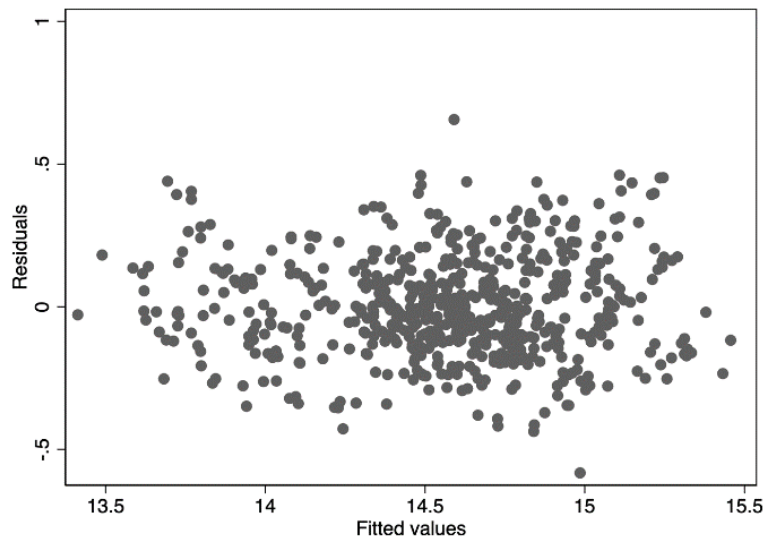
Variable	VIF	1/VIF
Sov3	4.67	0.213966
Salgsår16	4.59	0.217905
Salgsår20	3.80	0.263177
Sov2	3.69	0.270638
Sov4	3.68	0.271452
Salgsår11	3.23	0.309391
Salgsår18	3.16	0.316434
Salgsår10	3.14	0.318608
Salgsår14	3.07	0.325844
Salgsår19	3.03	0.330193
Salgsår12	2.97	0.336292
Salgsår15	2.72	0.367156
Salgsår17	2.72	0.368012
Salgsår09	2.62	0.382241
logBRA	2.42	0.413038
Salgsår13	2.42	0.413987
Salgsår08	2.39	0.417756
Salgsår01	2.34	0.426468
Salgsår02	2.23	0.448796
Salgsår07	1.88	0.531990
Salgsår06	1.81	0.552291
logAvstand	1.80	0.555834
Salgsår03	1.66	0.602925
Salgsår05	1.56	0.639425
Salgsår04	1.48	0.677681
Heis	1.44	0.692201
logRelativ~g	1.40	0.712233
logAlder	1.23	0.813608
Mean VIF	2.61	

Samtlige variabler har en VIF mellom 1 og 5 noe som tyder på at det bare foreligger moderat multikollinearitet i denne modellen.



Figur 31: Normalfordeling av residualene – Tangvall

Residualene er noe mer normalfordelt enn for semilogaritmisk modell. Verdiene følger i stor grad den rette linjen og innfrir dermed forutsetningen for OLS.



Figur 32: Residualenes spredning – Tangvall

Variansen til residualplottene er omtrent uforandret ved økende X-verdier. Den høye p-verdien fra testen støtter denne observasjonen. Forventningene for OLS er innfridd.

Tabell 26: Resultat av Breusch-Pagan test – Tangvall

```
chi2(1)      =      3.96
Prob > chi2  =      0.0465
```

5.4 Modellvalg

Modellformen som gir de mest pålitelige resultatene brukes videre i analysen. Valget tas på grunnlag av forklaringskraft og egenskaper ved residualene.

5.4.1 Søgne

Den lineære regresjonsanalysen gav lavest forklaringskraft på 75,58 %. Multikollinearitet er ikke et problem for de kontinuerlige variablene. Restverdiene er tilnærmet normalfordelt, men variansen er ikke homoskedastisk.

Semilogaritmisk modell ga en høyere forklaringskraft på 82,97 %. Multikollinearitet er ikke et problem, residualene er tilnærmet normalfordelte, men spredningen i variansen innfrir ikke kravet i forventningen for OLS.

Dobbeltlogaritmisk modell ga en liten reduksjon i forklaringskraft med 81,74 %. Ingen av variablene har en VIF-score over 5. Residualene avviker stort fra normalfordelingen og det er bevis for at variansen er heterogen.

Konklusjonen er at semilogaritmisk modell passer best for Søgne.

5.4.2 Tangvall

Den trivielle lineære modellen ga lavest forklaringskraft med 75,05 %. Multikollinearitet er ikke et problem. Residualene er tilnærmet normalfordelt, men variansen er ikke homoskedastisk.

Semilogaritmisk modell ga den høyeste forklaringskraften med 83,15 %. Multikollinearitet er ikke et problem. Residualene er tilnærmet normalfordelt og variansen homoskedastisk.

Dobbeltlogaritmisk modell ga noe lavere forklaringskraft enn foregående modell med 81,85 %. Multikollinearitet er ikke et problem. Residualene var i større grad normalfordelt enn ved semilogaritmisk modell og variansen er homoskedastisk.

Semilogaritmisk modell er best egnet også for data på Tangvall.

5.5 Hypotesetest

I denne delen av studien vil vi presentere resultatene fra hypotesetestingen. Dette gjøres ved å bruke valgt modell for de to områdene for å vurdere hypotesene som ble spesifisert tidligere i studien, som for begge tilfeller er semilogaritmisk modell. Dersom nullhypotesen skal forkastes må variablene være statistisk signifikant (Stock & Watson, 2020, s. 276).

Hypotese 1: Beliggenhet

Den første hypotesen er hvordan beliggenheten relativt til sentrum vil påvirke leilighetsprisene med følgende formulering:

H₁₀: Beliggenhet i forhold til sentrum av Tangvall påvirker ikke salgsprisene.

H_{1A}: Beliggenhet i forhold til sentrum av Tangvall påvirker salgsprisene.

Avstand er en signifikant variabel for Søgne med en positiv koeffisient på 0,0314 som betyr at en enhets økning i avstand til det definerte sentrumspunktet (0,1 km) gir 3,14 % reduksjon i salgspris. Vi forkaster dermed nullhypotesen og konkluderer med at beliggenhet har betydning for leiligheter lokalisert i Søgne.

Denne variabelen er også signifikant for Tangvall men her med negativt fortegn. En koeffisient på $-0,023$ tolkes som at en enhets økning i avstand gir en økning i salgspris på 2,3 %. Nullhypotesen beholdes og er bevis for at avstand til punktet i sentrum påvirker salgsprisen negativt.

Konklusjonen på hypotesen er dermed at avstand påvirker prisen i ulike måter for de to områdene.

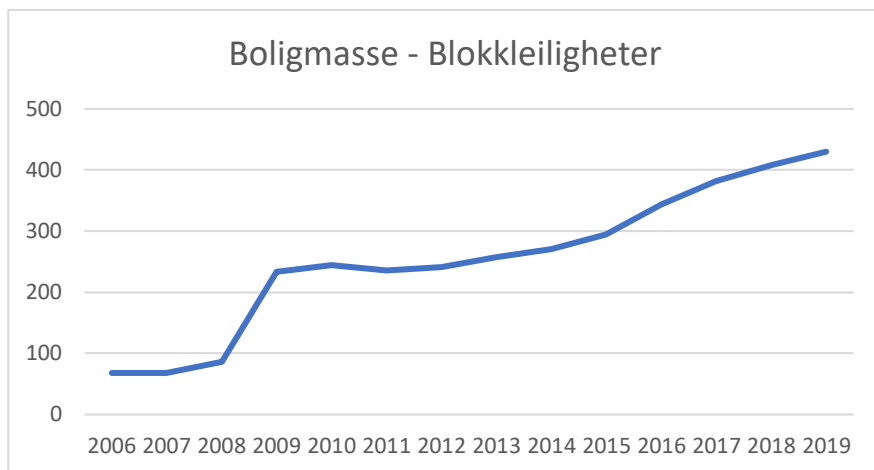
Hypotese 2: Total boligmasse

Denne hypotesen antyder at endringer i total boligmasse vil påvirke prisene. Boligmassen er i dette tilfellet bestående av blokkleiligheter og eldste tilgjengelige informasjon er tilbake til 2006.

