

Innføring av eiendomsskatt og boligpriser

- en empirisk undersøkelse av boligmarkedet i kommunene Søgne, Vennesla,
Lillesand, Sørumsund og Rygge.

Benjamin Westgaard Powdhar

og

Thore Joa

Veileder

Anne Wenche Emblem

*Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved
Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen.
Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de
metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.*

Forord

Masteroppgaven representerer den avsluttende delen av vår 5-årige siviløkonomutdanning ved Handelshøyskolen ved Universitetet i Agder. Oppgaven skal ha en analytisk tilnærming hvor formålet er å gjennomføre et vitenskapelig arbeid. Oppgaven er en obligatorisk del av det avsluttende semesteret og har et omfang på 30 studiepoeng.

Arbeidet med masteroppgaven har vært spennende, lærerikt og svært krevende. Vi valgte å utføre en økonometrisk analyse av betydningen av eiendomsskatt for boligpriser. Dette har bakgrunn i vår interesse for eiendomsøkonomi, og at eiendomsskatt er et omdiskutert tema under kommunevalgene her til lands. Vi valgte å ta for oss ulike kommuner for å undersøke om det finnes en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpriser.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder, førsteamanuensis Anne Wenche Emblem, for gode råd, veiledning og konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Videre vil vi rette en takk til professor Theis Theisen for nyttige innspill, og Irene Bredal for korrekturlesing. Vi vil også takke familie og venner for støtte og oppmuntring underveis i prosessen. Til slutt vil vi takke hverandre for et godt samarbeid i den avsluttende delen av vår utdanning.

Kristiansand 31.05.16

Benjamin Westgaard Powdhar og Thore Joa

Sammendrag

Formålet med denne avhandlingen har vært å undersøke hvorvidt det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpriser i kommunene Søgne, Vennesla, Lillesand, Sørumsund og Rygge. For å undersøke dette ble det benyttet datamateriale fra Eiendomsverdi, Statistisk sentralbyrå og hjemmesidene til de utvalgte kommunene.

Oppgaven starter med en gjennomgang av hvordan eiendomsbeskatning er utformet i Norge, fra et historisk perspektiv og frem til gjeldende rett. Videre gis et praktisk eksempel for å illustrere hvordan eiendomsskatt blir beregnet på bolig. Kapitlet om økonomisk teori belyser det teoretiske grunnlaget for den empiriske analysen. Det første avsnittet omhandler offentlige goder og hvordan de blir finansiert. Videre gis en gjennomgang av prinsippene for kapitaliseringsteori. Til slutt presenteres tre ulike syn som diskuterer eiendomsskatt; det tradisjonelle synet, det nye synet og brukeravgiftssynet. På bakgrunn av dette blir hypotesene utformet.

For å utføre analysen ble det samlet inn 8660 observasjoner på solgte eneboliger i tidsperioden 2001-2015 fra Eiendomsverdi. Etter datarensing for mangelfull informasjon bestod utvalget av 6887 observasjoner. Variablene som antas å ha en sammenheng med boligpris er nærmere beskrevet i kapittel 4. Videre gis en beskrivelse av ulike regresjonsanalyser. Med bakgrunn i en økonometrisk analyse av de tre modellene; modell for boligpris, modell for boligpris ved sammenstilt datasett og modell for kommunalt tjenestetilbud, ble dobbeltlogaritmisk regresjon valgt for videre analyse. Etter hypotesetesting og nærmere analyse av modell for sammenstilt datasett viser resultatene at innføring av eiendomsskatt har en signifikant sammenheng med boligprisen. Attributtene boligareal og lokalisering av boliger i sentrum har en positiv sammenheng med boligprisen, mens boligalder og tomtestørrelse hadde en negativ sammenheng.

Innhold

FORORD	I
SAMMENDRAG.....	II
FIGUROVERSIKT	V
TABELLOVERSIKT	VI
1. INNLEDNING.....	1
2. BAKGRUNN	3
2.1 GENERELT OM EIENDOMSSKATT	3
2.1.1 Eiendomsskattens historiske utvikling i Norge.....	3
2.1.2 Gjeldende rett.....	4
2.2 EIENDOMSSKATT I KOMMUNENE.....	5
2.3 BEREGNING AV EIENDOMSSKATT.....	7
2.3.1 Skattegrunnlaget	7
2.3.2 Bunnfradrag.....	8
2.3.3 Skattesats.....	9
2.4 INNTEKTSSYSTEMET FOR KOMMUNENE.....	9
2.5 BOLIGPRISUTVIKLING I NORGE.....	11
3. ØKONOMISK TEORI.....	13
3.1 OFFENTLIGE GODER	13
3.1.1 Kommunale goder finansiert av rundsum-skatt.....	14
3.1.2 Kommunale goder finansiert med eiendomsskatt.....	17
3.2 KAPITALISERING	19
3.3 DET TRADISJONELLE SYNET	20
3.3.1 Skatt på grunn	20
3.3.2 Skatt på bygg	22
3.3.3 Fordelingspolitikk.....	23
3.4 DET NYE SYNET	24
3.4.1 Skattekonkurransen	25
3.5 BRUKERAVGIFTSSYNET	26
3.6 ALONSO-MUTH-MILLS MODELLEN	27
3.7 DEN HEDONISTISKE PRISFUNKSJONEN.....	30
3.8 HYPOTESER.....	32
4. DATAINNSAMLING.....	35
4.1 UTVALGET AV KOMMUNER	35
4.2 DATAINNHEITING	37
4.3 PRESENTASJON AV DATAMATERIALET	40
4.3.1 De avhengige variablene	41
4.3.2 De uavhengige variablene.....	42
4.3.3 Dummyvariabler	45
4.3.4 Utelatte variabler.....	46
4.4 KORRELASJON MELLOM VARIABLENE.....	47
5. ØKONOMETRISK METODE	50
5.1 REGRESJONSANALYSE	50
5.1.1 Lineær regresjonsanalyse.....	50
5.1.2 Logaritmisk regresjonsanalyse.....	51

5.1.3 Minste kvadraters metode.....	52
5.1.4 Modellens forklaringskraft.....	53
5.1.5 Hypotesetesting.....	53
5.2 TILNÆRMING TIL BRUK AV MODELL	54
6. ØKONOMETRISK ANALYSE	56
6.1 MODELLER FOR BOLIGPRISUTVIKLING.....	56
6.1.1 Oppsummering av modell for boligpris	69
6.1.2 Modell for boligpris ved sammenstilt data	71
6.2 MODELL FOR KOMMUNALT TJENESTETILBUD.....	72
6.3 TESTING AV HYPOTESER.....	73
7. FUNN/RESULTATER	79
7.1 HOVEDHYPOTESE.....	79
7.2 DRØFTING AV RESULTATER	80
7.2.1 Resultater for Søgne kommune.....	80
7.2.2 Resultater fra Vennesla kommune.....	82
7.2.3 Resultater fra Lillesand kommune	83
7.2.4 Resultater fra Sørumsund kommune.....	84
7.2.5 Resultater fra Rygge kommune.....	85
7.2.6 Resultater fra sammenstilt datasett.....	86
7.2.7 Resultater fra modell for kommunalt tjenestetilbud.....	87
7.3 SVAKHETER MED ANALYSEN	88
8. KONKLUSJON	90
KILDER.....	91
REFLEKSJONSNOTAT	98
VEDLEGG	101
VEDLEGG 1.....	101
VEDLEGG 2.....	101
VEDLEGG 3	123
VEDLEGG 4	124
VEDLEGG 5	124

Figuroversikt

<i>Figur 1: Antall kommuner med eiendomsskatt i 2007-2016.....</i>	<i>5</i>
<i>Figur 2: Kart over kommuner med eiendomsskatt</i>	<i>6</i>
<i>Figur 3: Boligprisindeks etter boligtype.....</i>	<i>11</i>
<i>Figur 4: Oversikt over antatt plassering av kommunale goder etter graden av rivalisering og ekskludering.....</i>	<i>14</i>
<i>Figur 5: Prisivridnings- og inntektseffekt ved innføring av eiendomsskatt.....</i>	<i>18</i>
<i>Figur 6: Skattebelastning på eiere av grunn</i>	<i>21</i>
<i>Figur 7: Skattebelastning på brukerne</i>	<i>23</i>
<i>Figur 8: Illustrasjon av sentrum med omringende by og landbruk utenfor bygrensen</i>	<i>28</i>
<i>Figur 9: Husleiegradienten.....</i>	<i>29</i>
<i>Figur 10: Den hedonistiske prisfunksjonen</i>	<i>32</i>
<i>Figur 11: Histogram for boligpris</i>	<i>42</i>
<i>Figur 12: Histogram for boligareal.....</i>	<i>43</i>
<i>Figur 13: Histogram for boligalder.....</i>	<i>44</i>
<i>Figur 14: Histogram for tomtestørrelse</i>	<i>45</i>
<i>Figur 15: Oversikt over positiv-, negativ- og ingen korrelasjon.....</i>	<i>48</i>
<i>Figur 16: Spredningsdiagram for restleddet ved multippel regresjon, Søgne kommune</i>	<i>58</i>
<i>Figur 17: Normalskråplott for restleddet ved multippel regresjon, Søgne kommune</i>	<i>59</i>
<i>Figur 18: Spredningsdiagram for restleddet ved semi-logaritmisk regresjon, Søgne kommune.</i>	<i>61</i>
<i>Figur 19: Normalskråplott for restleddet ved semi-logaritmisk regresjon, Søgne kommune.</i>	<i>62</i>
<i>Figur 20: Spredningsdiagram for restleddet ved dobbeltlogaritmisk regresjon, Søgne kommune</i>	<i>64</i>
<i>Figur 21: Normalskråplott for restleddet ved dobbeltlogaritmisk regresjon, Søgne kommune.</i>	<i>65</i>

Tabelloversikt

Tabell 1: Beregning av eiendomsskatt.....	7
Tabell 2: Hovedkomponentenes prosentvise andel av norske kommuners driftsinntekter samlet i 2014	10
Tabell 3: Oversikt over eiendomsskatt i kommunene.	37
Tabell 4: Kodeark	39
Tabell 5: Oversikt over frafall i observasjoner.....	40
Tabell 6: Oversikt over deskriptiv statistikk for variabler i utvalget.....	41
Tabell 7: Oversikt over antall observasjoner med tilknytning til sentrum	46
Tabell 8: Oversikt over antall observasjoner med og uten eiendomsskatt	46
Tabell 9: Korrelasjonsmatrise, N=6887.....	49
Tabell 10: Korrelasjonsmatrise, N=75.....	49
Tabell 11: Antall observasjoner med tomt under 1500 m ²	56
Tabell 12: Resultater fra multippel regresjonsanalyse, Søgne kommune.....	57
Tabell 13: VIF-test for multippel regresjon, Søgne kommune.....	58
Tabell 14: Resultater fra semi-logaritmisk regresjonsanalyse, Søgne kommune.....	60
Tabell 15: VIF-test for semi-logaritmisk regresjon, Søgne kommune.....	61
Tabell 16: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Søgne kommune	62
Tabell 17: VIF-test for dobbeltlogaritmisk regresjon, Søgne kommune.....	64
Tabell 18: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Vennesla kommune....	66
Tabell 19: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Lillesand kommune ...	67
Tabell 20: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Sørums kommuner....	68
Tabell 21: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Rygge kommune	69
Tabell 22: Oversikt prosentvis endring i boligpris	70
Tabell 23: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, sammenstilt data ...	71
Tabell 24: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse for kommunalt tjenestetilbud.....	73
Tabell 25: Oversikt over prosentvis endring i boligpris etter eiendomsskatt er innført..	80
Tabell 26: Resultater for Søgne kommune.....	80
Tabell 27: Resultater for Vennesla kommune.....	82
Tabell 28: Resultater for Lillesand kommune.....	83
Tabell 29: Resultater for Sørums kommuner	84
Tabell 30: Resultater for Rygge kommune.....	85
Tabell 31: Resultater, sammenstilt	86
Tabell 32: Resultater, kommunalt tjenestetilbud	87

1. INNLEDNING

I det første kapittelet vil vi redegjøre for valgt tema i masteroppgaven og vår motivasjon bak dette. Videre vil vi presentere problemstillingen. Avslutningsvis gjennomgås innholdet i de øvrige kapitlene.

Eiendomsskatt er et dagsaktuelt tema som skaper engasjement blant innbyggerne og hos politiske partier. Dette kan tyde på at det er mange uenigheter vedrørende eiendomsskattemodellen, noe som kom til uttrykk under kommunevalget i Oslo kommune i fjor.¹ Norske kommuner står fritt til å velge om de vil innføre eiendomsskatt, og dermed kan det oppfattes som en byrde for boligeiere. Vi mener av den grunn det vil være interessant å undersøke hvordan innføring av eiendomsskatt påvirker boligpriser. På bakgrunn av dette har vi formulert følgende problemstilling:

"Er det en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligprisen?"

For å svare på problemstillingen har vi valgt å se på boligprisutviklingen fra 2001 til 2015 i kommuner som nylig har innført eiendomsskatt. Kommunene som inngår i denne utredningen har innført eiendomsskatt i 2006, 2007 og 2009. Tidsperioden på 15 år (2001-2015) er valgt for å få et tilstrekkelig antall boligtransaksjoner før og etter innføring av eiendomsskatt. Vi mener dette vil gi oppgaven en høyere grad av pålitelighet ved å ta hensyn til uventede hendelser som for eksempel finanskrisen. For å kunne undersøke om innføring av eiendomsskatt har sammenheng med boligpriser har vi valgt å utføre en økonometrisk analyse med data om boligpriser hentet fra Eiendomsverdi, og informasjon om eiendomsskatt fra Statistisk sentralbyrå og fra de utvalgte kommunene.

Opgaven er oppdelt i 8 kapitler. Kapittel 2 omhandler bakgrunnen for vårt valgte tema. Kapittelet begynner med eiendomsskattens historiske utvikling frem til gjeldende rett. Deretter ser vi nærmere på innføringen av eiendomsskatt i norske

¹ <http://www.aftenposten.no/politikk/Na-kommer-eiendomsskatten-i-Oslo-8165513.html>

kommuner de senere årene, og hvordan denne beregnes. Kapitlet avsluttes med en kort oppsummering av boligprisutviklingen i Norge de siste 15 årene.

I kapittel 3 presenteres økonomisk teori som vi mener er relevant for vår problemstilling. Første delkapittel omhandler kollektive goder og hvordan de finansieres. I neste delkapittel redegjør vi for kapitalisering i forbindelse med eiendomsskatt. Kapitlet avsluttes med en gjennomgang og sammenfatning av hovedforskjellene mellom tre ulike syn på eiendomsskatt; det tradisjonelle synet, det nye synet og brukeravgiftssynet.

Kapittel 4 starter med en begrunnelse for utvalget av kommuner, etterfulgt av generell informasjon om de individuelle kommunene. Videre gis en oversikt over datamateriale som er innhentet, systematisert og benyttet i oppgaven. I kapittel 5 redegjøres det for den empiriske tilnærmingen, etterfulgt av kapittel 6 hvor vi estimerer resultatene i analysene. I kapittel 7 drøftes resultatene vi kom frem til i kapittel 6 nærmere.

I kapittel 8 presenteres konklusjonen basert på våre analyser i de foregående kapitlene.

2. BAKGRUNN

I dette kapittelet vil vi først redegjøre for eiendomsskatt fra et historisk perspektiv og frem til gjeldende rett slik den er i dag. Videre presenteres en oversikt over eiendomsskatt blant norske kommuner de senere årene. Deretter demonstreres et eksempel på hvordan en bolig ilignes eiendomsskatt for å gi et overblikk over hvordan eiendomsskatt benyttes i Norge i dag. Kapittelet avsluttes med en gjennomgang av boligprisutviklingen i Norge på landsbasis.

2.1 Generelt om eiendomsskatt

Eiendomsskatt er en kommunal skatt som i sin helhet tilfaller kommunen og bidrar til å finansiere kommunale oppgaver og tjenester. I henhold til eiendomsskatteloven § 2 er det kommunestyret som kan bestemme om det skal innføres eiendomsskatt, og i så fall hvor høy den skal være. Beregnet eiendomsskatt for en eiendomsskattepliktig eiendom vil avhenge av skattesats, takstgrunnlag og eventuelt bunnfradrag (NOU 1996:20 s. 154).

2.1.1 Eiendomsskattens historiske utvikling i Norge

Eiendomsskatt er en skatteform med lange tradisjoner i Norge. I 1665 ble det opprettet en landsdekkende skattematrikkel, som erstattet jordebøkene som inntil da hadde fungert som eiendomsregistre ved innkreving av eiendomsskatt. Det ble utarbeidet en ny matrikkel da skattevesenet ble omorganisert i 1818, denne var basert på en vurdering og sammenligning av eiendommens verdi. Matrikkelskyld ble tildelt for alle eiendommer sør for Finnmark som uttrykk for eiendommens verdi.

Eiendomsskatten ble skrevet på grunnlag av eiendommens skyld. Det var ikke lovfestet at matrikkelen var hovedgrunnlaget for skatt til herredskommunene, men den baserte seg på den historiske utviklingen til kommuneinstitusjonen.

Eiendomsskatt var ved midten av 1800-tallet kommunenes viktigste inntektskilde, og utgjorde i 1880 ca. 51 % av herredskommunenes samlede skatteinntekter. I 1882 ble det vedtatt nye lands- og byskattelover som regulerte forholdet mellom skatt på fast eiendom og formue og inntekt. Dette medførte at inntektene fra eiendomsskatten fikk mindre betydning. Landsskatteloven og byskatteloven ble revidert igjen i 1911. Det ble vedtatt i landsskatteloven at kommunestyret i herredskommune selv kunne

bestemme om det skulle skrives ut eiendomsskatt i kommunen, og om den kun skulle gjelde verk og bruk eller all fast eiendom. Skattesatsen ble satt mellom 0-4 promille frem til 1963, og ble utvidet til 0-9 promille etter 1964 (NOU 1996:20 s. 12-14).

2.1.2 Gjeldende rett

Gjeldende rett sier at eiendomsskatt kan utskrives med hjemmel i lov av 6. juni 1975 nr. 29 om eiendomsskatt til kommunane. Eiendomsskatteloven § 3 sier at;

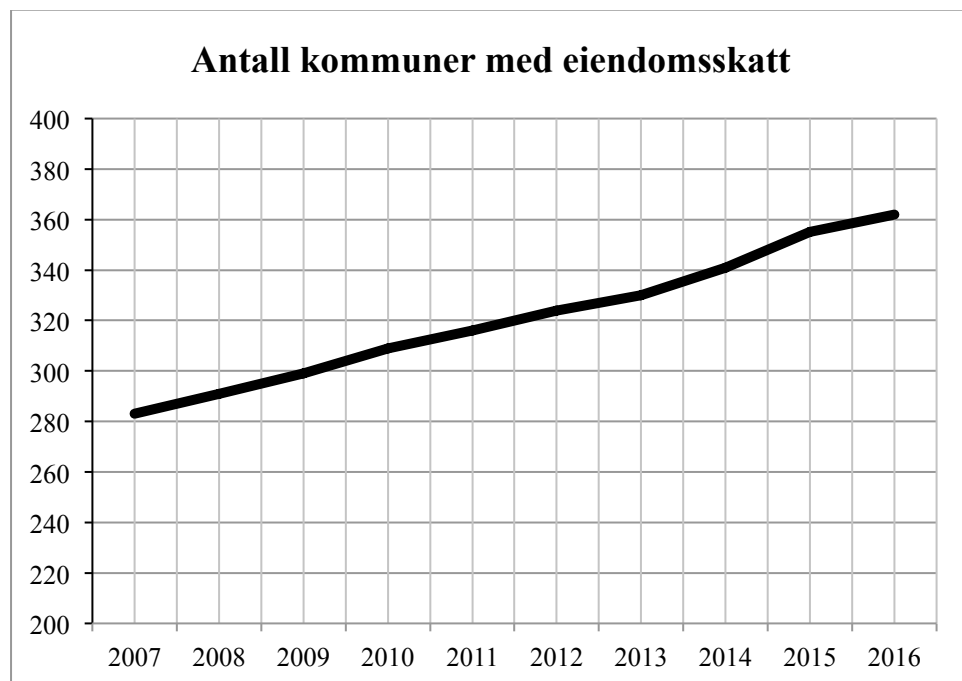
"Kommunestyret kan skrive ut eiendomsskatt på anten

- a) *faste eiendomar i heile komunen, eller*
- b) *faste eiendomar i klårt avgrensa område som heilt eller delvis er utbygde på byvis eller slik utbygging er i gang, eller*
- c) *berre på verk og bruk i heile kommunen, eller*
- d) *berre på verk og bruk og annan næringseigedom i heile kommunen, eller*
- e) *eigedom både under bokstav b og c, eller*
- f) *eigedom både under bokstav b og d, eller*
*faste eiendomar i heile komunen, unnateke verk og bruk og annan næringseigedom."*²

² Eiendomsskattelova. (1975) *Lov om eiendomsskatt til kommunane av 6. juni 1975 nr. 29*. Hentet 2. mars 2016, fra Lovdata <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1975-06-06-29>

2.2 Eiendomsskatt i kommunene

Etter lovendring av 2007 ble det tillatt for kommuner å skrive ut eiendomsskatt på faste eiendommer i hele kommunen.

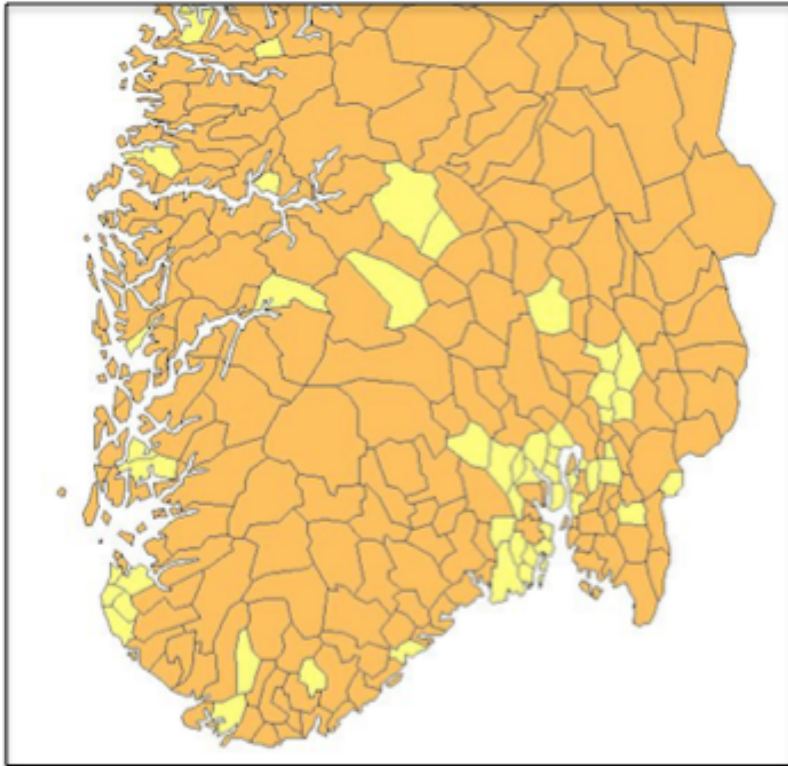


Figur 2.1: Antall kommuner med eiendomsskatt i 2007-2016, Statistisk sentralbyrå (u.d c)

Som figur 2.1 illustrerer har det vært en økning av kommuner som har innført eiendomsskatt. Siden lovendringen i 2007 har 83 kommuner innført en eller annen form for eiendomsskatt i 2016.

Selv om det har vært en økende trend for innføring av eiendomsskatt, er det flere kommuner som har utelatt å gjøre det. Eksempel på dette er kommuner som ligger i nærheten av Oslo og Stavanger. Disse kommunene er farget gult i figur 2.2 under. Fiva og Rattsø (2007) har vist en kommune ofte velger å ikke innføre eiendomsskatt om nabokommunen har utelatt å gjøre det. Kommunenes skattesystem påvirkes av at innbyggerne bruker informasjon rundt nabokommunens politiske avgjørelser, for å evaluere og sammenligne avgjørelser i egen kommune. Det kan dermed oppstå en trend at nærliggende kommuner tar nokså like politiske avgjørelser. I denne sammenheng betegnes det som "yardstick competition". "Yardstick competition" kan

være en årsak til at trenden ved å ikke innføre eiendomsskatt oppstår blant nabokommuner i området rundt Oslo og Stavanger.



Figur 2.2: Kart over kommuner med eiendomsskatt, Statistisk sentralbyrå (u.d c)

En annen årsak til trenden kan være kommunenes inntekt og kapital. Sannsynligheten for innføring av eiendomsskatt reduseres ved økt inntekt blant innbyggerne (Fiva & Rattsø, 2007). Det kan dermed tenkes at kommunenes skatteinntekter fra beskatning av inntekt og formue er god, og at de med dette ikke trenger å innføre eiendomsskatt. Dette kan ses i sammenheng med listen over Norges rikeste kommuner i 2014, hvor kun 3 av 10 kommuner øverst på listen har innført eiendomsskatt.³

³ <http://www.nrk.no/norge/rikeste-og-fattigste-kommuner-1.11991815>

2.3 Beregning av eiendomsskatt

For at en kommune skal kunne kreve inn skatt på eiendom må det gjøres en beregning av beskatningsgrunnlaget på eiendommen. I dette delkapittelet vil vi begynne med å presentere et regneeksempel med de momentene som inngår for å beregne eiendomsskatt på bolig. Dernest gis en kort gjennomgang i hvert av momentene. I de etterfølgende avsnittene er det tatt utgangspunkt i NOU 1996:20 (s. 18-20) ved gjennomgang av de ulike momentene.

Beregnet eiendomsskatt fremkommer på denne måten:

$$(\text{Skattegrunnlag} - \text{bunnfradrag}) \times \text{skattesats} = \text{Eiendomsskatt}$$

For følgende regneeksempel har vi tatt utgangspunkt i en eiendom med antatt markedsverdi på 2 000 000 kroner, i en kommune hvor bunnfradraget er satt til 250 000 kroner, og med en skattesats på bolig- og fritidseiendom lik 3 promille.

Taksert verdi	2 000 000
Bunnfradrag i kroner	250 000
Skattegrunnlag etter bunnfradrag	1 750 000
Skattesats	3‰
Beregnet eiendomsskatt	5 250

Tabell 2.1: Beregning av eiendomsskatt

2.3.1 Skattegrunnlaget

Etter bestemmelsene i eiendomsskatteloven kapittel 3 fastsettes skattegrunnlaget for den enkelte eiendom i kommunen hvert 10. år hvor den takseres til antatt markedsverdi. Om det foreligger særlige forhold kan kommunestyret kreve at en eiendom skal omtakseres tidligere eller senere enn dette, men ikke senere enn 3 år etter at alminnelig taksering skulle ha forekommet. Loven sier at eiendommer skal befares ved taksering, og kommunestyret er ansvarlig for å utnevne særskilte takstmenn til denne oppgaven (Eigedomsskattelova, 1975). Eventuelt kan kommunene med samtykke fra Finansdepartementet opprette en nemd av sakkyndige til å fastsette skatteverdien. Det foreligger ikke sentrale retningslinjer for taksering etter Byskatteloven § 5.

Kommuner kan velge å benytte en sjablongmessig taksering fastsatt av Skatteetaten der mange eiendommer skal takseres samtidig, dette gjøres på følgende måte;

"Skatteetaten fastsetter boligverdi som et anslag på boligens markedsverdi, beregnet ut fra boligens areal, byggeår, boligtype, beliggenhet og opplysninger om omsatte boliger i kommunen." (Skatteetaten, 2016)

Huseierens landsforbund argumenterer for at det er kutyme for kommunene å sette takstverdi til lavere enn antatt markedsverdi ved en såkalt reduksjonsfaktor:

"Mange kommuner har lagt inn en reduksjonsfaktor på taksten slik at skattegrunnlaget bare skal utgjøre en bestemt andel av taksten. Det største reduksjonen på taksten vi har registrert tidligere er 75 prosent. Dermed blir 25 prosent av taksten lagt til grunn for beskatning. Flere kommuner har valgt å fastsette skattegrunnlaget til halvparten av skattetaksten. I praksis kan det likevel være vanskelig å avgjøre om et redusert skattegrunnlag er basert på en formelt vedtatt reduksjonsfaktor eller om takstene er satt lavt med samme hensikt."

(Dag Refling, 2015, s. 12)

2.3.2 Bunnfradrag

Eiendomsskatteloven har hjemmel for å gi bunnfradrag til bolig- og fritidseiendommer som ikke brukes i næringsvirksomhet. Dette blir vedtatt i kommunens årlige budsjettforhandlinger i form av et fast kronebeløp som blir fratrukket taksten før eiendomsskatt blir beregnet. Bunnfradraget settes av kommunen og det er ingen regler for hvor stort det kan være, men fradraget skal være likt for alle boliger i kommunen.

I utgangspunktet er eiendomsskatt en proporsjonal skatt. Det vil si at eiendomsskatt som en del av takstverdien er lik for alle eiendommer i kommunen. Bunnfradraget kan bidra til at eiendomsskatten virker omfordelende og forbedrer eiendomsskattens fordelingsprofil. Dette avhenger av om husholdninger med høyere inntekt bruker en større andel av sin inntekt til bolig i forhold til husholdninger med lavere inntekt.