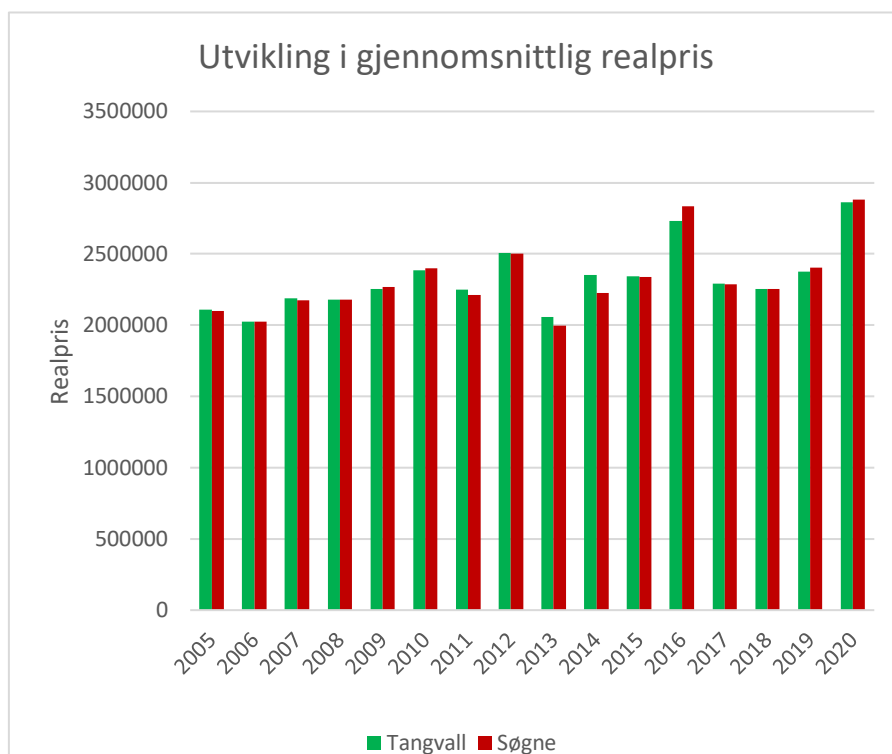
H₂₀: Endring i boligmassen påvirker ikke salgsprisene.

H_{2A}: Endring i boligmassen påvirker salgsprisene.

Denne hypotesen kan ikke testes gjennom en regresjonsanalyse, men vurderes på grunnlag av tolkning av følgende grafer.



Figur 33: Boligmasse for blokkleiligheter i gamle Søgne kommune (SSB, 2021i).



Figur 34: Utvikling i gjennomsnittlige realpriser

Vurdering av de to grafene tilsier at økt tilfang av leiligheter har en liten, men synlig effekt på realprisene. Selv om boligmassen har økt jevnt siden 2009 er det tydelig svingninger i realprisene. Dette tyder på at prisene i større grad påvirkes av etterspørselen enn av tilbudet i markedet.

Konklusjonen på hypotesen er likevel at boligmassen påvirker prisene ettersom det utgjør tilbudssiden i markedet.

Hypotese 3: Leilighetens alder

Det er nærliggende å tro at nyere leiligheter er mer attraktive enn eldre. Formålet med hypotesen er å tydeliggjøre hvor stor den potensielle effekten er på salgsprisen for de to områdene.

H₃₀: Alder påvirker ikke salgsprisene.

H_{3A}: Alder påvirker salgsprisene.

Alder er signifikant på 1% nivå for begge områdene. Derimot er det stor forskjell i graden av påvirkning. En enhets økning i alder gir en reduksjon i pris på 0,8 % i Søgne mens det gir 2 % reduksjon i prisen på Tangvall, altså over dobbelt så mye. Konklusjonen er dermed at alder har en signifikant påvirkning på prisen, men til varierende grad avhengig av leilighetens beliggenhet.

Hypotese 4: Antall soverom

Intuisjon tilsier at prisen på en leilighet vil øke med et større antall soverom. Hensikten med hypotesen er å undersøke i hvilken grad salgsprisen påvirkes.

H₄₀: Antall soverom påvirker ikke salgsprisene.

H_{4A}: Antall soverom påvirker salgsprisene.

Resultatene fra analysen tilsier at bare en av dummyvariablene på antall soverom er signifikante for Tangvall og Søgne. Dette er bevis for at antall soverom ikke er en så stor driver av prisen som det logikken skulle tilsi. For Søgne sin del er soverom3 signifikant, mens det på Tangvall er dummy for soverom2 som er signifikant. I Søgne er det altså bare overgangen fra ett til tre soverom som har betydning mens det for Tangvall sin del har mest betydning om en leilighet har ett eller to soverom. I Søgne vil tre soverom øke prisen med 8,6 %, mens to soverom på Tangvall medfører en prisøkning på 5,7 %.

Konklusjonen er dermed at vi kan forkaste nullhypotesen på ulikt grunnlag for de to områdene.

Hypotese 5: Etasje

De fleste kjøpere ønsker en leilighet med god utsikt og relativt etg. er indikatoren som brukes for å kvantifisere påvirkningen dette har på salgsprisen.

H5₀: Relativ etasje påvirker ikke salgsprisene.

H5_A: Relativ etasje påvirker salgsprisen

Resultatene fra analysen viser at variabelen er signifikant for Tangvall men ikke for Søgne. Koeffisienten er på 0,098 på Tangvall hvilket tolkes som at én enhets økning i relativ etg. medfører en økning i salgspris på 9,8 %. Nullhypotesen beholdes for Søgne, men forkastes for Tangvall.

Konklusjonen er at relativ etg. har ulik påvirkning på prisen i de to områdene.

Hypotese 6: BRA

En større leilighet har vanligvis en høyere pris. Hensikten med hypotesen er å tallfeste nivået av påvirkning og eventuelle ulikheter mellom de to områdene.

H6₀: BRA påvirker ikke salgsprisene.

H6_A: BRA påvirker salgsprisene.

BRA er en signifikant variabel for begge analyser. En enhets økning i BRA vil gi 0,46% økning i salgspris i Søgne og 0,67 % økning i pris på Tangvall.

Påvirkningen er liten, men det er også økningen i enhet. Differansen på 1 m² i BRA i en leilighet er minimal, men forskjellen i påvirkning er stor mellom de to områdene.

Nullhypotesen forkastes for begge tilfeller og konklusjonen er at BRA har en positiv påvirkning på salgsprisen.

Hypotese 7: Heis

Ettersom mange av leilighetsbyggene har mer enn fire etg. er det interessant å undersøke effekten heis har på salgsprisen.

H7₀: Heis påvirker ikke salgsprisene.

H7_A: Heis påvirker salgsprisene.

Begge analyser har signifikante variabler så nullhypotesen kan forkastes. Det mest interessante er den store forskjellen i påvirkning mellom de to områdene. Mens tilgang på heis gir en 11,0 % økning i pris på Tangvall gir den hele 33,3 % økning i pris i Søgne. Det er altså tre ganger dyrere å kjøpe en leilighet med heis i bygget i Søgne, enn på Tangvall.

Konklusjonen er dermed at et leilighetsbygg med heis har stor påvirkning på prisen, men at det også er veldig avhengig av byggets beliggenhet.

6.0 Diskusjon

I denne delen vil resultatene fra hypotesetestene diskuteres og deretter vurderes opp mot funn fra andre studier på liknende forhold. Dette vil bidra til å danne et nyansert bilde på prisdannelsen i Søgne og hvordan fremtidens leilighetsmarked vil se ut. Til slutt vil svakheter ved studien drøftes.

Studiens problemstilling er en analyse av markedet for selveierleiligheter. Etter vurdering av egnethet ble den semilogaritmiske funksjonsmodellen valgt til hypotesetestene for både Tangvall og Søgne.

Utviklingen i boligmasse i gamle Søgne kommune har vært jevnt stigende gjennom hele tidsperioden, og tilbudet i Lillesand kommune ble ikke nevneverdig påvirket ved ferdigstillelse av E-18. Det er derfor ikke grunnlag for å tro at ferdigstillelse av E-39 vil føre til en stor økning i boligbygging for Søgne og Tangvall.

Netto tilflytting i Lillesand kommune økte betraktelig ved ferdigstillelse av motorveien. Dersom Søgne og Tangvall har en liknende utvikling, vil det bidra til et stort skift i etterspørsel da det er et relativt lite boligmarked. Det er derfor nærliggende å forvente en økning i antall innbyggere og etterspørsel.

Vekst i nominell inntekt blant innbyggerne vil tilsynelatende ikke bli forandret etter ferdigstillelse av motorveien. I kombinasjon med bokostnader, avgjør inntekten i stor grad kjøpernes betalingsvilje og det er derfor interessant å betrakte prisutviklingen.

Salgsprisene har et tydelig høyere nivå på Tangvall enn i resten av Søgne, en trend som har vært gjennomgående de siste ti årene med synkroner årlige variasjoner. Dette er som forventet fordi Tangvall er betraktet som en mer sentral beliggenhet enn resten av Søgne, og at salgsprisen dermed formes av dette.

Resultatene fra regresjonsanalysen indikerer at avstand til sentrum er en signifikant positiv faktor ved prisdannelsen i Søgne, men at det har en negativ effekt på Tangvall. Dette delvis i konflikt med modellen fra Alonso-Muth-Mills som argumenterer for en økt boligpris for boliger lokalisert nært bykjernen (Robertsen & Theisen, 2010, s. 244). Selv om Tangvall er å regne som en bykjerne i Søgne, er det legitimt å forvente at effekten hadde vært større. Den marginale økningen i avstand ga 3,14 % reduksjon i salgsprisen i Søgne mens den ga 2,3 % økning i prisen på Tangvall. Dette kan tyde på at beboere på Tangvall verdsetter nærhet til andre fasiliteter enn det denne studien definerer som sentrum. Innad på Tangvall er det mer lukrativ å bo langt fra sentrum, mens sammenhengen er motsatt i Søgne.

Det kan heller utelukkes at påvirkningen hadde vært annerledes dersom torget på Tangvall var brukt som utgangspunkt for avstandsberegningen istedenfor punktet som denne oppgaven definerer som bykjerne.