2.3.3 Skattesats

I henhold til Eiendomsskatteloven § 10 skal kommunestyret årlig fastsette satser og regler for utskriving av eiendomsskatt i kommunen. Satsen for eiendomsskatt skal være minst 2 promille og ikke høyere enn 7 promille jf. eiendomsskatteloven § 11. Hvis eiendomsskatt innføres i en kommune kan den ikke overstige 2 promille det første året, og kan maksimalt øke med 2 promille fra et skatteår til et annet. Det finnes unntak ved økningen av skattesats i tilfeller hvor det geografiske skatteområdet utvides eller ved kommunesammenslåing (Eiendomsskatteloven, 1975). Kommunen står dog fritt til å senke skattesatsen så lenge det er innenfor intervallet på 2 promille til 7 promille. Kommunen kan dermed sette forskjellige skattesatser for boligeiendommer, grunneiendommer med hus, grunneiendom uten hus, bygninger og grunn, verk og bruk, og avgrensede områder.

2.4 Inntektssystemet for kommunene

Inntektssystemet for kommunene har som formål å oppnå en fordeling av statstilskudd mellom kommunene slik at de kan tilby et likt nivå for kommunale goder. Statstilskuddet kan deles i to grupper: rammeoverføring eller øremerkede overføringer. Rammeoverføringer kan brukes til de formål som kommunen selv måtte ønske, og har som hensikt å redusere forskjellen mellom skatteinntekter i kommunene. Øremerkede overføringer har bestemte formål angående hva tilskuddet skal brukes til. Systemets virkning skal være at det tilfører ressurser til kommunen og jevner ut forskjellene mellom dem. Med tilføring av ressurser menes det at kommunene får et fast beløp per innbygger i kommunen, dette tilskuddet kalles innbyggertilskuddet. Statstilskuddet skal ikke bare jevne ut inntektsforskjeller, men også utgifter. Utgiftsutjevning skal kompensere for ikke-selvforskyldte kostnadsulemper. Det vil si at det kan være dyrere for noen kommuner å produsere kommunale tjenester. Dette kan eksempelvis være grunnet topografiske årsaker, ulike faktorpriser, forskjeller i reiseavstand og lignende.

Hovedkomponenter i kommunenes driftsinntekter	
Brukerbetalinger	3,88 %
Andre salgs- og leieinntekter	8,82 %
Overføringer med krav til motytelse	12,04 %
Rammetilskudd	32,60 %
Andre statlige overføringer	3,36 %
Andre overføringer	0,97 %
Skatt på inntekt og formue	35,36 %
Eiendomsskatt	2,57 %
Andre direkte og indirekte skatter	0,40 %
Totalt	100,00 %

Tabell 2.2: Hovedkomponentenes prosentvise andel av norske kommuners driftsinntekter samlet i 2014⁴, Statistisk sentralbyrå (u.d b)

Fra tabell 2.2 ser vi at de mest vesentlige hovedkomponentene til kommunenes driftsinntekter er statlige overføringer (rammetilskudd, andre statlige overføringer, overføringer med krav til motytelse) med samlet 48 %, og skatt på inntekt og formue med 35,4 %. Brukerbetalinger og eiendomsskatt har en betydelig mindre andel av driftsinntektene med henholdsvis 3,9 % og 2,6 %.

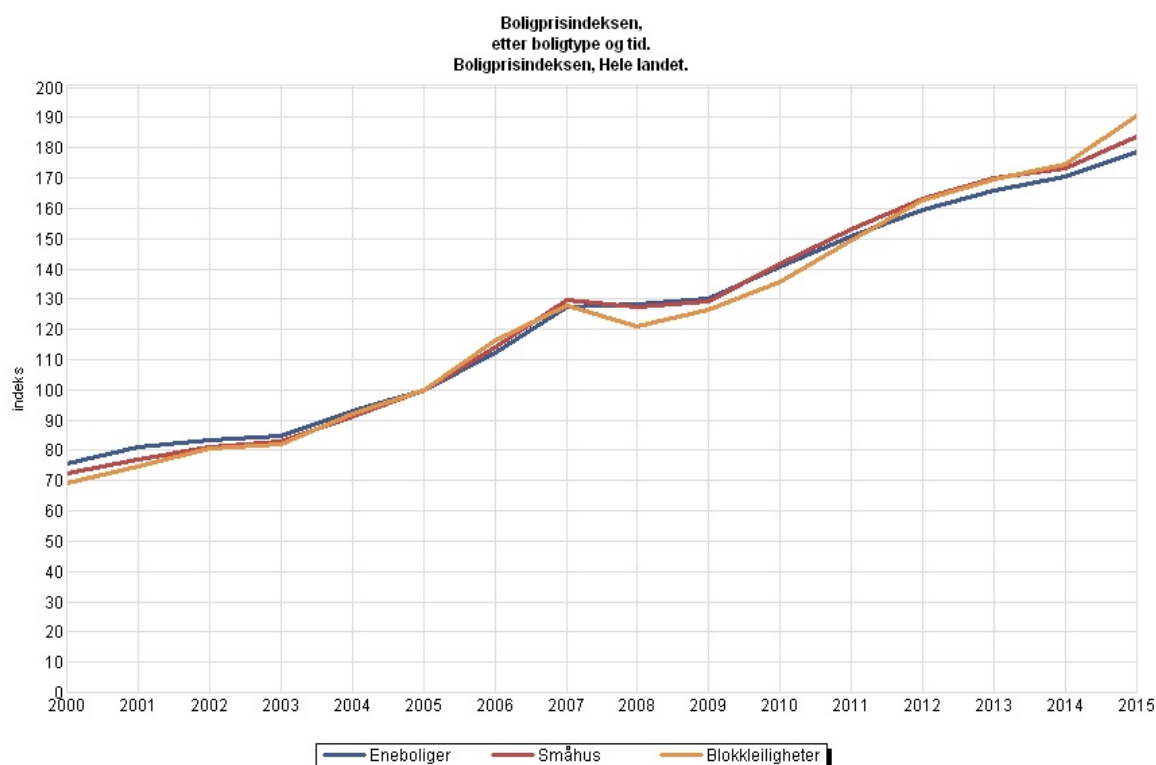
Skatteinntekter som formue- og inntektsskatt er de som blir tatt hensyn til ved beregningen av rammeoverføring. Øvrige skatter som eiendomsskatt og avgifter/gebyrer blir ikke medregnet. Eiendomsskatt er i likhet med rammeoverføring ikke øremerket, og kommunen kan bruke inntektene fritt til lokale prioriteringer. Inntekter fra avgifter og gebyrer betegnes som brukerbetalinger. Brukerbetaling er en betaling med krav om motytelse og har som hensikt å dekke hele eller deler av kostandene relatert til produksjon av godene. Det innebærer at det betales en pris for å få tilgang til ett eller flere bestemte goder. Dette er goder som kommunen synes brukerne skal betale for, og dermed skal ikke alle innbyggerne i kommunen skattlegges for disse godene. Eksempler på brukerbetalinger er VAR-avgifter⁵, egenbetaling for hjemmehjelp og barnehageplass. En annen hensikt med gebyrer og avgifter relatert til kommunale goder er at innbyggerne skal bære kostnaden ved å yte tjenesten. Gebyr og avgifter får innbyggerne til å vise omhu, med at de vurderer nytten ut i fra prisen, og hvis nytten er lavere enn prisen vil de ikke etterspørre godene. (Jenssen & Robertsen, 2000) (Mellempvik, 2012)

⁴ Året 2014 er benyttet på grunn av at tall for eiendomsskatt og driftsinntekter ikke var publisert for samtlige kommuner hverken i 2015 eller 2016.

⁵ Avgifter knyttet til vann, avløp og renovasjon.

2.5 Boligprisutvikling i Norge

Vi har ovenfor presentert bakgrunnen for eiendomsskatt i Norge. Inntektene fra eiendomsskatt øker som følge av at høyere markedspriser på bolig impliserer økt skattegrunnlag og dermed også økte skatteinntekter. Ettersom vi i denne oppgaven ønsker å se nærmere på hvordan det å innføre eiendomsskatt påvirker boligpriser i en kommune, vil det være naturlig å gi en kort oversikt over hvordan boligprisutviklingen har vært i landet de siste 15 årene.



Figur 2.3: Boligprisindeks etter boligtype, Statistisk sentralbyrå (u.d a)

Figuren over gir en oversikt over boligprisindeksen etter boligtype for hele landet fra år 2000, med en indeks lik 100 i år 2005. I en artikkel i Aftenposten fra desember 2012 konstaterer Terje Buraas, leder i Eiendomsmeglerforetakenes Forening, at gjennomsnittsprisen for en bolig i Norge har doblet seg siden årtusenskiftet når man justerer for en endring i konsumprisindeksen.⁶ Den kraftige økningen kan ifølge Eilev Jansen (2011) forklares med økningen av husholdningers inntekt, tilgangen på nye boliger, økte byggekostnader og endringer i styringsrenten underveis i løpet av

⁶ <http://www.aftenposten.no/share/article-7060745.html>

perioden. En annen årsak til utviklingen kan være at boligpriser og husholdningers opptak av ny gjeld driver hverandre oppover. For å dempe utviklingen av det som kan være en boligboble har myndigheten de siste årene skjerpet kravet for utlån fra norske banker til husholdninger ved å stille høyere egenkapitalkrav for lån til boligkjøp. Finanstilsynet besluttet i 2011 å revidere retningslinjene for forsvarlig utlånspraksis til boligformål ved at lån normalt ikke skal overstige 85 % av boligens verdi.⁷

⁷ http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2011/4_kvartal/Nye-retningslinjer-for-forsvarlig-utlanspraksis-for-lan-til-boligformal-fastsatt/

3. ØKONOMISK TEORI

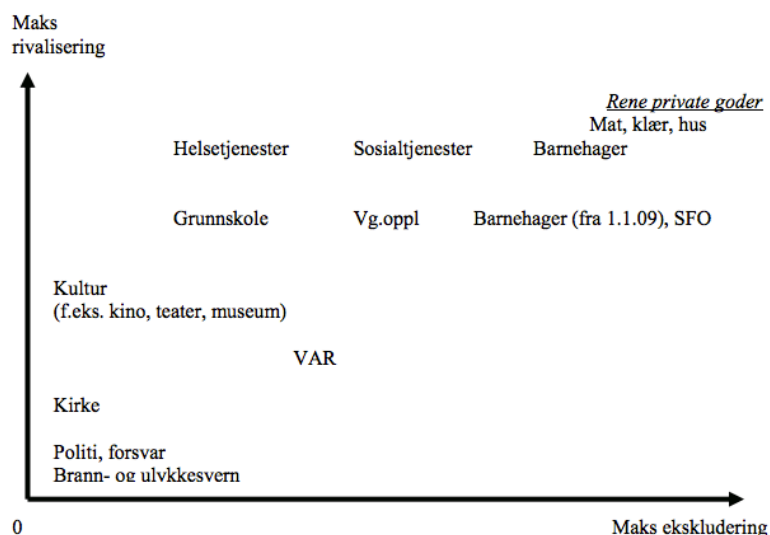
I dette kapitlet vil vi redegjøre for det teoretiske grunnlaget for den empiriske analysen. Det første avsnittet omhandler offentlige goder og hvordan de blir finansiert. Videre gis en gjennomgang av de generelle prinsippene for kapitalisering av eiendomsskatt. Avslutningsvis presenteres tre ulike syn på eiendomsskatt; det tradisjonelle synet, det nye synet og brukeravgiftssynet.

3.1 Offentlige goder

Tilbudet av offentlige goder er sentralt for å studere sammenhengen mellom eiendomsskatt og boligpriser. Med offentlige goder skiller vi mellom fellesgode og individuelt gode, også kalt kollektive og private goder. Private goder kjennetegnes ved at de er rivaliserende og ekskluderende. Med rivaliserende menes det at godet kun kan konsumeres av et individ, og ekskluderende ved at det er mulig å utelukke andre konsumenter fra å benytte det. Et kollektivt gode kjennetegnes ved at det er ikke-rivaliserende og ikke-ekskluderende. Det vil si at godet ikke er oppbrukt og alle kan benytte seg av det. Egenskapene som beskrives for et kollektivt gode er et ytterpunkt, hvor motsetningen vil være private goder. Et lokalt kollektivt gode⁸ kan ha egenskaper slik som det defineres for et kollektivt gode. Forskjellen vil være at det er ekskluderende i den forstand at konsumet av godet er begrenset til personer bosatt innenfor (eller i nærheten for visse goder) et område, i dette tilfellet den kommunen som yter tjenesten (Riis & Moen, 2012, s. 415-420).

Noen fellesgoder kan også til en viss grad være rivaliserende og/eller ekskluderende, og kalles dermed for blandede goder. Et eksempel på dette er sykehjemsplass som går under helsetjenesten, hvor helsetjenesten er et fellesgode som er tilbudt til alle etter bestemte lover (kollektivt gode). Når sykehjemsplassen blir tatt, er den ikke lenger tilgjengelig og kan ikke benyttes av andre (rivaliserende). Figur 3.1 illustrerer SSB sin antakelse over i hvilken grad de ulike offentlige godene er ekskluderende og/eller rivaliserende (Fløysvik, 2009).

⁸ Videre omtalt som kommunalt gode



Figur 3.1: Oversikt over antatt plassering av offentlige goder etter graden av rivalisering og ekskludering, Fløysvik (2009)

3.1.1 Kommunale goder finansiert av rundsum-skatt

Vi vil gjøre rede for en modell av Rubinfeld (1987) hvor kommunale goder blir finansiert av en personskatt som er lik for alle skattebetalere. Denne modellen er benyttet i en masteroppgave av Einar Lømo (Lømo, 2008), og vi har tatt utgangspunkt i hans utledning av modellen. I modellen antas en personskatt som er lik for alle skattebetalere, med andre ord, en rundsum-skatt. Rundsum-skatt er den eneste skatten skattebetaleren trenger å betale. I denne sammenheng forutsettes det homogenitet, hvor alle individer har samme inntekt og preferanser. I et slikt tilfelle resulterer det at tilbudt tjenestenivå er nyttemaksimerende for ethvert individ i samfunnet.