Aldersvariabelen var som forventet en negativ driver for begge områder, men har variasjon i effekt. Mens en økning på ett år ved leiligheten ga en redusert salgpris på 0,82 % i Søgne, var effekten hele 2 % på Tangvall. Ett år nyere leilighet er altså nesten 2,5 ganger mer kostbart på Tangvall enn i Søgne.

En svakhet ved denne variabelen er at den ikke tar hensyn til evt. påkostninger i form av påbygg og oppussing som kan øke markedsverdien på leiligheten selv om alderen er uforandret. Det bør også vektlegges at alder i noen tilfeller kan ha en positiv påvirkning på prisen dersom det har historisk signifikans eller er av en spesiell årgang (Chau & Chin, 2003, s. 10).

I likhet med alder, var det også en differanse i påvirkning fra antall soverom. På Tangvall var forskjellen størst fra ett til to soverom (+ 5,7 %), mens det i Søgne var overgangen ett til tre soverom (+ 8,6 %) som var avgjørende for prisdannelsen. Trolig skyldes dette at Tangvall har flere bygg med ett til to rom og at de eies av små husholdninger med mindre behov for mer enn to rom. Av totalt 637 observasjoner tilhørende leiligheter lokalisert på Tangvall har 188 av dem tre eller fire soverom, altså over en tredjedel. Dette er interessant for fremtidige byggeprosjekter i området, da det er tydelig at markedet i større grad verdsetter leiligheter på Tangvall med ett til to soverom.

Relativ etasje var en signifikant prisdriver for Tangvall men ikke for Søgne. Fra histogrammet i figur 19 fremkommer det at Tangvall har et større spenn i relativ etg. hvilket tyder på at mange av de solgte leilighetene befant seg i bygninger med et stort antall totale etasjer.

Høyeste bygg var på syv og seks etasjer for hhv. Tangvall og Søgne.

En marginal økning i relativ etg. tilsa en økning på 9,8 % i salgsprisen på Tangvall. Dette er en stor påvirkning og tyder på at markedet i dette området verdsetter god beliggenhet i bygget. Det kan tenkes at den lave påvirkningsgraden i Søgne kommer av at en lav relativ etg. ikke gir like mye innsyn som det ville gjort for en leilighet på Tangvall. Liknende funn er også gjort i tidligere (Ferguson, 2014).

Som forventet er arealprisen høyest i sentrale strøk. En økning på 1 m^2 i BRA øker salgsprisen med 0,67 % og 0,46 % for hhv. Tangvall og Søgne, en differanse på 45 %. Tabell 4 viste at gjennomsnittlig størrelse og standardavvik var nesten identisk for de to områdene. Dermed kan det utelukkes at prisforskjellen er forårsaket av variasjoner i leilighetsstørrelse.

Variabelen som i størst grad påvirket salgsprisen var tilgangen på heis. Prisen ble også påvirket tre ganger så mye i Søgne som på Tangvall. Dersom leiligheten befant seg i en bygning med heis ga en 11 % økning i pris på Tangvall mens det i Søgne økte med 33 %. Dette er et resultat av at de fleste leilighetene i Søgne er lokalisert i bygninger med to til tre etasjer hvor det ikke er like vanlig med tilgang på heis, men viser likefullt at kjøperne i markedet er villig til å betale mye for dette godet.

6.1 Svakheter ved analysen

I en slik analyse er det utfordrende å ta for seg samtlige relevante faktorer som bidrar til prisdannelsen, og det vil alltid være rom for andre tolkninger og tilnærminger. Følgelig vil de mest opplagte svakhetene ved studien påpekes.

Observasjoner på borettslagsleiligheter ble fjernet da flere av dem manglet opplysninger om fellesgjeld. Nivået på gjeld er en vesentlig komponent ved salgsprisen på leiligheter med en slik eierform. Store feil og mangler på dette ville dermed ført til upresise estimater for de aktuelle observasjonene.

Dersom informasjonen hadde vært mer pålitelig kunne analysen omfattet flere boligtyper. Dette kunne tilført studien verdi ved å gi en mer nyansert skildring av boligmarkedet. Utsikt og balkong var opprinnelig inkludert som variabler for hver observasjon. Ved nærmere undersøkelse av troverdigheten på disse opplysningene var det åpenbart at de ikke kunne brukes. Korrekt informasjon på disse variablene kunne potensielt bidratt til økt presisjon i hva som driver prisdannelsen.

For å kvantifisere påvirkningen av leilighetens etasje i bygget introduserte vi begrepet relativ etasje. En leilighet i toppetasjen på et bygg med mange etasjer ville da fått samme verdi som en leilighet på bakkenivå i et bygg med en etasje. Alternative metoder for å inkludere denne påvirkningen kunne gitt mer presise estimater av påvirkningen fra leilighetens etasje. Studien understreker også at p-verdien på dummyvariablene for salgsår og soverom kan være upresise som en konsekvens av relativt høy multikollinearitet. Dette vil få betydning for vurderingen av signifikans på dummyvariablene og kan dermed være utslagsgivende for tolkningen av påvirkningen på salgspris.

Andre variabler som kunne bidratt i analysen er nærhet til sjø og natur, solforhold, avstand til skole og barnehage, sosioøkonomiske forhold, parkeringsfasiliteter og lademuligheter for el-bil. Disse ble av ulike årsaker ikke inkludert, men hovedbegrunnelsen er manglende tilgang på data.

7. Konklusjon

Dette avsnittet oppsummerer funnene i oppgaven og avslutter teksten.

Basert på estimatene for befolkning og inntekt vil etterspørselen i boligmarkedet øke ved ferdigstillelse av E-39. Det framtidige forholdet i prisforskjell mellom Tangvall og Søgne vil være tilsvarende som dagens situasjon, men nivået trolig øke synkront som følge av økt etterspørsel. Kombinasjonen av økte salgspriser og tilnærmet uforandret inntektsnivå gjør at boligkjøpere får en reduksjon i disponibel inntekt. Dette gjør dem mer sårbar for endringer i risikofaktorene relatert til deres økonomiske situasjon og krever større varsomhet fra kreditorene.

Prisene for de ulike attributtene er høyere på Tangvall enn resten av Søgne, men omfanget av disse prisforskjellene var ikke alltid som antatt. Resultatene fra regresjonsanalysen tyder på at kjøpere på Tangvall foretrekker leiligheter med få soverom og en god beliggenhet i etasje.

Ett BRA er 45 % dyrere på Tangvall enn i Søgne, og tilgang på heis er tre ganger så kostbart i Søgne som på Tangvall.

Dette er informasjon som kan bidra til økt innsikt i hvilke type leiligheter som er fundamentalt mest verdifull både i nåtid og fremtid. Det kan også gi mer forutsigbarhet og redusert risiko i markedet, noe som er fordelaktig for alle interessenter.

Referanseliste

Allison, P. (2012, 10. september). When Can You Safely Ignore Multicollinearity? Hentet fra <https://statisticalhorizons.com/multicollinearity>

Bjørnstad, J. (2018, 26. juni). statistikk. Hentet fra <https://snl.no/statistikk>

Chin, T. L. and Chau, K. W. (2003). A critical review of literature on the hedonic price model, *International Journal for Housing and Its Applications*, 27 (2), 145-165. Hentet fra https://www.researchgate.net/publication/255726402_A_Critical_Review_of_Literature_on_the_Hedonic_Price_Model

Eiendom Norge. (u.å.). Den norske boligmodellen. Hentet fra <https://eiendommnorge.no/om-oss/visjon-og-verdier/den-norske-boligmodellen>

Eiendomsverdi. (2021). Område/ utvalg [Datasett]. Hentet fra <https://eiendomsverdi.no/app/appAreaSelection.aspx>

Ferguson, K. (2014, 08. juni). Én million mer for toppen. *Bergensavisen*. Hentet fra: <https://www.ba.no/bolig/n-million-mer-for-toppen/s/1-41-7405578>

Grimstvedt, A. & Adolfsen, T. E. (2011). Hvordan har utbyggingen av ny motorvei i Agder påvirket boligprisene i Lillesand? (Masteroppgave). Universitetet i Agder, Kristiansand.

Hammervold, R. (2020). *Multivariate analyser med STATA. En kort innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.

Jacobsen, D. H. & Naug, B. E. (2004). Hva driver boligprisene? *Penger og kreditt*, 32(4), 229-240. Hentet fra https://www.norges-bank.no/globalassets/upload/publikasjoner/penger_og_kreditt/2004-04/jacobsen.pdf

Kristiansen, H. (2019). En av fem leiligheter på Lund er solgt med tap i perioden 2010 – 2018: En analyse av prisutvikling på leiligheter i bydelen Lund (Masteroppgave). Universitetet i Agder, Kristiansand.

Langeland, O. C. (2014). Empirisk analyse av boligmarkedet i Haugesund og Stavanger: Hvilken betydning har uvalgte boligattributter på boligprisen i Haugesund og Stavanger? Perioden 2009-2013 (Masteroppgave). Universitetet i Agder, Kristiansand.

Larsen, E. R & Sommervoll, D. E. (2003). Til himmels eller utfor stupet? En katalogisering av forklaringer på stigende boligpriser, *Notater*, 64.
https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/notat_200364/notat_200364.pdf

Laustsen, E. (2016, 17. januar). Dette kan øke boligverdien med hundretusener. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/bolig/boligpriser/dette-kan-oke-boligverdien-med-hundretusener/1-1-5552262>

Lillesand kommune. (2020). *Budsjett og økonomiplan [Kommuneplanens handlingsdel 2021-2024]*. Hentet fra <https://www.lillesand.kommune.no/getfile.php/4766184.2658.7jkitpbqbw7t/Forslag+budsjett+og+%C3%B8konomiplan+2021-2024.pdf>

Medby, P. (2009). *Husholdningenes verdsetting av heis i boligblokker* (NIBR-rapport: 2009:15). Hentet fra http://biblioteket.husbanken.no/arkiv/dok/3447/husholdn_heis.pdf

Meglersmart. (2021, 20. april). Bruttoareal: En komplett guide (definisjon, utregning, krav). Hentet fra <https://www.meglersmart.no/guide/bruttoareal>

NOU 2002: 2. (2002). *Boligmarkedene og boligpolitikken*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2002-2/id145338/?ch=1>

Phil, H. C. (2019, 1. juli). Egenkapital ved kjøp av bolig - så mye må du ha i 2019. Hentet fra <https://www.huseierne.no/nyheter/egenkapital-ved-kjop-av-bolig---sa-mye-ma-du-ha-i-2019/>

Robertsen, K. & Theisen, T. (2010). Alonso-Muth-Mills-Modellen. I J. P. Knudsen & S. Sødal (Red.), *Økonomi og tid: 18 essays i Pufendorf-tradisjon* (s. 243-260). Bergen: Fagbokforlaget.

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*. 82(1), 34-55. Hentet fra

https://www.jstor.org/stable/1830899?seq=1#metadata_info_tab_contents

Redaksjonen. (2020, 18. august). Historien om Søgne kommune inntil 31.12.2019 klokken 24.00. N247. Hentet fra: <http://n247.no/?nyhet=10856>

Sekaran, U. & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (7. ed.). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Statistisk sentralbyrå. (2021a). 07459: Alders- og kjønnsfordeling i kommuner, fylker og hele landets befolkning (K) 1986-2021 [Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>

Statistisk sentralbyrå. (2020b). 09747: Privathusholdninger, personer i privathusholdninger og personer per privathusholdning (K)(B) 2005-2020 [Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/09747/>

Statistisk sentralbyrå. (2020c, 25. juni). Familier og husholdninger. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/barn-familier-og-husholdninger/statistikk/familier-og-husholdninger>

Statistisk sentralbyrå. (2021d). 09660: Skilsmisser og separasjoner (K) 1966-2020 [Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/09747/>

Statistisk sentralbyrå. (2021e). 06944: Inntekt for husholdninger, etter husholdningstype. Antall og median (K) (B) 2005-2019 [Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/06944/>

Statistisk sentralbyrå. (2021f). 06265: Boliger, etter bygningstype (K) 2006-2021 [Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/06265/>

Statistisk sentralbyrå. (2021g). 07230: Prisindeks for brukt boliger, etter boligtype og region (2015=100) 1992-2020 [Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/07230/tableViewLayout1/>

Statistisk sentralbyrå. (2021i). 03175: Eksisterende bygningsmasse. Boligbygg, etter bygningstype (F) 2001-2021[Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/03175/>

Statistisk sentralbyrå. (2021h). 08655: Byggjekostnadsindeks for bustadblokk, etter arbeidstype (2015=100) 1978M01-2021M04[Datasett]. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/08655/>

Stock, J. H. & Watson, M. W. (2020). *Introduction to Econometrics* (4. ed.). Harlow: Pearson Education Limited.

Theisen, T. & Emblem, A. W. (2020). The Road to Higher Prices: Will Improved Road Standards Lead to Higher Housing Prices? *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 62, 258-282. Hentet fra <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11146-020-09751-y>

Thorsnæs, G. (2020, 29. januar). Søgne (tidligere kommune). Hentet fra https://snl.no/S%C3%B8gne_-_tidligere_kommune

Virdi. (2021). Hentet fra <https://virdi.no/>

Öberg, L. Ø. (2015, 2. september). Dette må du vite om boligareal. Hentet fra <https://www.huseierne.no/hus-bolig/tema/boligkjop/dette-ma-du-vite-om-boligareal/>

Aamodt, J. (2018, 11. januar). Knuser prognosene for befolkningsvekst? N247. Hentet fra http://www.n247.no/?nyhet=6840&tittel=Knuser_prognosene_for_befolkningsvekst?

Vedlegg 1

Do-file STATA

```
clear all
```

```
cap log close
```

```
set more off
```

```
cd "/Users/hakongaare/Desktop/Mestergrad/Masteroppgave/STATA.data"
```

```
set scheme s1mono
```

```
import excel
```

```
"/Users/hakongaare/Desktop/Mestergrad/Masteroppgave/STATA.data/Final3.xlsx",  
sheet("Totalt") firstrow clear
```

```
//***** KLAGJØRING AV DATA *****
```

```
rename Nominellpris Salgspris
```

```
gen RelativEtg = round(Relativetg,0.10)
```

```
//Dummyvariabler for salgsår
```

```
generate Salgsår01 = 0
```

```
replace Salgsår01 = 1 if Salgsår == 2001
```

```
generate Salgsår02 = 0
```

```
replace Salgsår02 = 1 if Salgsår == 2002
```

```
generate Salgsår03 = 0
```

```
replace Salgsår03 = 1 if Salgsår == 2003
```

```
generate Salgsår04 = 0
```

```
replace Salgsår04 = 1 if Salgsår == 2004
```