Forklaring av variabler:

G = Nivå av tilbudt kommunalt gode

X = Konsum av privat gode

N = Antall konsumenter

H = Konsum av bolig

p = Pris på konsum av bolig

Y = Individuell eksogen inntekt

U = Nyttefunksjon

$E(N)$ = Enhetskostnaden for kommunalt gode

Ethvert individ ønsker å maksimere sin nytte. Nyttien er gitt som en funksjon av konsum av bolig og privatgode, samt nivå av tilbudt kollektivt gode:

$$(1) \quad \max U(X, H, G)$$

Det må videre tas hensyn til budsjettbetingelsen som representerer individets budsjett. I modellen er pris på konsum av godene likt for alle individer.

$$(2) \quad X = Y - pH - \left[\frac{E(N)}{N} \right] G$$

Individene er begrenset i form av at inntekten skal, i tillegg til konsum av privat gode, også dekke konsum av bolig og kommunale goder. De maksimerer dermed nytten i henhold til budsjettbetingelsen i (2). Lagrange-metoden anvendes, hvor λ er konstant:

$$(3) \quad L(X, H, G) = U(X, H, G) - \lambda \left[Y - X - pH - \left(\frac{E(N)}{N} \right) G \right]$$

Som gir følgende førsteordensbetingelser⁹:

$$(4a) \quad N \left[\frac{\partial U}{\partial G} \right] = E(N)$$

$$(4b) \quad \left[\frac{\partial U}{\partial X} \right] = p$$

Den øverste førsteordensbetingelsen (4a) viser den optimale mengde tilbudt av kommunale goder i en kommune. Venstre siden av ligningen (4a) er den marginale substitusjonsbrøken (MSB) mellom individets konsum av kollektive og private goder. MSB forteller hvor mange enheter individet må gi fra seg av private goder for å få én ekstra enhet av et kollektivt gode, og samtidig holde samme nyttenivå. Høyre side av ligningen (4a) viser den marginale transformasjonsbrøk (MTB) som forteller hvor mange enheter av det private gode som må kuttes, for å produsere én ekstra enhet av et kollektivt gode. Den effektive fordelingen av kommunale goder er hvor MSB er lik

⁹ Mellomregning vist i vedlegg 1.

MTB. Denne fordelingen er også kalt Samuelson-betingelsen, som viser at MSB er lik enhetskostnaden ved å produsere et kommunalt gode gitt en uendret befolkningsmengde.

Ligning (4b) viser tilsvarende som (4a), den optimale mengde tilbudt av kommunale goder. Forskjellen er at maksimering av kombinasjonen mellom boligkonsum og konsum av private goder er hensyntatt. Venstresiden av ligningen er MSB mellom individets konsum av bolig og konsum av private goder, og høyreside viser at MTB er lik boligprisen. Produseres det mer eller mindre av kommunale goder enn hva Samuelson-betingelsen gjelder, vil det føre til effektivitetstap. Det vil si at kommunale goder som burde blitt produsert ikke blir det, hvor grenseinntekten er større enn grensekostnaden. Eller i motsatt fall, hvor grensekostnaden er større enn grenseinntekten, som vil si at kommunale goder blir produsert når det ikke burde blitt det.

I virkeligheten vil individer ha ulike preferanser av kommunale goder, dermed vil ikke antakelsen om homogenitet holde. Ettersom individer har ulike preferanser vil en kommune ikke være i stand til å tilby kommunale goder som tilfredsstillende de ulike individenes behov på en effektiv måte. Det vil dermed si at en kommune med heterogen befolkning vil være ineffektiv. En nødvendig betingelse for effektivitet ifølge Rubinfeld (1987), er at kommunene konkurrerer om å tiltrekke seg innbyggere ved å tilby ulike kombinasjoner av kommunale goder og skatt som innkreves. På denne måten vil kommunene tiltrekke seg innbyggere med like preferanser og inntekt. Dette fører til at individets MSB er lik dens MTB, som oppfyller Samuelson-betingelsen. Med dette kan vi se at behovet for kommuner som tilbyr ulike nivåer av kommunale goder og skatt er nødvendig for å tilfredsstillende ulike individers preferanse. Dette er fordi kommuner med innbyggere med ulike preferanser medfører effektivitetstap. Ved en antakelse om at flyttekostnader er lik null mellom kommunene, vil kommunal skatt ikke ha en vridende effekt i homogene kommuner. Grunnen til dette er at ethvert individs MSB mellom kommunal og privat konsum er lik som individets MTB mellom produksjon av det kommunale og private goder.

3.1.2 Kommunale goder finansiert med eiendomsskatt

Eiendomsskatt, t , erstatter her rundsum-skatt til å finansiere det kommunale godet.

Eiendomsskatt er gitt ved sats t , av pris på boligkonsum. Den årlige prisen på boligkonsum med eiendomsskatt blir:

$$(5) \quad p(1 + t)$$

Individene vil fortsatt ha samme preferansefunksjon som tidligere, men vil stå ovenfor en ny budsjettlinje:

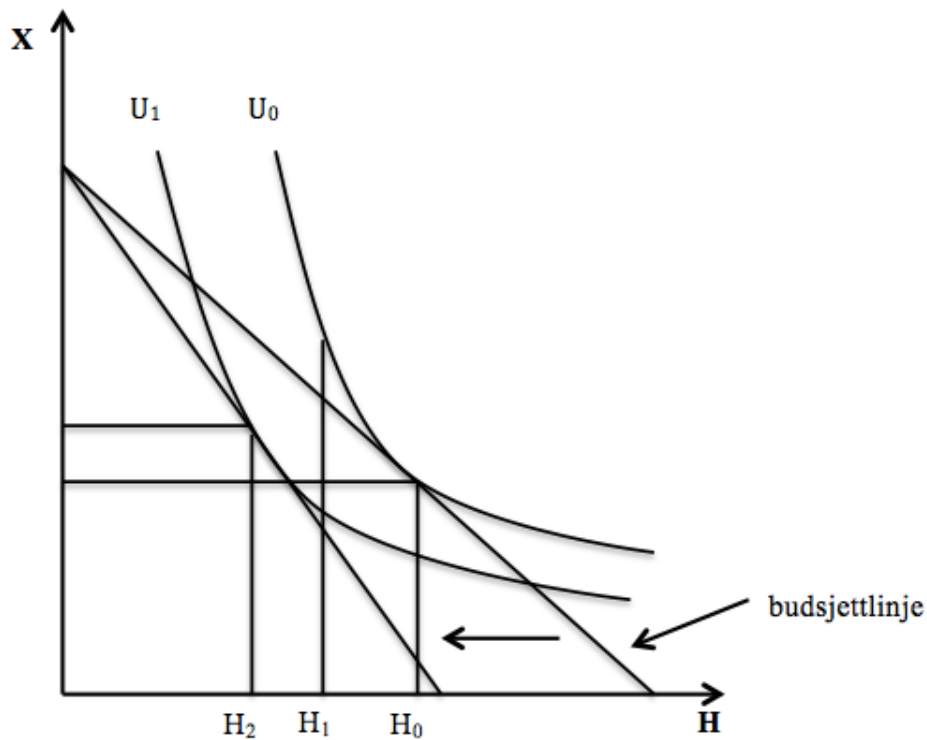
$$(6) \quad X = Y - p(1 + t)H$$

Ligningen ovenfor viser at individets inntekt må dekke utgifter til privat konsum og boligkonsum. Pris på boligkonsum har nå økt med tp . $XptH$ er lik gjennomsnittskostnaden av kommunalt gode $\left[\frac{E(N)}{N}G\right]$. Eiendomsskatt skal finansiere kommunens utgifter til det kommunale tilbudet. Dette gir følgende førsteordensbetingelser:

$$(7a) \quad N \left[\frac{\frac{\partial U}{\partial G}}{\frac{\partial U}{\partial X}} \right] = E(N)$$

$$(7b) \quad \left[\frac{\frac{\partial U}{\partial H}}{\frac{\partial U}{\partial X}} \right] = p(1 + t)$$

Ligningen (7a) er lik den tidligere Samuelson-betingelsen i (4a). Den andre ligningen (7b) viser at innføring av eiendomsskatt fører til underkonsum av boliger, gitt at alt annet er konstant. Dette fører til en ineffektivitet i konsum av kommunale goder, men er ikke gjeldende om kommunale goder og boligkonsum er uavhengige av hverandre. Det forventes at kommunale goder og boligkonsum enten er komplementære eller substitutter. Ved komplementaritet vil man forvente underkonsum av kommunale goder som en virkning av underkonsum av bolig forårsaket av eiendomsskatt. Gitt substituttbarhet mellom kommunale goder og boligkonsum forventes det at konsum av kommunale goder vil være større enn hva som er effektivt.



Figur 3.2: Prisvridnings- og inntektseffekt ved innføring av eiendomsskatt, Riis og Moen (2012)

Figur 3.2 viser at en innføring av eiendomsskatt vil gi en prisvridnings- og inntektseffekt. Disponibel inntekt reduseres ved innføring av eiendomsskatt, noe som fører til at boligkonsum blir dyrere relativt til andre private goder. Som følge av at boligkonsum er blitt relativt dyrere vil individet konsumere mindre av bolig. Av den grunn foretrekker og vrir individet seg fra boligkonsum mot konsum av andre private goder, H_0 til H_1 , dette kalles prisvridningseffekten. Ettersom realinntekt er blitt svekket vil budsjettlinjen vris innover. Individet må tilpasse seg den nye budsjettlinjen, som gir en ny indifferenskurve, U_1 . Dermed ender individet opp i H_2 . Denne effekten kalles inntektseffekten. Gitt at nivået på tilbudet av kommunale goder er konstant, vil innføring av eiendomsskatt redusere konsum av bolig (Riis & Moen, 2012, s. 96-97).

3.2 Kapitalisering

Nåverdimetoden viser hvordan man diskonterer fremtidige kontantstrømmer til ekvivalent verdi i nåtid. Dette avsnittet er ikke uttømmende om nåverdimetoden, men gir en kort introduksjon til metoden og hvordan den benyttes for å belyse hvordan skatteforpliktelser inkorporeres av kjøpere i markedsverdien på eiendommen. Verdien av tomt er lik nåverdien av kontantstrømmene etter skatt generert av eiendommen. Eksempelet som følger er utledet av Guttorm Schjelderup i et vedlegg til Norges offentlige utredninger (NOU 1996:20, s. 213-215). Det presenteres i denne oppgaven for å vise hvordan en eventuell eiendomsskatt kan inkorporeres i boligprisen.

Markedsverdien av en eiendom er gitt ved V , R tilsvarer de årlige leieinntektene, T er årlige eiendomsskatt i kroner, r , er diskonteringsrenten. Markedsverdien, V , blir da nåverdien av leieinntektene minus nåverdien av skattebetalingene. Ved uendelig tidshorisont får vi følgende uttrykk for V ;

$$(1) V = \frac{R}{r} - \frac{T}{r}$$

Den effektive skattesatsen, t er per definisjon gitt ved $t=T/V$. Vi erstatter årlig skattesats med effektiv skattesats. Dette gir følgende uttrykk;

$$(2) V = \frac{R}{r} - \frac{tV}{r}$$

som kan uttrykkes slik;

$$(3) V = \frac{R}{r+t}$$

Dette viser hvordan en innføring av eiendomsskatt påvirker markedsverdien på en eiendom med uendelig levetid. Etterfølgende eksempel illustrerer markedsverdien for en eiendom utvidet med økonomisk levetid for eiendommen gitt ved T :

$$(1) V = R_0 + \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_T}{(1+r)^T}$$

Antar at myndighetene innfører en skatt på grunn lik t_0 i dag, og t_T for etterfølgende år. Om vi antar at tilbudet på grunn er gitt, vil avkastningen av eiendommen i år være lik $(R_0 - t_0)$, og $(R_T - t_T)$ for etterfølgende år. Det kjøperen vil være villig til å betale for eiendommen etter at skatten er innført er gitt ved \bar{V} :

$$(2) \bar{V} = (R_0 - t_0) + \frac{(R_1 - t_1)}{(1+r)} + \frac{(R_2 - t_2)}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(R_T - t_T)}{(1+r)^T}$$

Reduksjonen i markedsverdien til eiendommen kan uttrykkes slik:

$$(3) \Delta V = t_0 + \frac{t_1}{(1+r)} + \frac{t_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{t_T}{(1+r)^T}$$

Dermed ser vi at prisen kjøperen er villig til å betale for eiendommen reduseres med nåverdien av den diskonterte skatteforpliktelsen. Dette eksempelet tar utgangspunkt i det tradisjonelle synet på eiendomsskatt, vi kommer tilbake til denne teorien om eiendomsskatt i etterfølgende delkapittel.

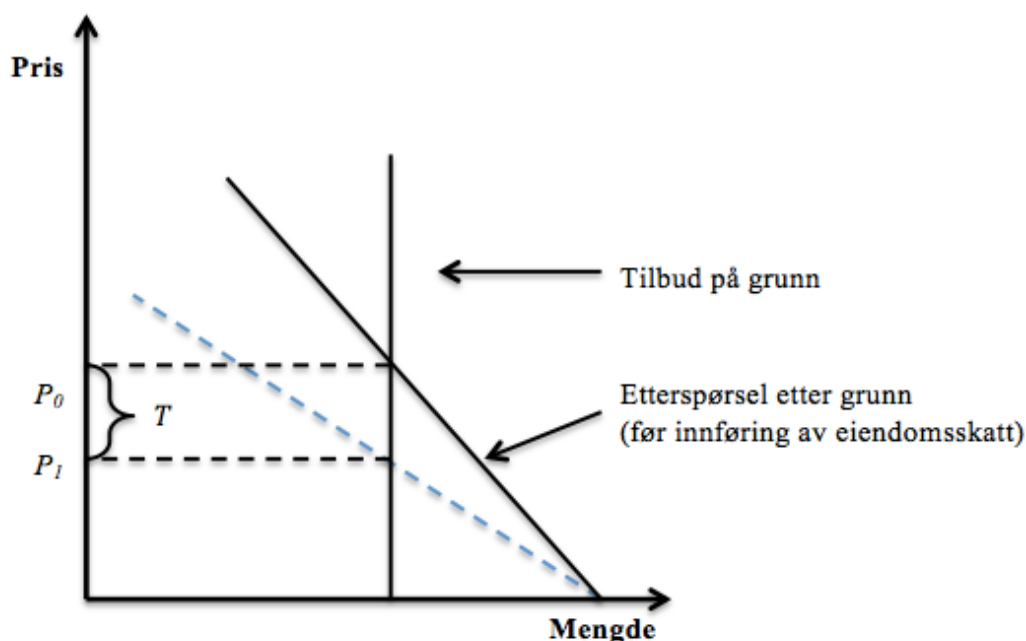
3.3 Det tradisjonelle synet

Det tradisjonelle synet omhandler at eiendomsskatt er en indirekte skatt på grunn og bygg. En partiell likevektsmodell anvendes for å utlede hvem som reelt sett betaler for eiendomsskatten. I denne likevektsmodellen blir eiendomsmarkedet i en kommune studert isolert sett, og prisendringer i andre markeder ignoreres. Effektene av skatt har ulik påvirkning på grunn og bygg, dermed presenteres effektene av disse separat (NOU 1996:20, s. 213-218).

3.3.1 Skatt på grunn

Det tradisjonelle synet tar utgangspunkt i at all grunn er gitt. Årsaken til dette kan være at all grunn er jordvernet eller at det er allerede utnyttet til byggeformål. Eventuelle kjøpere vil ta i betraktning at ved kjøp av grunn vil det også innebære en fremtidig skatteforpliktelse. Dermed trekkes en nåverdi av fremtidige betalinger av eiendomsskatt fra prisen på grunn. Det påføres deretter som en engangsskatt på grunneier som betales i det tidspunkt skatten innføres. Dette resulterer i at prisen grunneieren får ved et eventuelt salg er lik prisen før eiendomsskatten ble innført

minus fremtidige skatteforpliktelser. Eventuelle kjøpere betaler fremtidig eiendomsskatt til myndighetene, men dette blir ikke sett på som en byrde da det blir kompensert i kjøpsprisen (NOU 1996:20, s. 213-218).



Figur 3.3: Skattebelastning på eiere av grunn, Anne Wenche Emblem, forelesningsnotater BE-409 (2015)

Skattebelastningen som berører eierne av grunn illustreres i figur 3.3. Siden vi antar at tilbudet på grunn er gitt, vil tilbudskurven være vertikal. En konsuments betalingsvillighet er gitt ved skjæringspunktet mellom tilbud- og etterspørselskurvene, som bestemmer prisen på grunn. Om det i dag ikke er innført eiendomsskatt på grunn vil en konsument være villig til å betale en pris P^0 gitt ved skjæringspunktet mellom tilbud og etterspørsel. Anta så at myndighetene innfører eiendomsskatt på grunn. En konsument vil ha full informasjon om den nyinnførte skatteforpliktelsen i kjøpesummen. Ved at det innføres skatt på grunn vil kjøperen være villig til å betale den diskonterte nåverdien av grunn, hvor skatteforpliktelsen er fratrukket. Prisen vil da endre seg fra opprinnelig likevektspris minus skattebelastningen. Dette fører til et skift innover på etterspørselskurven, og prisen på grunn synker fra P^0 til P^1 . Eierne av grunn bærer dermed hele skattebyrden i form av lavere pris på grunn.

Denne teorien baserer seg på at all grunn er gitt, noe som kan være urealistisk å påstå siden tilbudet av grunn kan reguleres ved utvinning av nye tomter. Dette vil gi et variabelt tilbud til grunn som på kort sikt trolig vil dele skattebyrden mellom

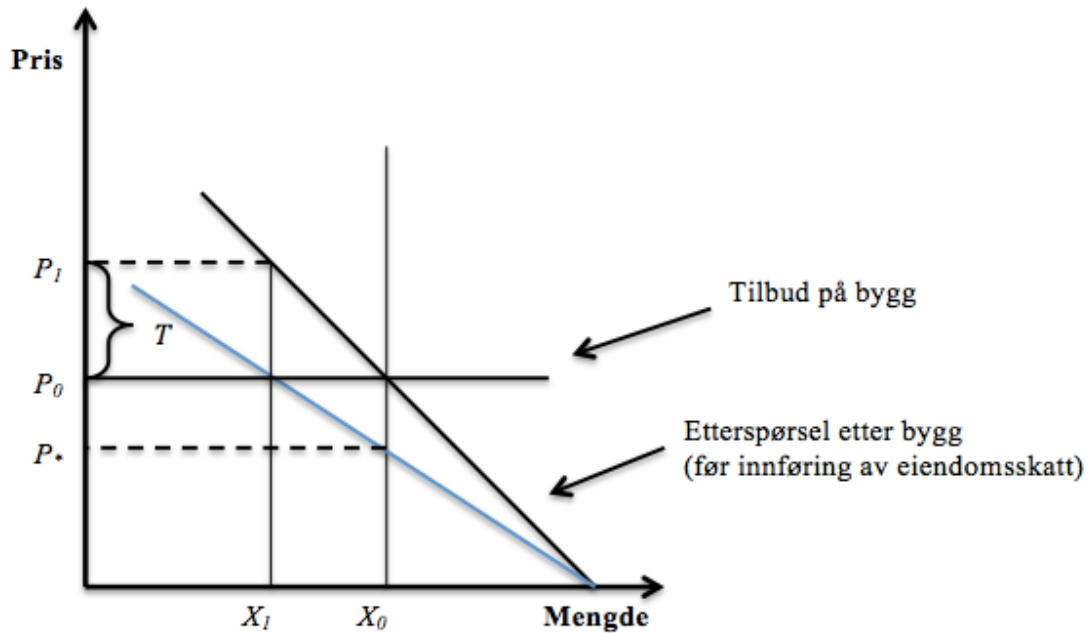
grunneier og kjøper. Allikevel anses gitt tilbud av grunn som en god tilnærming for tilgang til grunn, da analyse av variabelt tilbud til grunn krever modifikasjon og er mer avansert.

3.3.2 Skatt på bygg

Ved skatt på bygg antar det tradisjonelle synet at tilgangen på bygg er variabelt. På lang sikt vil boligmasse kunne øke og synke som følge av nybygging, destruksjon og utvikling av eksisterende bygg. For å få en bedre forståelse av skatteoverveltningen i markedet tar vi utgangspunkt i det nasjonale kapitalmarkedet. For at byggesektoren skal være et attraktivt sted å investere i, må investeringer i bygg være like attraktivt som andre kapitalplasseringer i økonomien. Dermed må en investering i eiendom minimum gi markedsavkastningen.

Ved innføring av eiendomsskatt på bygg vil skattebyrden i utgangspunktet falle på eierne av bygg, da avkastningen blir redusert av relativt lavere leieinntekter. Over lengre tid vil det forekomme en skatteoverveltning på brukerne¹⁰ av bygg. Denne skatteoverveltningen kan skje på to måter. Ved den første måten vil verdien av bygg bli redusert ved at investorer utsetter tiltak som nyinvesteringer, vedlikehold og renoveringer på eksisterende bygg. Årsaken til dette er at lønnsomheten av å eie et bygg er redusert. Dette vil belaste leietakeren da den må betale samme pris for leie av bygg, selv om kvaliteten på bygg reduseres. Verdien av bygg reduseres helt til utleie av bygg gir lik avkastning som markedsavkastningen, slik avkastningen var før eiendomsskatten ble innført. Den andre måten er tilfellet hvor det er stor etterspørsel i markedet etter å leie eller kjøpe bygg. Her vil tilbydere av bygg belaste brukere ved å øke husleien eller prisen på bygg som en øyeblikkelig reaksjon på at eiendomsskatt innføres (NOU 1996:20, s. 216-217).

¹⁰ Med brukerne menes leietakere og huseiere



Figur 3.4: Skattebelastning på brukerne, Anne Wenche Emblem, forelesningsnotater BE-409 (2015)

Intuisjonen bak den horisontale tilbudskurven blir at kapitaleiere vil velge å investere utenfor byggesektoren hvis ikke de mottar minimum markedsavkastning, P_0 , hvilket betyr at prisen ikke kan settes lavere enn P_0 . Dermed faller hele skattebyrden, T , på brukerne av bygg og betaler prisen P_1 . Det konkluderes med at over lengre tid vil skatt på bygg belaste brukerne av bygg (Rosen & Gayer, 2014, s. 511-518).

3.3.3 Fordelingspolitikk

Den fordelingsmessige effekten av eiendomsskatt avhenger av størrelsen skatt de med lavere inntekt må betale i forhold til de med høyere inntekt. Med et progressivt skattesystem, som vil si at gjennomsnittsskatten øker i takt med inntekten, vil de med høyere inntekt betale mer i skatt enn de med lavere inntekt. Et regressivt skattesystem vil ha en motsatt effekt, hvor de med lavere inntekt må betale en større andel av inntekten sin i skatt, i forhold til de med høyere inntekt. Tar vi utgangspunkt i skatt på boliger, vil denne være inntektsfordelende dersom høy inntekt samsvarer med høye boligutgifter.

Det finnes dog usikkerheter om eiendomsskatt på bolig er inntektsfordelende på grunn av bruken av inntektsbegrepet. Økonomer som tar utgangspunkt i årlig inntekt

konkluderer med at andelen av inntekten viet til boligutgifter synker i takt med økt inntekt. Det vil si at lavinntektsgruppen bruker større andel av sin inntekt på eiendomsskatt enn høyinntektsgruppen, som resulterer i et regressivt skattesystem. Andre mener at gjennomsnittsinntekten er mer relevant, da årlig inntekt kan variere uten at det påvirker boligutgiftene for et gitt år. Dette begrunnes med at utgifter relatert til bolig er en langsiktig investering og varierer dermed ikke årlig. Dette fører til at boligutgiftene avhenger av endringer i gjennomsnittsinntekten og ikke årlig inntekt, som fører til at skattesystemet hverken er progressivt eller regressivt. Dette kalles et nøytralt skattesystem, som innebærer at alle betaler en like stor andel av sin inntekt i skatt (Rosen & Gayer, 2014, s. 511-518).

3.4 Det nye synet

Det nye synet ble først omtalt av Mieszkowski (1972), og senere videreutviklet av Zodrow og Mieszkowski (1986). I følge det nye synet ser man på skatt på grunn og bygg som en del av den totale skattebasen. Her vil noen eiendeler være skattlagt med en sats over gjennomsnittet, og noen med en sats under gjennomsnittet. I motsetning til det tradisjonelle synet tar det nye synet utgangspunkt i en generell likevektsmodell som betrakter alle markeder under ett. Ved å bruke en generell likevektsmodell vil analysen gi et mer helhetlig bilde av hvordan eiendomsskatt påvirker økonomien innenfor modellen.

Ved å ta utgangspunkt i at kommunale goder er finansiert gjennom eiendomsskatt, kan man studere virkningene av skatten mellom kommuner med ulikt kommunalt utgiftsnivå. Det nye synet gjør det lettere å belyse effekten av ulike eiendomsskattenivå i forskjellige kommuner. Husholdninger med ulik etterspørsel etter et kommunalt gode vil bosette seg i den kommune med et kommunalt utgiftsnivå som tilsvarer den mengde av det kommunale gode som husholdningen etterspør. Modellen gir dermed innblikk i skattekonkurransen som oppstår mellom kommuner (NOU 1996:20, s. 218-224).

Resultatene som fremkommer av Mieszkowski og Zodrøws modell viser at fordelingseffekten i det nye synet kan dekomponeres i "profits tax effect" og "excise tax". "Profits tax effect" forklarer omfordelingen av inntekt fra alle kapitaleiere til alle

konsumenter av kommunale goder i kommunen, og vil redusere avkastningen på kapital med beløpet på eiendomsskatten. Ettersom høyinntektsgruppen har mer aktiva enn lavinntektsgruppen vil effekten av dette være omfordelende. "Excise tax" oppstår ved at det er kommunale variasjoner i beskatningen, som leder til ulike brukerkostnader for goder mellom kommunene med henholdsvis høy og lav skattesats. De høyeste brukerkostnadene finner vi i kommuner med høy skattesats. Totalt sett i økonomien vil denne effekten bli utlignet ved at det er tilsvarende lave brukerkostnader i kommuner med lav skattesats, slik at "profits tax effect" i hovedsak forklarer hvem byrden av eiendomsskatt faller på ifølge det nye synet (Zodrow, 2001).

3.4.1 Skattekonkurranse

Et ulikt skattesystem mellom kommunene vil kunne påvirke husholdningene og bedriftenes beslutning om flytning til eller fra kommunene. Dette avhenger av ulike kriterier, blant annet eiendomsskattens størrelse, kommunens tjenestenivå og hvorvidt nivået på eiendomsskatten samsvarer med det kommunale tjenestenivået. Siden innføring av eiendomsskatt er frivillig for enhver kommune, kan skattekonkurranse mellom nærliggende kommuner oppstå. En effekt av skattekonkurranse kan føre til økt tilbud og kvalitet på det kommunale tjenestenivået. Et attraktivt skattesystem kan dermed tiltrekke husholdninger og bedrifter som kan ha en økonomisk betydning for kommunen.

Antar vi at kapital har fri flyt og kommunene kan frivillig innføre eiendomsskatt, vil kapital flytte fra kommuner med høye skatter og/eller lavt kommunalt tjenestenivå til kommuner med lave skatter og/eller høyt kommunalt tjenestenivå. Ved en slik antakelse kan kommuner være redd for å innføre eiendomsskatt da det kan gjøre kommunen mindre attraktiv å etablere seg i, samt øke utstrømming av kapital i kommunen. Dette kan føre til redusert kommunalt tjenestenivå som følge av reduserte kommunale inntekter.

Hans Werner Sinn (1990) fant at hvis en kommune ønsker å øke eiendomsskatten for å øke tjenestetilbudet, vil det tiltrekke seg innflyttere som nyter godt av et bra kommunalt tjenestetilbud. Slike innflyttere blir også kalt netto stønadsmottakere, det vil si at de utnytter mer av det kommunale tjenestetilbudet enn hva de bidrar med til

samfunnet. I et langsiktig perspektiv vil dette være med på å jevne ut forskjellene på det kommunale tjenestenivået mellom kommunene, slik at ingen av kommunene skiller seg særlig ut på kvalitet og tilbudets omfang. Det forutsettes lave flyttekostander mellom kommunene ved denne konklusjonen (NOU 1996:20 s. 218-224).

3.5 Brukeravgiftssynet

Innenfor brukeravgiftssynet betraktes eiendomsskatt som en pris innbyggerne må betale for kommunale tjenester. Dette synet baseres Tiebout-modellen som først ble beskrevet av den amerikanske økonomen Charles Tiebout (1956) i artikkelen "A Pure Theory of Local Expenditure". I denne modellen er husholdninger perfekt mobile og kan velge bosted uten kostnad utfra preferanser knyttet til det kommunale tjenestetilbudet og betalingsvilligheten for disse tilbudene. Videre må tilbudet på grunn være konstant. En forutsetning for teorien er at de kommunale tjenestene er finansiert gjennom eiendomsskatt. Dernest forutsetter teorien at det må være en viss sammenheng mellom størrelsen på eiendomsskatt, og kvaliteten på det kommunale tjenestenivået. Dette medfører at vi vil i den enkelte kommune ha husholdninger med lik avveining mellom kommunalt tjenestenivå og eiendomsskatt. Basert på forskning gjort i Norge fant Fiva og Rattsø, i likhet med Tiebout, at konsumenter velger å bosette seg i kommuner hvor kostnadene tilsvarer tilbudet av kommunale goder (NOU 1996:20, s. 224-227).