generate Salgsår05 = 0

replace Salgsår05 = 1 if Salgsår == 2005

generate Salgsår06 = 0

replace Salgsår06 = 1 if Salgsår == 2006

generate Salgsår07 = 0

replace Salgsår07 = 1 if Salgsår == 2007

generate Salgsår08 = 0

replace Salgsår08 = 1 if Salgsår == 2008

generate Salgsår09 = 0

replace Salgsår09 = 1 if Salgsår == 2009

generate Salgsår10 = 0

replace Salgsår10 = 1 if Salgsår == 2010

generate Salgsår11 = 0

replace Salgsår11 = 1 if Salgsår == 2011

generate Salgsår12 = 0

replace Salgsår12 = 1 if Salgsår == 2012

generate Salgsår13 = 0

replace Salgsår13 = 1 if Salgsår == 2013

generate Salgsår14 = 0

replace Salgsår14 = 1 if Salgsår == 2014

generate Salgsår15 = 0

replace Salgsår15 = 1 if Salgsår == 2015

generate Salgsår16 = 0

replace Salgsår16 = 1 if Salgsår == 2016

generate Salgsår17 = 0

replace Salgsår17 = 1 if Salgsår == 2017

generate Salgsår18 = 0

replace Salgsår18 = 1 if Salgsår == 2018

generate Salgsår19 = 0

replace Salgsår19 = 1 if Salgsår == 2019

generate Salgsår20 = 0

replace Salgsår20 = 1 if Salgsår == 2020

//Dummyvariabler for Soverom

generate Sov1 = 0

replace Sov1 = 1 if Sover == 1

generate Sov2 = 0

replace Sov2 = 1 if Sover == 2

generate Sov3 = 0

replace Sov3 = 1 if Sover == 3

generate Sov4 = 0

replace Sov4 = 1 if Sover == 4

//Dummyvariabler for å skille Tangvall fra resten av Søgne

gen Søgne = 0

replace Søgne = 1 if Postnummer != 4640

gen SalgsprisSøgne = Salgspris if Søgne==1

gen SalgsprisTangvall = Salgspris if Søgne==0

gen BRASøgne = BRA if Søgne==1

gen BRATangvall = BRA if Søgne==0

gen AvstandSøgne = Avstand if Søgne==1

gen AvstandTangvall = Avstand if Søgne==0

gen AlderSøgne = Alder if Søgne==1

gen AlderTangvall = Alder if Søgne==0

gen RelativEtgSøgne = RelativEtg if Søgne==1

gen RelativEtgTangvall = RelativEtg if Søgne==0

//Deskriptiv statistikk

sum SalgsprisSøgne SalgsprisTangvall

sum BRASøgne BRATangvall

sum AvstandSøgne AvstandTangvall

sum AlderSøgne AlderTangvall

sum RelativEtgSøgne RelativEtgTangvall

//Overlappende histogram

```
twoway (hist Salgspris if Søgne==1, frequency lcolor(gs12) fcolor(gs12)) (hist Salgspris if
Søgne==0, frequency fcolor(none) legend(order(1 "Søgne" 2 "Tangvall")))
```

```
twoway (hist BRA if Søgne==1, frequency lcolor(gs12) fcolor(gs12)) (hist BRA if Søgne==0,
frequency fcolor(none) legend(order(1 "Søgne" 2 "Tangvall")))
```

```
twoway (hist Avstand if Søgne==1, frequency lcolor(gs12) fcolor(gs12)) (hist Avstand if
Søgne==0, frequency fcolor(none) legend(order(1 "Søgne" 2 "Tangvall")))
```

```
twoway (hist Alder if Søgne==1, frequency lcolor(gs12) fcolor(gs12)) (hist Alder if
Søgne==0, frequency fcolor(none) legend(order(1 "Søgne" 2 "Tangvall")))
```

```
twoway (hist Totaletg if Søgne==1, frequency lcolor(gs12) fcolor(gs12)) (hist Totaletg if
Søgne==0, frequency fcolor(none) legend(order(1 "Søgne" 2 "Tangvall")))
```

```
twoway (hist RelativEtg if Søgne==1, frequency lcolor(gs12) fcolor(gs12)) (hist RelativEtg if
Søgne==0, frequency fcolor(none) legend(order(1 "Søgne" 2 "Tangvall")))
```

```
//***** REGRESJONSANALYSER *****
```

```
//Multivariabel lineær regresjon med samtlige variabler
```

```
// For Søgne
```

```
reg Salgspris BRA Avstand Alder RelativEtg Heis Sov2 Sov3 Sov4 Salgsår01 Salgsår02
Salgsår03 Salgsår04 Salgsår05 Salgsår06 Salgsår07 Salgsår08 Salgsår09 Salgsår10 Salgsår11
Salgsår12 Salgsår13 Salgsår14 Salgsår15 Salgsår16 Salgsår17 Salgsår18 Salgsår19 Salgsår20
if Søgne ==1
```

```
//Kontrollerer for multikollinearitet
```

```
vif
```

```
//Normalskråplott for residual fra multivariabel reg.
```

```
predict restleddMulti, resid
```

```
pnorm restleddMulti
```

```
//Residualplott
```

```
rvfplot
```

```
//test for heteroskedastisitet
```

```
hettest
```

```
// For Tangvall
```

```
reg Salgspris BRA Avstand Alder RelativEtg Heis Sov2 Sov3 Sov4 Salgsår01 Salgsår02  
Salgsår03 Salgsår04 Salgsår05 Salgsår06 Salgsår07 Salgsår08 Salgsår09 Salgsår10 Salgsår11  
Salgsår12 Salgsår13 Salgsår14 Salgsår15 Salgsår16 Salgsår17 Salgsår18 Salgsår19 Salgsår20  
if Søgne ==0
```

```
//Kontrollerer for multikollinearitet
```

```
vif
```

```
//Normalskråplott for residual fra multivariabel reg.
```

```
predict restleddMulti2, resid
```

```
pnorm restleddMulti2
```

```
//Residualplott
```

```
rvfplot
```

```
//test for heteroskedastisitet
```

```
hettest
```

```
//Semilogaritmisk regresjon med samtlige variabler
```

```
gen logSalgspris = ln(Salgspris)
```

```
// For Søgne
```

```
reg logSalgspris BRA Avstand Alder RelativEtg Heis Sov2 Sov3 Sov4 Salgsår01 Salgsår02  
Salgsår03 Salgsår04 Salgsår05 Salgsår06 Salgsår07 Salgsår08 Salgsår09 Salgsår10 Salgsår11  
Salgsår12 Salgsår13 Salgsår14 Salgsår15 Salgsår16 Salgsår17 Salgsår18 Salgsår19 Salgsår20  
if Søgne ==1
```

```
//Kontrollerer for multikollinearitet
```

```
vif
```

```
//Normalskråplott for residual fra semilogaritmisk reg.
```

```
predict restleddSemiLog, resid
```

```
pnorm restleddSemiLog
```

```
//Residualplott
```

```
rvfplot
```

```
//test for heteroskedastisitet
```

```
hettest
```

```
// For Tangvall
```

```
reg logSalgspris BRA Avstand Alder RelativEtg Heis Sov2 Sov3 Sov4 Salgsår01 Salgsår02  
Salgsår03 Salgsår04 Salgsår05 Salgsår06 Salgsår07 Salgsår08 Salgsår09 Salgsår10 Salgsår11  
Salgsår12 Salgsår13 Salgsår14 Salgsår15 Salgsår16 Salgsår17 Salgsår18 Salgsår19 Salgsår20  
if Søgne ==0
```

```
//Kontrollerer for multikollinearitet
```

```
vif
```

```
//Normalskråplott for residual fra semilogaritmisk reg.
```



```

predict restleddSemiLog2, resid

pnorm restleddSemiLog2

//Residualplott

rvfplot

//test for heteroskedastisitet

hettest

//Dobbellogaritmisk regresjon med samtlige variabler

gen logBRA = ln(BRA)

gen logAvstand = ln(Avstand)

gen Alder2 = Alder

replace Alder2 = 0.1 if (Alder==0) // Fordi det ikke er mulig å ta logaritmen av null i de
tilfellene hvor en leilighet er solgt i byggeåret

gen logAlder = ln(Alder2)

gen logRelativEtg = ln(RelativEtg)

// For Søgne

reg logSalgspris logBRA logAvstand logAlder logRelativEtg Heis Sov2 Sov3 Sov4 Salgsår01
Salgsår02 Salgsår03 Salgsår04 Salgsår05 Salgsår06 Salgsår07 Salgsår08
Salgsår09 Salgsår10 Salgsår11 Salgsår12 Salgsår13 Salgsår14
Salgsår15 Salgsår16 Salgsår17 Salgsår18 Salgsår19 Salgsår20 if
Søgne ==1

//Kontrollerer for multikollinearitet

vif

```

```
//Normalskråplott for residual fra dobbeltlogaritmisk reg.
```

```
predict restleddDobLog, resid
```

```
pnorm restleddDobLog
```

```
//Residualplott
```

```
rvfplot
```

```
//test for heteroskedastisitet
```

```
hettest
```

```
//For Tangvall
```

```
reg logSalgspris logBRA logAvstand logAlder logRelativEtg Heis Sov2 Sov3 Sov4 Salgsår01
```

```
Salgsår02 Salgsår03 Salgsår04 Salgsår05 Salgsår06 Salgsår07 Salgsår08
```

```
Salgsår09 Salgsår10 Salgsår11 Salgsår12 Salgsår13 Salgsår14
```

```
Salgsår15 Salgsår16 Salgsår17 Salgsår18 Salgsår19 Salgsår20 if
```

```
Søgne ==0
```

```
//Kontrollerer for multikollinearitet
```

```
vif
```

```
//Normalskråplott for residual fra dobbeltlogaritmisk reg.
```

```
predict restleddDobLog2, resid
```

```
pnorm restleddDobLog2
```

```
//Residualplott
```

```
rvfplot
```

```
//test for heteroskedastisitet
```

```
hettest
```

Vedlegg 2

Discussion paper: Responsible

Håkon Gaare

27. mai 2021

Innledning

Internasjonalitet, innovasjon og ansvarlighet er nøkkelkonsepter på Handelshøyskolen ved Universitetet i Agder (UiA). Disse konseptene blir ansett som særlig relevant i utdannelsen av ansvarlige og produktive arbeidstakere innenfor økonomi- og administrasjonssektoren, og er derfor vektlagt som del av utdanningen. Dette brukes som for å bidra til en kontinuerlig forbedring av masterprogrammet og rettferdiggjøring av akkrediteringen fra AACSB.

I forbindelse med den avsluttende masteroppgaven i økonomi og administrasjon ved UiA, skal det leveres et refleksjonsnotat for å synliggjøre studentenes evne til å vurdere omfanget av de nevnte konseptene relatert til sin egen studie. Selve masteroppgaven er i dette tilfellet et produkt av arbeidet fra to studenter innenfor spesialiseringsprogrammet finansiell økonomi. Kompetansemålet som skal diskuteres i dette notatet er ansvarlighet.

Notatet inneholder en kort oppsummering av oppgaven og de viktigste funnene. Deretter vil relevant akademisk teori og forskning beskrives på en generell måte og knyttes opp mot treffende aspekter ved oppgaven. I siste del av notatet oppsummeres og konkluderes teksten.

Masteroppgaven

Etter å ha hatt eiendomsøkonomi som valgfag var vi begge innstilt på å skrive masteroppgaven innenfor dette fagfeltet. Tilstander, sammenhenger og forventninger i boligmarkedet vil alltid være et aktuelt tema, da alle trenger et sted å bo. For mange nordmenn er det også den største enkeltinvesteringen i løpet av livet (Fjærli, 2006, s. 31) og det vil derfor være i deres interesse å sette seg inn i prognoser for hvordan verdien på denne investeringen potensielt vil utartes. Tilstanden i et boligmarked og prisdannelsen vil alltid være relevant ettersom et velfungerende boligmarked er en sentral faktor for en stabilitet i en økonomisk situasjon. Derfor er sammenligning og overvåking av boligprisene svært viktig (Pirounakis, 2013, s. 8).

For vår del var det viktig å skrive en oppgave som kunne være til nytte for næringslivet og da Søgne & Greipstad Sparebank var interessert i en vurdering av boligmarkedet i Søgne, var tema for oppgaven avgjort. Basert på tilgjengelig datagrunnlag og tidsbegrensning ble oppgaven innskrenket til å fokusere på utviklingen i markedet for selveierleiligheter.

Masteroppgaven er en kvantitativ analyse av markedet for selveierleiligheter i det som frem til årsskiftet 2020 utgjorde Søgne kommune. Studien skiller mellom sentrale områder og periferi ved å isolere Tangvall, som er regnet som sentrum, fra resten av Søgne. Dermed kan hypotesene testes separat for de to stedene.

Sekundærdata for leilighetssalg i perioden år 2000 – 2020 er anvendt i en økonometrisk analyse for å synliggjøre drivere av prisveksten og hva som med rimelighet kan forventes i fremtiden.