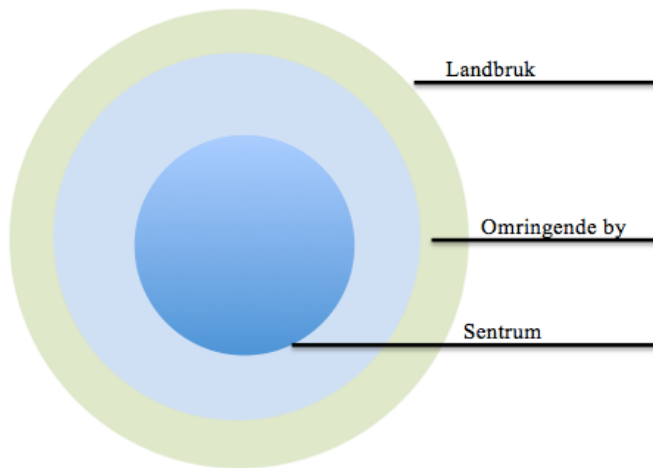
Wallace E. Oates (1969) påviste også en slik sammenheng i en empirisk studie. Studiet ser på hvilken effekt eiendomsskatt og kommunale tjenester har på boligpriser. Oates sine funn viser blant annet at en økt eiendomsskatt som ikke medfører økte kommunale tjenester fører til en kapitalisering i form av reduserte boligpriser. På den andre siden ble det gjort funn som tydet på at en økning i eiendomsskatt, utført som et tiltak for å forbedre skolesystemet, ville være med på å nedtone de negative effektene av økt eiendomsskatt. Funnene gjort av Oates underbygger det Tiebout-modellen sier; husholdningers betalingsvillighet avhenger av det kommunale tjenestenivået. I senere tid er det gjort nye studier, av blant annet Mieszkowski og Zodrow i 1986, som kan være med på å bekrefte dette (NOU 1996:20, s. 224-227).

I de foregående delkapitlene har vi presentert tre ulike teorier på eiendomsbeskatning basert på litteratur fra dette fagområdet. Vi avslutter disse delkapitlene ved å gjøre en sammenfatning av hovedforskjellene mellom de tre teoriene.

I følge det tradisjonelle synet er eiendomsskatt en indirekte skatt på grunn og bygg. Denne teorien benytter en partiell likevektsmodell for å studere hvem som bærer byrden av fremtidige skatteforpliktelser på grunn og bygg. Denne tilnærmingen har fokus på beslutningstakerne. Det nye synet skiller seg fra det tradisjonelle synet ved at denne teorien tar utgangspunkt i en generell likevektsmodell som betrakter alle markeder under ett. Denne teorien tar utgangspunkt i at kommunale goder er finansiert gjennom eiendomsskatt, og belyser hvilken effekt ulike eiendomsskattenivå har i forskjellige kommuner. I motsetning til det tradisjonelle synet omhandler det nye synet husholdningers etterspørsel etter kommunale goder, og skattekonkurransen som oppstår mellom kommunene. Den tredje teorien, brukeravgiftssynet, er ikke forenlig med de to andre teoriene vedrørende hvordan den betrakter eiendomsskatten. Brukeravgiftssynet bygger på Tiebout-modellen, som betrakter eiendomsskatten som en brukerkostnad for kommunale tjenester for innbyggerne i kommunen. Modellen predikerer hvordan husholdninger med lik avveining mellom kommunalt tjenestenivå og eiendomsskatt bosetter seg i samme kommuner. Vi ser dermed at det tradisjonelle synet har en tilnærming som fokuserer på beslutningstakerne, mens det nye synet og brukeravgiftssynet har en videre tilnærming som innebærer mobilitet og attraktivitet mellom kommunene.

3.6 Alonso-Muth-Mills modellen

I dette delkapittelet vil vi redegjøre for Alonso-Muth-Mills-modellen som tar utgangspunkt i teorien om monosentriske byer, byer med ett sentrum. Teorien beskriver hvordan boligpriser innenfor en bygrense avhenger av nærhet til sentrum. Ettersom vi i denne oppgaven ser på boligprisutvikling i en rekke kommuner vil det være interessant å se hvilken betydning lokalisering har for boligpriser. Det kreves en rekke forutsetninger for å benytte den modellen. Vi har tatt utgangspunkt i forelesningsnotater i BE-409, *Real Estate Economics* (Anne Wenche Emblem, 2015) under utledningen av denne modellen.



Figur 3.5: Illustrasjon av sentrum med omringende by og landbruk utenfor bygrensen, Anne Wenche Emblem, forelesningsnotater BE-409 (2015)

Vi har følgende forutsetninger i denne modellen:

- Monosentrisk by med ett sentrum, i origo, hvor alle jobbmuligheter befinner seg.
- Husholdninger pendler til sentrum langs en horisontale linje med en kostnad k per kilometer per år. Pendleavstanden er angitt ved variabelen d .
- Alle husholdninger er identiske. Inntekt, y , blir brukt på husleie, $R(d)$, pendlekostnader, k , og annen konsum, x^0 .
- Alle husholdninger er leietakere, de som eier "leier av seg selv".
- Boliger er identiske, og husleien er gitt ved $R(d)$.
- Husene produseres ved tomt per hus, q og annen innsats, c .
- Forskjeller i husleie korresponderer med pendlekostnader
- Hver tomt er differensiert/unik og prisen varierer avhengig av lokalisering.
- Boligene blir leid ut til de husholdninger med høyest betalingsvillighet, og tomt blir allokert til det som gir høyest leieinntekt.

Modellen bygger på at alle jobbmuligheter befinner seg i sentrum og at husholdninger må pendle til sentrum for å jobbe. Videre sier modellen at høyere avstand fra sentrum impliserer høyere pendlekostnader for husholdningen. For å kompensere for høyere

pendlekostnader i forbindelse med økt avstand fra sentrum vil husholdningens betalingsvillighet for bolig være avtagende med avstand fra sentrum.

Følgende notasjoner er benyttet i modellen:

$R(d)$: husleie som en funksjon av avstand fra sentrum

q : grunnareal

c : annen innsats

d : avstand fra sentrum

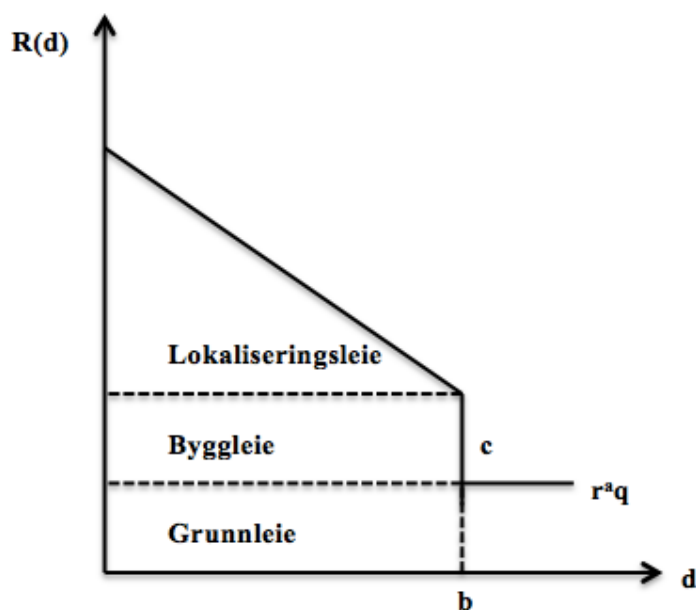
b : bygrense

y : inntekt

k : pendlekostnader per kilometer per år

x^0 : annet konsum

r^a : avkastning på grunn ved bygrensen



Figur 3.6: Husleiegradienten, Dipasquale og Wheaton (1996)

Figuren over viser husleiegradienten, som illustrerer husleien ved en avstand d fra sentrum. Dette kan utledes fra forutsetningene ovenfor:

Vi har identiske husholdninger med lik inntekt og lik konsum. Pendlekostnadene er gitt ved avstand per kilometer per år multiplisert med avstanden fra sentrum.

Vi antar at husholdningene vil maksimere sin nytte. Husleien per husholdning kan uttrykkes slik:

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

I bykjernen vil vi få pendlekostnader lik null, dermed kan leie i sentrum uttrykkes slik:

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

Husleien ved bygrensen finner vi ved å addere grunnleie ved bygrensen, $r^a q$ og byggleie, c , som betegnes som den årlig kostnaden ved å konstruere bygget:

$$r^a q + c$$

Annen konsum er identisk ved alle husholdninger og gitt ved:

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

Husleien en avstand d fra sentrum kan uttrykkes slik:

$$\begin{aligned} R(d) &= y - kd - x^0 = y - kd - y + kb + (r^a q + c) \\ \Rightarrow R(d) &= (r^a q + c) + k(b - d) \end{aligned}$$

Utleddningen viser husleiegradienten illustrert er i figur 3.6 ovenfor, og forklarer hvordan husleien avhenger av avstand fra sentrum.

3.7 Den hedonistiske prisfunksjonen

I dette delkapittelet vil vi redegjøre for en modell kalt den hedonistiske prisfunksjonen. Den hedonistiske prisfunksjonen har som formål i denne oppgaven å forklare hvordan boligspesifikke attributter utgjør summen av boligprisen. Etersom denne avhandlingen omhandler boligprisutvikling over en tidsperiode vil det være naturlig å undersøke om slike attributter opptrer som forventet. Med bakgrunn i dette

har vi valgt å gi en kort beskrivelse av denne modellen og hvordan den anvendes for å forklare boligpris. En artikkel av Liv Osland (2001) gir en grundig gjennomgang av teorigrunnet og forutsetningene for bruk av den hedonistiske prisfunksjonen ved estimering av boligspesifikke attributter som kan beskrive boligpris. Denne artikkelen danner grunnlaget for teorien som blir gjennomgått i dette kapitlet.

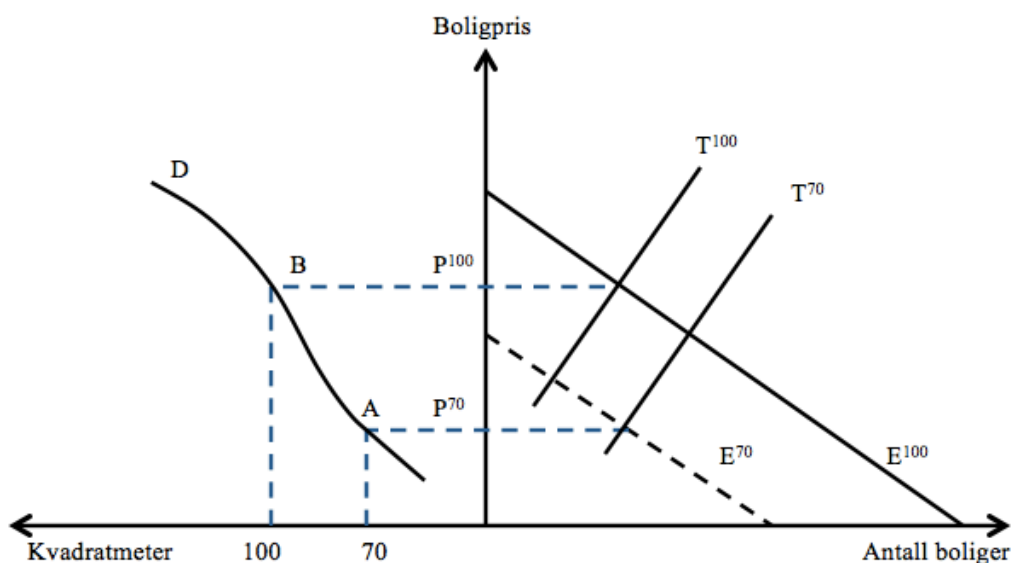
Den hedonistiske prisfunksjonen tar utgangspunkt i Sherwin Rosens (1974) teoretiske modell om hedonistiske priser på heterogene goder, som er bygget på Kelvin Lancasters (1966) konsumentteori. Modellen forutsetter at heterogene goder, i dette tilfellet boliger, kan beskrives som en vektor, $z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$ av de ulike egenskapene til godet. I vårt tilfelle vil denne vektoren bestå av boligspesifikke attributter. Videre forutsettes det at godets markedspris er angitt som en funksjon av vektoren, $p(z) = p(z_1, z_2, \dots, z_n)$. Etter denne modellen vil markedsprisen oppgis implisitt som summen av prisen på godets egenskaper. Etter den hedonistiske prisfunksjonen kan markedsprisen på bolig dermed forklares som summen av de boligspesifikke attributtene.

For å illustrere den hedonistiske prisfunksjonen som en funksjon av boligpris vil vi ta utgangspunkt i Karl Robertsen og Theis Theisens (2010) studie av boligmarkedet i Kristiansand. Robertsen og Theisens modell har følgende forutsetninger:

- Markedet består av et stort antall boliger
- Markedet utgjøres av mange små aktører med full informasjon om alle forhold
- Boliger er heterogene goder
- Boligenes forskjeller i attributter er det som gjør dem heterogene
- Attributtene verdier kan gå fra 0 til uendelig
- Transaksjons- og flyttekostander er neglisjerbare

Denne modellen, illustrert i figur 3.7 viser sammenhengen mellom en attributt, boligareal, og boligpris. Denne modellen illustreres med kun en attributt, men den kan utvides for å inkludere flere. Ifølge Robertsen og Theisen(2010) vil det da være like enkelt å benytte Rosens opprinnelige modell. Høyre side av figuren viser etterspørsels- og tilbudskurven, E^{100} og T^{100} , for boliger på 100 kvadratmeter, og E^{70}

og T^{100} , for boliger på 70 kvadratmeter. Fra etterspørsels- og tilbudskurven utledes boligens likevektspris i markedet som er oppgitt ved henholdsvis P^{100} og P^{70} . Venstre side av figuren viser sammenhengen mellom boligareal og boligpris. Punktene A og B viser sammenhengen for de to boligene. Ved å gjøre denne øvelsen for mange forskjellige boligstørrelser, eksempelvis i punkt D, finner man den hedonistiske prisfunksjonen i markedet.



Figur 3.7: Den hedonistiske prisfunksjonen, Robertsens og Theisen (2010)

3.8 Hypoteser

I dette delkapittelet vil vi presentere hypotesene som vi mener belyser problemstillingen og vil gi oss grunnlag for videre analyse i kapittel 6. På bakgrunn av intuisjon og teori utledes det vi mener er aktuelle hypoteser for vår problemstilling. Hovedhypotesen omhandler hvorvidt innføring av eiendomsskatt har sammenheng med boligpris. Det er også utledet kontrollhypoteser for å undersøke om andre faktorer som påvirker boligprisen opptrer som forventet. Hypotesene skal være empirisk etterprøvbare og utledet på en slik måte at man kan enten avkrefte eller bekrefte dem (Zikmund, 2010, s. 42).

Hovedhypotese

Det er valgfritt for en kommune å innføre eiendomsskatt. Argumentene mot å innføre eiendomsskatt er at det er en ytterligere skattebelastning for innbyggerne, og i følge

teori vil det redusere boligprisene. Formålet med eiendomsskatt er å øke tjenestetilbudet i kommunen, som kan gjøre det mer attraktivt å bosette seg der. På bakgrunn av dette har vi utledet hovedhypotesen vedrørende vår problemstilling.