Observasjonene på leilighetssalg har informasjon om ulike variabler som størrelse, avstand til sentrum, alder osv. Ved å analysere påvirkningsgraden fra disse attributtene på salgsprisene kan vi si noe om omfanget og signifikansen i prisdannelsen.

Salgsprisene ble også inflasjonsjustert til realpriser for å synliggjøre den reelle prisveksten i de to områdene og om det eventuelt eksisterte et misforhold mellom dem.

Datagrunnlaget i studien er levert av Eiendomsverdi (2021) og Statistisk Sentralbyrå (2021) mens selve analysen ble gjennomført i STATA.

Funnene tilsier at det er store forskjeller mellom Tangvall og Søgne både i hva som driver prisene og graden av påvirkning fra hvert attributt.

Avstand til sentrum av Søgne er en vesentlig faktor ved prisdannelsen ellers i Søgne, men ikke innad på Tangvall. Leilighetens alder påvirker prisen dobbelt så mye på Tangvall som i Søgne. Tilgang på heis i bygget påvirker prisen tre ganger så mye i Søgne som på Tangvall.

Når ny motorvei mellom Mandal og Kristiansand er ferdig konstruert er det grunnlag for å tro at befolkningsveksten og netto salgspriser vil øke, noe mer for nivået på Tangvall enn for resten av Søgne. Veksten i realpriser vil trolig ikke ha vesentlige endringer. Nettoinntekten blant innbyggerne vil ha uforandret vekst som følge av veibyggingen.

Dette medfører at gjennomsnittsinnyggeren vil få mindre å rutte med da en større andel av inntekten vil gå til bolig. Eksisterende boligeiere vil derimot komme godt ut av dette ved at markedsverdien på leiligheten øker.

Disse resultatene er betydningsfulle for alle interessenter i det lokale leilighetsmarkedet. Eiere, investorer, banker og eiendomsmeglere kan anvende dette i vurderinger av verdi og risiko. Entreprenører og andre utbyggere kan også benytte seg av dette for å øke treffsikkerhet ved beregninger for lønnsomhet og potensiale i fremtidige prosjekter.

Det eksisterer egne akademiske tidsskrifter som er dedikert til å belyse etikk i forskning på virksomheter og økonomiske forhold. Eksempler på dette er *Journal of Business Ethics* og *Business Ethics Quarterly* (Sekaran & Bougie, 2013, s. 159).

Etikk innenfor forskning på fagområdet økonomi og administrasjon refererer til en forventning om respekt for etiske retningslinjer i forskningsprosessen. Dette etiske ansvaret gjelder for organisasjonen og medlemmene som sponser studien, forskerne som utfører studien og respondentene som data er basert på. Personen(-e) som utfører forskningen burde gjøre det i god tro, være oppmerksom på hva resultatene faktisk indikerer og sette egoet til side. Etisk opptreden gjennomsyrrer alle steg i forskningsprosessen. Datainnsamling, analyse, rapportering og formidling av informasjonen, krever alle at forskeren har er bevist forhold til sitt etiske ansvar i arbeidet (Sekaran & Bougie, 2013, s. 13).

Forskning bygger på verk av andre og dette medfører to fallgruver som forskeren må være klar over:

- Bevist feiltolkning av andres åndsverk: synspunkt, ideer, modeller, funn, tolkninger osv.
- Plagiat: bruk av andres åndsverk i form av ord, argumenter og ideer på en måte som fremstiller det som originalt, selv om dette er gjort i god tro eller ignoranse.

Dette blir ansett som svindel og slås hardt ned på i akademia i hovedsak fordi det tyder på manglende respekt for innsatsen andre har lagt i sitt eget arbeid (Sekaran & Bougie, 2013, s. 59). Ved rapportering av funn til evt. sponsorer og andre interessenter er det avgjørende at dette gjøres på en ærlig og direkte måte. Det er vanlig at disse gruppene har forventninger til resultatet av forskningen og det kan være fristende å tilpasse budskapet for å imøtekomme dette. Men unnvikelse av rapportering om funn som ikke vil falle i god smak hos disse partene er uetisk opptreden av forskeren og skal ikke forekomme (Sekaran & Bougie, 2013, s. 365).

Publisering uten at det foreligger tilstrekkelig kvalitetssikring og replikasjon er et forskningsetisk problem. Dette gjelder spesielt for presseoppslag hvor ting er satt på spissen for å skape størst mulig interesse for budskapet. Resultatet er ofte at oppmerksomheten rundt studien medfører debatter som baserer seg på feilinformasjon. En slik praksis bidrar til å undergrave forskningens tillit i

samfunnet og dermed svekke troverdigheten til etisk- og faglig forsvarlig forskningsarbeid (Kaiser, 2015).

Relevans

Ansvarlighet innebærer hensyn til sosiale- og miljømessige faktorer utenom de som er regulert av myndighetene (Midtun, 2007). Dersom masteroppgaven bidrar til økt konstruksjon i Søgne i form av flere bygninger og/ eller høyere bygninger, kan dette være negativt for samfunn og miljø. Überørte naturområder, eksisterende aktivitetsområder som parker og idrettsanlegg, konstruerte strandområder, vil alle potensielt kunne lide som en konsekvens av økt byggeaktivitet. For de etablerte innbyggerne kan dette redusere utsikt fra boligen, gi mer innsyn og være forstyrrende for privatlivets fred samt svekke det lokale fritidstilbudet. Ringvirkningene av dette vil ha konsekvenser for attributtene ved leilighetene som er brukt i denne masteroppgaven og dermed også funnene. Men oppføring av nye leilighetskompleks og boligblokker kan også ha positive effekter for samfunnet rundt. En forbedring av infrastruktur tilhørende området og økning i antall innbyggere vil potensielt bidra til å danne et større befolknings- og kundegrunnlag for aktører i næringslivet samt utdannings- og fritidsinstitusjoner som skoler for utdanning og kultur.

For å finne gode løsninger på de etiske problemstillingene er det nødvendig å vurdere et spekter av meninger og fakta. De fleste utfordringer relatert til konstruksjon av nye boliger har trolig oppstått i liknende situasjoner og kan dermed være et godt utgangspunkt for å finne en løsning som gagnar flest mulig.

Dersom prognosen på effektene fra konstruksjonen av ny motorvei skulle bli en realitet, vil det kunne være til ugunst for de innbyggerne som ikke er eiere i boligmarkedet enda og har ambisjoner om å bli det i nær fremtid. Fordi et av funnene er at de gjennomsnittlige nominelle prisene vil øke etter ferdigkonstruksjon mens gjennomsnittsinntekten ikke vil ha samme vekst, vil det for disse innbyggerne bli en større barriere for å komme inn i leilighetsmarkedet. Det motsatte vil være tilfellet for de som er etablert i dette markedet

Masteroppgaven vil dermed kunne bidra til at flere kjøper bolig før veien er ferdig konstruert slik at den nevnte prisveksten kommer dem til gode.

Som nevnt tidligere i notatet anvender masteroppgaven sekundærdata fra Eiendomsverdi og SSB. For ikke å svekke tilliten Eiendomsverdi har til sine respondenter har navn på eiendomsmeglerfirma for hver observasjon blitt fjernet fra datasettet i ettertid. For disse selskapene er data på leilighetssalg sensitive opplysninger som kan påvirke deres kredibilitet i markedet. Datasikkerhet for opplysninger fra SSB er også viktig, men utenfor omfanget av dette notatet. Det er mer relevant å betrakte bruk og beslutninger av statistikken som er anvendt i oppgaven, da det er vesentlig at dette gjøres på korrekt måte med et nøytralt grunnlag.

Fordi datagrunnlaget i oppgaven er innhentet av andre, vil det ikke være de samme etiske utfordringene som oppstår ved innhenting av primærdata. Vi som forfattere vil ikke på noen måte påvirke den tilgjengelige informasjonen og kan dermed unngå de mange etiske fallgruvene som oppstår ved innhenting av primærdata (Sekaran & Bougie, 2013, s. 159).

Men etiske dilemma kan også oppstå ved datainnhenting og analyse (Sekaran & Bougie, 2013, s. 13). Ved å kun selektere selveierleiligheter til datasettet ble observasjonene på borettslags- og aksjeleiligheter fjernet. Dette ble gjort som følge av manglende troverdighet til data på slike leilighetstyper og er tydelig kommunisert i oppgavens tekst. Dersom datagrunnlaget var bedre, kunne inkludering av disse leilighetene bidratt til å gi et mer nyansert bilde på utviklingen.

Når det gjelder tolkning av andres åndsverk som er brukt i oppgaveteksten er dette gjort på en nøytral måte for å unngå endring av budskapet. Kildehenvisninger er brukt gjennomgående i teksten hvor dette er relevant for å kreditere de opprinnelige forfatterne/ produsentene og ikke fremstille det som vårt eget arbeid. Selv om Søgne og Greipstad Sparebank er involvert i studien er de ikke en

sponsor av den. Dette gjør at vi som forfattere ikke føler oss den samme presset til å vinkle resultatene på en måte som begunstiger banken, som vi kanskje ville vært tilfellet om de hadde betalt utførelsen av analysen.

Underveis i prosessen med masteroppgaven har vi kontinuerlig mottatt råd fra veileder Anne Wenche Emblem, dr. oecon ved UiA. Selv om dette ikke nødvendigvis er en forsikring om at studien er feilfri, gir det likefullt en viss grad av trygghet på at det ikke er vesentlige feil og mangler ved analysen og/ eller den tilhørende teksten. Masteroppgaven er ikke sensurert på tidspunktet for produksjon at dette notatet, slik at det er for tidlig å si noe om kvaliteten på arbeidet.

Konklusjon

Dersom masteroppgaven bidrar til økt tilfang av nybygg kan dette påvirke lokalsamfunnet både positivt og negativt. Betragtning av andres erfaringer i liknende situasjoner kan være et godt bidrag i prosessen med å finne løsninger som monner samfunnet i størst mulig grad.

Funnene i masteroppgaven vil ha potensiale til å øke kjøpsvilligheten lokalt ettersom ferdigstilling av motorveien mest sannsynlig vil øke det nominelle prisnivået. Det vil derfor være fornuftig å komme seg inn i boligmarkedet i god tid før denne prisveksten starter, dersom den økonomiske situasjonen tillater det.

Leiligheter med andre eierformer en selveier kunne med fordel vært inkludert i studien for å skape dybde. Dette ble ikke gjort da vi ikke hadde tilgang på troverdig data på disse leilighetene.

Sensitiv informasjon fra observasjonene er håndtert på forsvarlig måte og kildehenvisninger har blitt brukt gjennomgående i masteroppgaven for å unngå plagiering.

Referanseliste – Discussion paper:

Eiendomsverdi. (2021, mai). Hentet fra: <https://eiendomsverdi.no>

Fjærli, E. (2006). Risiko i boligmarkedet. *Økonomiske Analyser*, 25(5), 31-29.
https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/oa/_attachment/205737?_ts=149a45d8628

Kaiser, M. (2015, 27. April). Kvantitativ metode. Hentet fra:
<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/metoder/kvantitativ-metode/>

Midtun, A. (2007, mars). CSR eller bedriftens samfunnsansvar: En megatrend vokser fram. Hentet fra:
<https://www.magma.no/csr-eller-bedriftens-samfunnsansvar-en-megatrend-vokser-fram>

Pirounakis, N. (2013). *Real Estate Economics: A point-to-point handbook*. New York: Routledge

Sekaran, U. & Bougie, R. (2013). *Research Methods for Business* (Seventh edition). Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Statistisk Sentralbyrå. (2021, mai). Hentet fra: <https://www.ssb.no>

Vedlegg 3

Discussion paper: Responsible

Helene Elmer

27. mai 2021

Til vår avsluttende masteroppgave ved Universitet i Agder (UIA) har jeg også fått i oppgave om å skrive en diskusjonsoppgave som tar for seg nøkkelkonseptene internasjonalt, innovativt og ansvar. Dette er konsepter som blir vektlagt i læringsutbyttet for alle studieprogrammer tilhørende UIA. Arbeidet skal kunne gi fremtidige arbeidsgivere innsikt i mine evner til å blant annet reflektere utenfor omfanget av masteroppgaven. Vi har fått tildelt et diskusjonstema basert på forbokstaven i etternavnet, og oppgaven min vil derfor bli knyttet oppimot ansvar. I tillegg skal vi identifisere og diskutere reelle eller potensielle etiske utfordringer og hvordan disse kan håndteres. Etiske utfordringer blir definert som valg som blir gjort vil være til fordel for en, men ulempe for en annen part (NDLA, u.å.). Dette kan for eksempel være fordel for en boligselger, banker eller investorer og ulempe for en boligkjøper.

Masteroppgaven omhandler leilighetsmarkedet i Søgne, med hovedfokus på Tangvall som er sentrum av Søgne. Studien analyserer hvordan boligmarkedet og befolkningsveksten har vært for perioden 2000 til 2020. For videre å kunne anslå hvordan prisutviklingen for leilighetsmarkedet vil bli i nærmere fremtid. Vi har valgt å dele inn områdene i Søgne i to, der første området består av Tangvall med postnummer 4640, og Søgne tilhører de resterende postnumrene. Vår studiet har vist at sentrumsnære leiligheter øker prisene, men å bo midt i sentrum reduserte prisene. Dette strider delvis mot fremstillingene til Alonso-Muth-Mills modellen. Da den forklarer at økning i avstand reduserer prisene (Theisen & Robertsen, 2010, s. 244). Studien gir også noen antydninger til økt etterspørsel etter leiligheter, samt økte salgspriser de siste årene.

Relevant teori fra studieløpet vil bli knyttet opp til boligmarkedet ettersom studien vår omhandler dette teamet, som blant annet inkluderer Alonso -Muth Mills Modellen og konsumentteori. Ettersom en bolig er et investeringsgode, vil også risiko blir knyttet opp imot denne oppgaven.

Problemstillingen til vår studiet er som følger: Analyse av markedet for selveierleiligheter i Søgne. Underproblemstillingen er som følger: Hvordan har utviklingen vært i boligprisene og befolkning i området? Hvordan kan vi ut ifra den observerte utviklingen utlede fremtidens behov for nye boliger? Ut ifra disse problemstillingene vil jeg knytte ansvar til ulike funn gjort i studien. Deretter knytte ansvar til analysedelen for til slutt å komme med en oppsummering.

Ansvar knyttet til etiske utfordringer i forhold til våre funn vil omhandle banken, forbrukere og investorer. Generelt blir bolig sett på som ett av de største enkelt investeringene vi som forbrukere gjør i løpet av livet (NOU,2002, s.17). Det er vanskelig å forestille seg fremtidens prisstigning når boligen blir kjøpt, dette betyr at beslutningen om boligkjøp blir basert på hva forbrukeren forventer at prisene kommer til å bli (NOU,2002, s.23).

På det nåværende tidspunkt må en forbruker ha minimum 15% i egenkapital (Pihl, 2019). Dette betyr at banken eier 85% av boligen. Når banken eier en så stor andel av boligen, er det derfor viktig at boligeier kan tåle makroøkonomiske endringer som blant annet renteøkning og et mulig verdifall av boligen (NOU, 2002, s.17). Banken sitt ansvar blir derfor å ikke gi ut for mye lån slik at forbrukeren kan klare å betale tilbake lånet som er utbetalt. Det er altså banken sin oppgave å gi ut et forsvarlig

lån slik at forbrukeren har mulighet til å tåle slike endringer (Krogsveen, 2018), på den måten at de unngår at boligen i verstefall kan bli tvangssolgt.

Endring i boligprisene har ofte en relasjon til blant annet boutgifter, etterspørsel og inntekt. Boutgifter kan knyttes til renter og drifts og vedlikeholdskostnader. Slike kostander påvirker som regel kjøperens betalingssevne- og vilje da det koster å eie (NOU, 2002, s.20). Dersom bokostnadene relatert til rentesats eller driftskostnader går opp er dette med på å dempe betalingsviljen, som igjen også påvirker til å redusere prisene i boligmarkedet (NOU, 2002, s.23). Dersom det er motsatt med reduserte kostander vil betalingsviljen gå opp som vil være med på å øke prisene, da dette vil medføre økt etterspørsel. Økte inntekter er en viktig faktor som vil være med på å øke betalingsviljen og evnen som igjen kan medføre en økning i boligprisene (NOU, 2002, s. 24).

Fra vår studie har Søgne som helhet hatt en relativt stigende vekst i inntekt, dette relatert til en sterk vekst i de gjennomsnittlige salgspriser for spesielt Tangvall. Om disse to har en sammenheng med hverandre er vanskelig å si noe om, men om inntekten og prisstigningen knyttes opp til teorien nevnt over kan det se ut til at det er slik. Det skal også nevnes her at inflasjon er ikke tatt med i beregningen for salgsprisene. Å knyttet dette oppimot etiske utfordringer i forhold til økte salgspriser i 2020, kan by på fordeler for boligeiere og bankene, mens en spesiell ulempe for boligkjøpere som skal inntre markedet for første gang. Vår oppgave står da ovenfor et ansvar i forhold til om informasjon om prisstigningen faktisk er realiteten i virkeligheten. Det er viktig at våre resultater er riktige da vi skriver oppgaven for Søgne og Greipstad sparebank som har interesse av hvordan prisutviklingen har vært og vil bli i fremtiden. Utfordring relatert til prisstigningen for spesielt førstegangs boligkjøpere kan løses ved å eventuelt redusere skatter og eventuelt redusere rentene slik at kjøperen får mer penger til å kunne både spare nok egenkapital og til å kunne kjøpe egen bolig. Det skal også nevnes at rentene er allerede svært lave så de vil nok trolig ikke bli mer reduserte. Generelt i året 2020 har boligprisene hatt en sterk økning, som kan ha en sammenheng med lave renter og økt betalingsvilje (Graff, 2021), noe som også kan vært årsaken til at prisene har blitt så høye.