Hypotese 1: Det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

H_1 : Det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

Kontrollhypoteser

Med bakgrunn i den hedonistiske prisfunksjonen utledet vi kontrollhypoteser for boligens attributter. Dette er egenskaper som i følge teori og vår intuisjon vil ha en sammenheng med boligpris. Attributter som boligens størrelse, alder, tomtestørrelse og beliggenhet i forhold til sentrum antas å ha en sammenheng med boligpris. For å se om disse opptrer som forventet har vi utledet følgende kontrollhypoteser:

Boligareal

Hypotese 2: Jo større en bolig er, jo høyere er boligprisen

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom boligareal og boligpris

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom boligareal og boligpris

Boligalder

Hypotese 3: En eldre bolig vil ha en lavere boligpris enn en nyere bolig

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom boligalder og boligpris

H_1 : Det er en negativ sammenheng mellom boligalder og boligpris

Tomt

Hypotese 4: Jo større tomt en bolig har, jo høyere vil boligprisen være

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris

Sentrum

Hypotese 5: Det er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris

H_1 : Det er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris

Ett av formålene med eiendomsskatt er å øke det kommunale tjenestetilbudet. Vi har valgt bruke driftsutgifter for kultursektoren, da vi antar at en økning i driftsutgiftene vil forbedre omfanget av de kommunale tjenestene. Med bakgrunn i teori om eiendomsskatt og inntektssystemet har vi utledet følgende kontrollhypoteser for det kommunale tjenestetilbudet:

Kommunens frie inntekter

Hypotese 6: Økte frie inntekter fører til økte driftsutgifter for kultursektoren

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom frie inntekter og driftsutgifter

Innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren

Hypotese 7: Innføring av eiendomsskatt øker driftsutgifter for kultursektoren

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren

4. DATAINNSAMLING

I dette kapittelet vil vi innledningsvis redegjøre for vårt utvalg av kommuner i analysen, og gi en kort gjennomgang av relevant informasjon om hver kommune. Videre vil vi forklare hvordan vi har lastet ned og systematisert data fra hver kommune for videre bruk i analysen. Kapittelet avsluttes med en presentasjon av datamaterialet.

4.1 Utvalget av kommuner

Utvalget av kommuner i vår analyse er valgt på bakgrunn av når det ble innført eiendomsskatt, og hva som var tilgjengelig av boligtransaksjoner for kommunene i tidsrommet før og etter skatten ble innført. Utvalget består av kommuner som innførte eiendomsskatt i perioden 2006-2009. For å kunne sammenligne utvalget har vi valgt kommuner med et innbyggertall mellom 10 000 og 20 000. I alle utvalgte kommuner utgjør eneboliger en vesentlig del av boligmassen.¹¹ Videre har vi valgt å ekskludere kommuner som har lengre enn 100 km avstand fra storbyer. Dette er for å få et sammenligningsgrunnlag mellom kommunene i forhold til pendling, kulturtilbud og andre kommunale tjenester. Vi endte opp med kommunene Søgne, Lillesand, Vennesla, Sørumsund og Rygge. Vi har hentet informasjon vedrørende innbyggertall¹², totalareal¹³ og eiendomsskatt¹⁴ for alle kommunene i Statistisk sentralbyrå.

Søgne kommune

Søgne er en kystkommune i Vest-Agder med et folketall på 11 260 innbyggere per 1. januar 2016. Søgne grenser mot bykommunene Mandal i øst og Kristiansand i vest, i tillegg til Sogndalen i nord og Marnardal i nordvest. Totalarealet i kommunen er på 151 kvadratkilometer, fordelt på 144 kvadratkilometer på land og 7 kvadratkilometer vannareal.

¹¹ Oversikt over boliger etter bygningstype i vedlegg 5.

¹²<https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarval/Define.asp?MainTable=NY3026&KortNavnWeb=folkemengde&PLanguage=0&checked=true>

¹³<https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectTable/hovedtabelIHjem.asp?KortNavnWeb=arealdekke&CMSSubjectArea=natur-og-miljo&StatVariant=&PLanguage=0&checked=true>

¹⁴<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=Kostra3K9971&nvl=&PLanguage=0&nyTmpVar=true&CMSSubjectArea=offentlig-sektor&KortNavnWeb=eiendomsskatt&StatVariant=&checked=true>

Søgne kommune innførte eiendomsskatt i 2009. Av takstverdien blir det fratrukket 15 % som en reduksjonsfaktor. Ved fastsettelse av skattegrunnlaget ble det i 2009 gitt et bunnfradrag på 500 000 og en skattesats lik 2 promille. I 2015 er bunnfradraget på 800 000 og skattesatsen er uendret.

Vennesla kommune

Vennesla er en innlandskommune i Vest-Agder og har et folketall på 14308 innbyggere per 1. januar 2016. Vennesla kommune er plassert i Vest-Agder og grenser mot Evje og Hornnes i nord, Sogndalen og Marnardal i vest, Iveland og Birkenes i øst og Kristiansand i sør. Av et totalt areal på 384 kvadratkilometer utgjør landareal 362 kvadratkilometer og vannareal 22 kvadratkilometer.

Vennesla kommune innførte i 2007 eiendomsskatt i hele kommunen. Før har det kun vært beskatning på verk og bruk. I forkant av innføringen ble alle eiendommer i kommunen taksert. Ved fastsettelse av skattegrunnlaget ble det i 2007 gitt et bunnfradrag på 150 000 og en skattesats lik 3 promille. I 2015 er bunnfradraget uendret og skattesatsen er satt til 4,5 promille.

Lillesand kommune

Lillesand er en kystkommune i Aust-Agder med et folketall på 10 577 innbyggere per 1. januar 2016. Lillesand kommune ligger plassert med grense mot Kristiansand i vest, Grimstad i øst og Birkenes i nord. Totalarealet i kommunen er på 190 kvadratkilometer, hvorav 180 kvadratkilometer utgjør landareal og 10 kvadratkilometer er vannareal. Kommunen har 450 kilometer kystlinje.

Lillesand innførte i 2009 eiendomsskatt på alle eiendommer i kommunen. Ved fastsettelse av skattegrunnlaget i 2009 ble det gitt en reduksjonsfaktor på 37 % av takstverdi. Videre ble det gitt et bunnfradrag på 600 000 og skattesatsen ble satt til 2 promille. I 2016 er reduksjonsfaktor og skattesats uendret, mens bunnfradraget er fjernet.

Sørum kommune

Sørum kommune er en innlandskommune i Akershus med et folketall på 17 443 innbyggere per 1. januar 2016. Sørum kommune grenser til Ullensaker i nord, Nes og

Aurskog-Høland i øst, Skedsmo og Gjerdrum i vest og Fet i sør. Totalarealet er på 207 kvadratkilometer, hvorav 200 kvadratkilometer er landareal og 7 kvadratkilometer er vannareal.

Sørum kommune innførte eiendomsskatt i 2006 på alle bolig- og næringseiendommer, ubebygde tomter, samt verk og bruk. Ved innføringen av eiendomsskatt i 2006 ble det ikke gitt en reduksjonsfaktor. Bunnfradraget ble satt til 500 000 og en skattesats lik 2 promille. I 2015 er dette uendret. Sørum kommune planlegger en omtaksering av alle eiendommer i kommunen i løpet av 2016, i tråd med lovverket.

Rygge kommune

Rygge kommune er en kystkommune i Østfold med et folketall på 15 458 innbyggere per 1. januar 2016. Rygge kommune grenser til Moss i nord, Våler i nord-øst og mot Råde i øst og sør. Totalarealet er på 74 kvadratkilometer, hvorav 70 kvadratkilometer er landareal og 4 kvadratkilometer er vannareal. Rygge kommune har en kystlinje på 34 kilometer.

Rygge kommune innførte eiendomsskatt i 2007 i hele kommunen. Ved innføringen av eiendomsskatt ble det hverken gitt reduksjonsfaktor av takstverdi eller bunnfradrag. Skattesatsen ble satt til 2 promille. I 2015 er skattesatsen økt til 3,2 promille.

	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge
Innførte eiendomsskatt i år	2009	2007	2009	2006	2007
Reduksjonsfaktor i 2015	15%	-	37%	-	-
Bunnfradrag i 2015	800 000	150 000	600 000	500 000	-
Skattesats i 2015	2‰	4,5‰	2‰	2‰	3,2‰

Tabell 4.1: Oversikt over eiendomsskatt i kommunene

4.2 Datainnhenting

I denne analysen har vi benyttet data hentet fra Eiendomsverdi AS. Eiendomsverdi er et selskap som sammenstiller informasjon vedrørende aktiviteter i det norske boligmarkedet. Deres databaser inneholder opplysninger om alle landets eiendommer. Data utarbeidet av Eiendomsverdi antas i stor grad å være pålitelig, med kunder både i privat og offentlig sektor.

På deres hjemmesider kan det hentes ut omsetningsrapporter basert på utvalgte perioder, områder, boligtyper og eierform. Det er gitt forslag til hvilket tidsintervall som kan benyttes, men det er også mulighet for egendefinerte perioder. Område kan velges etter fylke, kommune og bydel. Boligtyper er inndelt i enebolig, leilighet, rekkehus, tomannsbolig, fritidsbolig og annet. Eierform for boligtyper deles inn i selveier, borettslag og andelslag.

For å få tilstrekkelig med observasjoner av boligsalg før og etter innføringen av eiendomsskatt i kommunene har vi valgt en tidsperiode fra 1. januar 2001 til 31. desember 2015. Dette er også for å redusere støy fra enkeltstående hendelser, som finanskrisen i høsten 2008. De utvalgte kommunene er Søgne, Vennesla, Lillesand, Sørumsund og Rygge. Videre har vi valgt å begrense boligtype til selveide eneboliger for å få et sammenligningsgrunnlag. Selveierform er valgt for å unngå problematikken knyttet til felleskostnader i borettslag og andelslag. Rapporten inneholder informasjon om boligens:

- Adresse
- Eierform
- Boligtype
- Primærrom
- Bruttoareal
- Registreringsdato
- Salgsdato
- Omsetningshastighet
- Prisantydning
- Boligpris
- Fellesgjeld
- Kvadratmeterpris primærrom
- Tomtestørrelse
- Byggeår
- Megler

Vi ekskluderte de variablene som var irrelevante for vår analyse. Bruttoareal er utelatt da primærrrom er tatt med. Videre har vi valgt å ekskludere fellesgjeld fordi vårt valg av eierform og boligtype gir ingen observasjoner på denne variabelen.

Registreringsdato, omsetningshastighet, prisantydning og megler for salg er også utelatt. Vi har valgt å beholde variablene eierform og boligtype (selveier, enebolig) til tross for at de er like for våre observasjoner i analysen. Under presenteres alle variablene som er omkodet for å kunne benytte dem i STATA.

Variabler	Koding
boligpris	I hele kroner
boligareal	I kvadratmeter
tomt	I kvadratmeter
boligalder	Salgsår - byggeår
skatt_dummy	Innført eiendomsskatt, Ja = 1 Nei = 0
sentrum_dummy	Postnummer i sentrum, Ja = 1 Nei = 0
tidstrend	tidstrend = 1 hvis salgsår = 2001, tidstrend = 2 hvis salgsår = 2002,....., tidstrend = 15 hvis salgsår = 2015
frieinntekter	Kommunens frie inntekter per innbygger i kroner
kulturutgift	Driftsutgifter for kultursektoren per innbygger i kroner
Søgne_dummy	Søgne kommune = 1 hvis kommune = 1
Vennesla_dummy	Vennesla kommune = 1 hvis kommune = 2
Lillesand_dummy	Lillesand kommune = 1, hvis kommune = 3
Sørum_dummy	Sørum kommune = 1 hvis kommune = 4
Rygge_dummy	Rygge kommune = 1, kommune = 5

Tabell 4.2: Kodeark

Da vi lastet ned informasjon fra Eiendomsverdi, hadde vi totalt 8660 observasjoner. De observasjoner som inneholdt ufullstendig informasjon ble forkastet. Av boligene med ufullstendig informasjon, var det 499 som manglet byggeår, 124 boliger som manglet tomtestørrelse, 1120 boliger som manglet boligareal, og 30 som stod oppført som borettslag. Vi endte opp med 6887 observasjoner i datasettet til videre bruk i analysen. Merk at noen av observasjonene som ble forkastet kan ha inneholdt ufullstendig informasjon på flere områder, ettersom vi har valgt å forkaste i den rekkefølgen som er presentert under i tabell 4.3.

Antall observasjoner	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge	Totalt
Opprinnelig	1395	1661	1498	2177	1929	8660
Byggeår manglet	61	124	134	168	12	499
Tomt manglet	29	17	16	61	1	124
Boligareal manglet	190	344	172	143	271	1120
Borettslag	1	1	0	1	27	30
Videre i analysen	1114	1175	1176	1804	1618	6887

Tabell 4.3: Oversikt over frafall i observasjoner

4.3 Presentasjon av datamaterialet

I dette delkapittelet vil vi presentere datamaterialet benyttet i analysen. Deskriptiv statistikk, også kjent som beskrivende statistikk, har som formål å fremlegge og tyde datamaterialet på en enkel og forståelig måte (Zikmund, 2010, s. 486-487). Dette gjøres ved å presentere data i ulike figurer og tabeller, som gir en oversiktlig og god beskrivelse av variablene. Dette gjør vi for å forenkle videre arbeid i analysen.

Tabell 4.4 viser antall observasjoner for hver variabel i datasettet vi hentet ut fra Eiendomsverdi. Vi valgte å sammenstille observasjoner fra alle kommunene for å få oversikt over innsamlet datamateriale. Videre får vi oppgitt en gjennomsnittsverdi for hver variabel, noe som blir gjort ved at man tar summen av verdien for alle observasjoner dividert med antall observasjoner. Standardavvik måler avviket for hver observasjon fra gjennomsnittet. Minimum- og maksimumsverdier angir henholdsvis laveste og høyeste verdi for hver variabel.