Ut ifra salgsprisene i analysen kan de se ut til at det er et stort sprang mellom salgsprisene for Søgne og Tangvall. Søgne på sin side kan se ut til å ha hatt en liten vekst i prisene, mens Tangvall har hatt en sterk vekst de siste årene. Dersom vi sammenlikner salgsprisene og realprisene for begge områdene viser det seg at Tangvall og Søgne egentlig har hatt en relativ lik vekst i prisene om vi ser på de inflasjonsjusterte prisene. Vårt ansvar i denne sammenheng er å gi ut budskapet om at det egentlig er minimale faktiske prisforskjeller mellom områdene. Som en forbruker er det naturlig å tro at de kun ser på utviklingen i salgspriser i evalueringen om de ønsker å investere i det området eller ikke. Fra våre resultater om utviklingen i salgspriser kunne det ha medført etiske utfordringer med fordel for bankene som mest sannsynlig har sett på faktiske forhold og vet at begge områdene er like «lønnsomme», mens ulempe for selger som eier en bolig i Søgne med dårligst utgangspunkt relatert til salgspriser. Da fremtidige boligkjøpere trolig vil investere der det er mest lønnsomt å bo i forhold til prisstigning. Et slik problem blir da løst ved å ta med inflasjon i beregningen når boligkjøpere skal se på hvordan prisutviklingen har vært i området.

Tidligere studie gjort om boligmarkedet i Lillesand etter den nye E-18 mellom Grimstad og Kristiansand. Følger det av denne studien at redusert reisetid etter ferdigstilling av veien utgjorde en tydelig vekst i boligprisene og netto tilflytting (Eiendom Norge, 2017). Det var allerede ved byggestart av E-18 mulig å se disse prisstigningene. For å kunne tjene penger på å investere i områder som blir omfattet av en pendlertidsreduksjon, må man gå inn på riktig tidspunkt (Eiendom Norge, 2017). Det er derfor interessant å se på om dette også kan bli tilfellet for Søgne når den nye E-39 står ferdig i 2022. Fra våre resultater ser vi antydninger til prisstigninger ved byggestart og det kan derfor se ut som at boligkjøpere har tenkt på samme måte som beskrevet over. Som følge av dette, har vi som forfattere et ansvar om å ikke trekke noen endelige konklusjoner om at utfallet om prisstigning i Lillesand også vil skje for Søgne. Da det vanskelig å kunne anslå hvordan prisene vil bli i nærmere

fremtiden. Med de økte prisene kan det se ut til at det er lønnsomt å investere i Søgne nå, men dersom prisstigningen kun er et resultat av den generelle prisveksten kan det by på etiske utfordringer. For boligkjøper som investerer nå på det som kan antas å være det dyreste vil de kunne risikere å tape på kjøpet. En slik ulempe for denne kjøperen kan igjen være til fordel for en fremtidig boligkjøper. I likhet med boligkjøper vil dette også være til ulempe for bankene da de kanskje ikke får inn eksakt lånebeløp. Det kan være vanskelig å løse et slik problem da det er å anse som umulig å spå fremtiden. Bankene på sin side kan stramme inn på hvor mye lån de kan gi ut slik at boligkjøpere kan tåle et prisfall og likevel få inn eksakt utlånt gjeld.

Dersom vi anser Kristiansand som sentrum ved ferdigstilling av veien kan dette medføre økt tilflytting til Søgne, da det anses som et billigere sted å kjøpe bolig i forhold til Kristiansand. Med ny E-39 vil redusert reisetid ifølge Alonso-Muth- Mills-modellen gi økte priser (Theisen & Robertsen, 2010, s. 244). Vårt ansvar i forhold til dette utfallet er som sagt å ikke være bastante på at dette vil bli utfallet, men være varsomme i våre konklusjoner. Det er vanskelig å si noe om prisnivået fortsatt vil være lavere i Søgne enn i Kristiansand dersom E-39 kan gi økte priser i Søgne som helhet. Hvis vi antar at prisene fortsatt er lavere i Søgne enn i Kristiansand, samt en kraftig redaksjon i reisetid kan det by på etiske utfordringer i forhold til at folk som er bosatt i Kristiansand kanskje heller velger å flytte til Søgne. Det vil da medføre en reduksjon i befolkning i Kristiansand, men økt netto tilflytting i Søgne som vil være positivt for dette området. Dette igjen kan medføre til økte priser i Søgne. Måten å unngå fraflytting fra Kristiansand på kan være å redusere boligprisene eller sette høye bompenger på den nye veien slik at det i det lange løp ikke vil bli lønnsomt å flytte.

På Tangvall bygges det spesielt veldig mange nye leiligheter. Vårt ansvar i forhold til vår studie er å kunne avdekke om det er behov for flere boliger. Fra studien ble det tidligere nevnt at leiligheter med beliggenheter midt i sentrum fikk reduserte priser, mens sentrumsnære gav økte priser. Det skal også nevnes at lenger unna sentrum leiligheten befinner seg vil redusere prisene slik som Alonso-Muth-Mills modellen forklarer. Dersom vi kun tar for oss disse resultatene kan det se ut til at det er mer lønnsomt å bosette seg sentrumsnært enn midt i sentrum. Det er da å stille spørsmål om det egentlig er lønnsomt å bygge å mer leiligheter midt i sentrum på Tangvall da prisene ser ut til å bli redusert. Dette kan by på etiske utfordringer ved at boligkjøper ønsker kanskje ut ifra denne informasjonen å bosette seg lenger unna for å få en større fortjeneste. Dette kan da være til ulempe for utbygger og banker som har gitt ut lån til å bygge disse prosjektene, da det kan by på utfordringer for å få solgt de nye leilighetene. Problemet kan løses ved å bygge leilighetene mer sentrumsnært enn midt i sentrum, ettersom det er der prisene trolig vil være størst.

I vår analyse kunne vi også ha undersøkt om økt boligmasse vil redusere prisene på de eldre leilighetene som allerede eksisterer. Ettersom vi ikke har undersøkt dette vil resultatene våre ikke bli knyttet oppimot ansvar relatert til resultatene i studien vår, men det kan likevel by på etiske utfordringer. Derfor mener jeg det er relevant å ta med i diskusjonen. Dersom dette hadde vært utfallet kan det bli vanskelig å selge en eldre leilighet, spesielt sentrumsnært da det er i dette området det er høyest byggeaktivitet. Det kan da hende at løsningen for å få solgt leiligheten hadde vært å selge for en lavere pris. Dette gir utfordringer for både eier, men også for bankene som kan ha gitt ut lån. På den andre siden kan dette gi en boligkjøper mulighet til å kjøpe leiligheten «billig». En slik utfordring kan løses ved å bygge mindre nye leiligheter med tilknytning sentrum.

Vårt ansvar i forhold til studien er å gi et innblikk i hvordan leilighetsmarkedet har vært over perioden 2000 til 2020. Ettersom vi har valgt å utelate andre boligtyper enn selveier leiligheter kan etiske utfordringer knyttet til selve analysen ved at vi kanskje også burde ha inkludert borettslagsleiligheter. I tillegg har vi også valgt å utelukke eldre boliger enn 30år. Dersom disse variablene hadde blitt inkludert i studien kunne det trolig også ha gitt annerledes resultater, og kanskje også reduserte priser. Dette fordi det ofte er knyttet fellesgjeld til borretalsleiligheter som igjen er med på å redusere prisene. Det samme vil gjelde for eldre boliger da det ofte har høyere

kostnader knyttet til vedlikehold og reparasjoner (Chau & Chin, 2003, s. 10). Resultatene fra analysen uten nevnte variabler kan by på etiske utfordringer ved at prisene i markedet nå kan se bedre ut enn hva som faktisk er tilfellet. Dette vil da være til ulempe for nye boligkjøpere som tror det kan være lønnsomt å inntre markedet og fordel for selger og banker som da vil få både betalt og innbetalt gjeld.

kort oppsummert kan det ut ifra det nåværende tidspunkt se antydninger til at prisene kan stige i nærmere fremtid i Søgne, som da vil gjøre det dyrere for nye boligkjøpere å inntre leilighetsmarkedet generelt i hele Søgne. Økte priser vil også gi økt etterspørsel og det kan da være behov for flere leiligheter i nærmere fremtid.

Referanseliste – Discussion paper:

Graff, C. (2021, 9. januar). Dette er boligekspertenes stor bekymring for 2021. Hentet fra <https://www.tv2.no/a/11880163/>

Eiendom Norge. (2017, 8 mai). Endrer boligprisen når pendlertiden går ned? Hentet fra <https://eiendomnorge.no/blogg/endres-boligprisene-nar-pendletiden-gar-ned-article725-923.html>

NDLA. (u.å.). Etiske dilemma. Hentet fra <https://ndla.no/nb/subject:4/topic:1:173143/topic:1:179648/resource:1:74968?filters=urn:filter:537bdc1a-159b-43d8-80f4-97e0cf8b78eb>

Robertsen, K. & Theisen, T. (2010). Alonso-Muth-Mills-Modellen. I J. P. Knudsen & S. Sødal (Red.), Økonomi og tid: 18 essays i Pufendorf-tradisjon (s. 243-260). Bergen: Fagbokforlaget.

Krogsveen. (2018, 7.januar). Dette utgjør om banken vil gi deg boliglån. Hentet fra <https://www.krogsveen.no/magasin/dette-avgjor-om-banken-vil-gi-deg-boliglan>

Chin, T. L. and Chau, K. W. (2003). A critical review of literature on the hedonic price model, *International Journal for Housing and Its Applications*, 27 (2), 145-165. Hentet fra https://www.researchgate.net/publication/255726402_A_Critical_Review_of_Literature_on_the_Hedonic_Price_Model