Variabel	Antall obs.	Gj.snitt	Std.avvik	Min	Maks
Boligpris	6887	2458640	1187339	100000	15900000
Boligareal	6887	154.1021	47,30405	38	477
Boligalder	6887	36.94586	31,95369	0	374
Tomt	6887	1460.684	8113,913	41	270690
Salgsår	6887	2008.323	4,274346	2001	2015
Byggeår	6887	1971.377	31.89236	1640	2015
Søgne_dummy	6887	0,161754	0,3682518	0	1
Vennesla_dummy	6887	0,1706113	0,3761963	0	1
Lillesand_dummy	6887	0,1707565	0,3763234	0	1
Sørum_dummy	6887	0,2619428	0,4397236	0	1
Rygge_dummy	6887	0,2349354	0,4239892	0	1
Sentrum_dummy	6887	0,5765936	0,4941345	0	1
Skatt_dummy	6887	0,5982285	0,4902918	0	1

Variabel	Antall obs.	Gj.snitt	Std.avvik	Min	Maks
Kulturutgifter	75	999,7333	371,9453	517	1758
Frie inntekter	75	31831,17	9368,491	19486	48423
Skatt_dummy	75	0,5333333	0,5022472	0	1

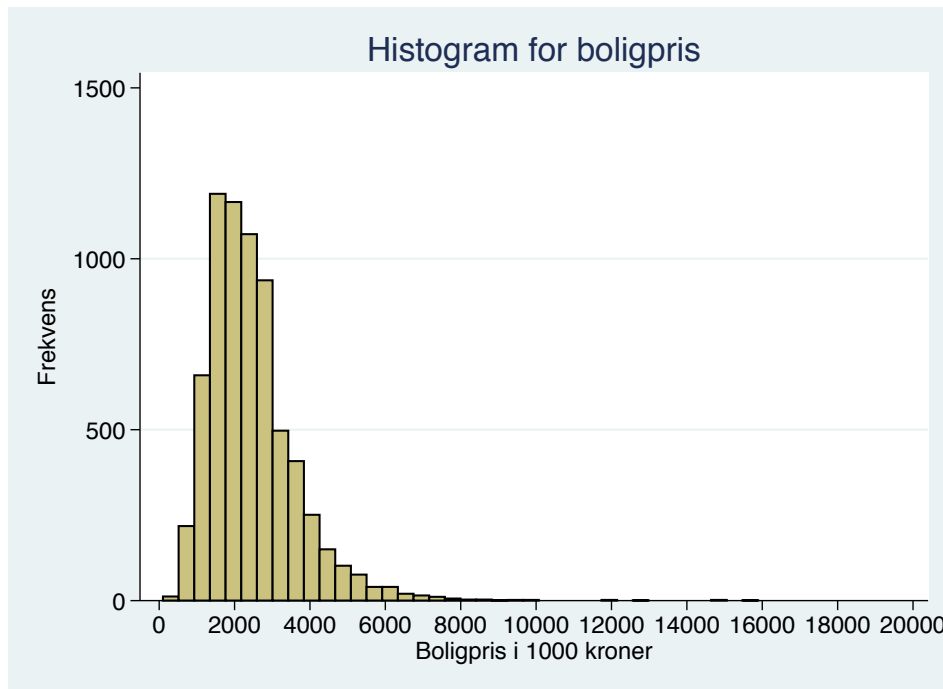
Tabell 4.4: Deskriptiv statistikk for variabler i utvalget

4.3.1 De avhengige variablene

De avhengige variablene er det man ønsker å måle og som er forklart av andre variabler.

Boligpris

Ettersom vi ønsker å studere om det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpriser, vil den avhengige variabelen i denne analysen være boligpris. I Eiendomsverdi sine omsetningsrapporter er dette presentert som salgspris. I vår oppgave er boligpris og salgspris oppfattet som det samme. For variabelen boligpris er det fullførte transaksjoner som er benyttet og ikke boliger som ligger ute for salg. Som tabell 4.4 over viser er boligprisen i gjennomsnitt 2 458 640 kroner, med et standardavvik på 1 187 339 kroner. Den laveste boligprisen er på 100 000 kroner, og den høyeste er på 15 900 000 kroner. Dette illustreres grafisk i figur 4.1, som viser et histogram for boligpris i alle kommuner gjennom hele perioden.



Figur 4.1: Histogram for boligpris

Driftsutgifter for kultursektoren

Den andre avhengige variabelen er knyttet til kommunalt tjenestetilbud, hvor vi har hentet data for driftsutgifter for kultursektoren per innbygger. Driftsutgifter for kultursektoren er tatt med for å representere kommunalt tjenestetilbud i kommunen, hvor vi antar at økte driftsutgifter for kultursektoren øker det kommunale tjenestetilbudet. Hans Werner Sinn (1990) fant hvis en kommune ønsker å øke eiendomsskatt for å øke det kommunale tjenestetilbudet, vil det tiltrekke innflyttere som nyter godt av et bra tjenestetilbud. Data er hentet fra Statistisk sentralbyrå, hvor vi har én verdi fra hvert år for hver kommune.

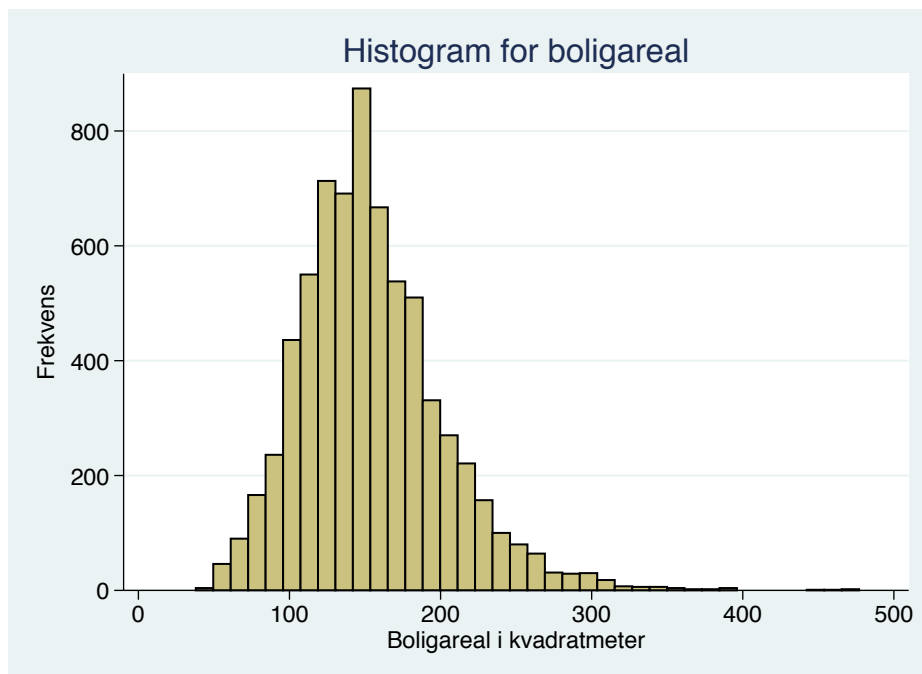
4.3.2 De uavhengige variablene

De uavhengige variablene, også kalt forklaringsvariabler, har som hensikt å forklare endringer i den avhengige variabelen. Deskriptiv statistikk av de uavhengige variablene er presentert i tabell 4.4 over.

Boligareal

Fra Eiendomsverdi får vi oppgitt boligarealet/primærromsarealet for hver eiendom. Standarden boligareal ble fra og med 1. januar 2008 erstattet av primærromsareal som

ny standard.¹⁵ Vi har dog valgt å kalle variabelen for boligareal videre i vår analyse. Ved primærrrom betegnes blant annet oppholdsrom, soverom, kjøkken, bad og entre, samt ganger og trapper mellom disse. Boder, garasje, uinnredet loft og lignende rom, samt ganger og trapper mellom de overnevnte rommene medregnes ikke som primærrrom.¹⁶ Det er dog viktig å merke seg at for alle observasjoner hentet fra Eiendomsverdi(både i perioden før og etter den nye standarden ble innført) er målt i primærromsareal. Vi ser fra tabell 4.3 at gjennomsnittsverdien for observasjonene vedrørende boligareal er på 154,1 m², med et standardavvik på 47,3 m². Den minste observasjonen er på 38 m² og den største er på 477 m². Dette er illustrert grafisk i figur 4.2. Boligareal forventes å ha en positiv sammenheng med boligpris.



Figur 4.2: Histogram for boligareal

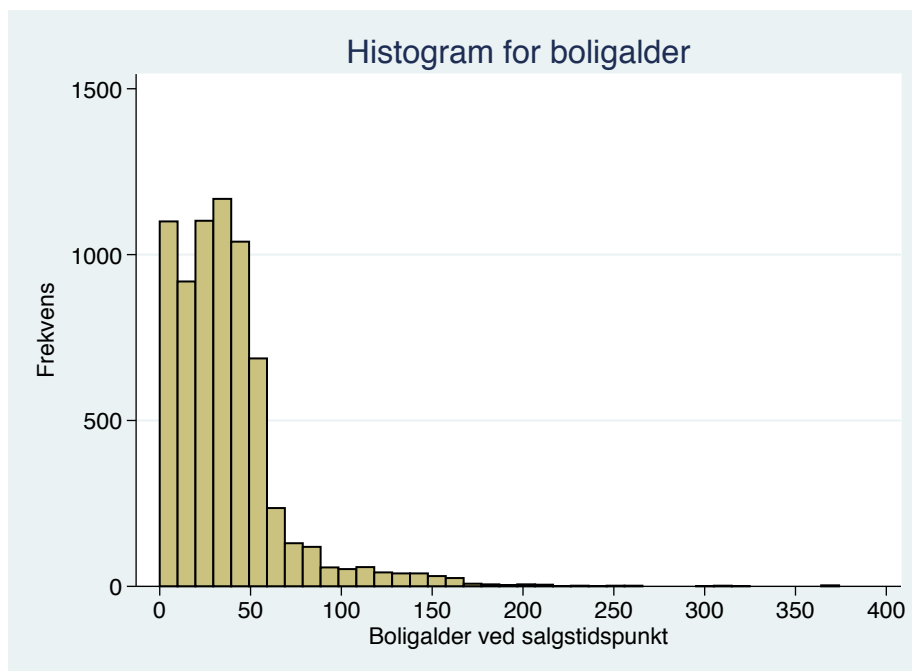
Boligalder

Når det gjelder alder på bolig har vi valgt å benytte Eiendomsverdi sin informasjon vedrørende byggeåret for å komme frem til en verdi for alder. I følge Skatteetaten er byggeår det året boligen ble ferdigstilt. Påkostninger som rehabilitering, oppussing og

¹⁵ <http://www.takstsenteret.no/hva-er-forskjellen-mellom-bta-og-bra-og-boa/>

¹⁶ <http://www.skatteetaten.no/no/Person/Selvangivelse/tema-og-fradrag/Bolig/Likningsverdi/Ny-likningsverdi-pa-boligeiendommer/Nyttige-definisjoner/>

påbygning endrer ikke byggeåret.¹⁷ For boligalder har vi tatt salgsåret for boligen fratrukket byggeåret for å komme frem til en verdi for alder. Fra tabell 4.4 ser vi at den eldste boligen i vårt studie er 374 år, den nyeste boligen er 0 år, og gjennomsnittsalderen på bolig er 37 år. Alder forventes å ha en negativ sammenheng med boligpris.



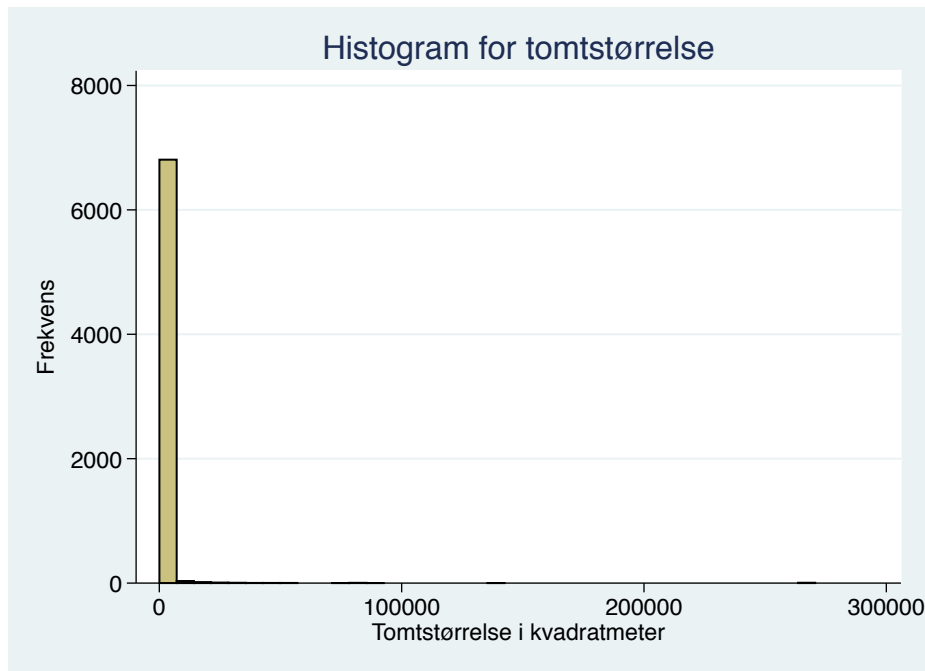
Figur 4.3: Histogram for boligalder

Tomt

Videre har vi valgt å ta med variabel for tomtestørrelse på bolig. Vi ser fra tabell 4.4 at tomtestørrelsen varierer fra minste observasjon på 41 m² til største på 270690 m². Vi har noen svært høye verdier i denne kategorien. Vi antar at disse verdiene ikke vil være representative for utvalget og må fjernes for videre bruk i analysen.

Tomtestørrelse antas å ha en positiv sammenheng med boligpris.

¹⁷ <http://www.skatteetaten.no/no/Person/Selvangivelse/tema-og-fradrag/Bolig/Likningsverdi/Ny-likningsverdi-pa-boligeiendommer/Nyttige-definisjoner/>



Figur 4.4: Histogram for tomtestørrelse

Kommunens frie inntekter

Vi har valgt å inkludere en variabel for kommunens frie inntekter per innbygger for hver kommune. For denne variabelen har vi benyttet data hentet fra Statistisk sentralbyrå. I og med at eiendomsskatt er en inntekt som ikke er øremerket, vil den tilfalle kommunens frie inntekter. Vi ønsker dermed å benytte denne som forklaringsvariabel til den avhengige variabel om driftsutgifter for kultursektoren, for å se om det er sammenheng mellom driftsutgiftene for kultursektoren og kommunens frie inntekter. Det antas at kommunens frie inntekter vil ha en positiv sammenheng med driftsutgifter for kultursektoren.

4.3.3 Dummyvariabler

En dummyvariabel er en variabel med en verdi lik 1 eller 0, som vil si at en egenskap enten er tilstede eller ikke.

Sentrum

Vi har valgt å innføre en variabel for om boligen befinner seg i sentrum eller ikke som en dummyvariabel. For de observasjoner med postnummer som ligger i sentrum av kommunen har vi gitt verdi lik 1, og for observasjoner som tilhører postnummer

utenfor sentrum har fått verdi lik 0. Vi har valgt å definere sentrum som det postnummer kommunens rådhus er tilknyttet. For de kommuner hvor rådhuset har postboks benyttes det mest nærliggende postnummeret. Antall observasjoner med og uten sentrum for hver kommune er presentert i en frekvenstabell under.

	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge	Totalt
Utenfor sentrum	0	209	185	1298	1224	2917
I sentrum	1114	966	991	506	394	3972
Totalt	1114	1175	1176	1804	1618	6887

Tabell 4.5: Oversikt over antall observasjoner med tilknytning til sentrum

Tidstrend

Videre har vi valgt å ta med en tidstrend-dummy for tidsperioden. Denne er tatt med for å ta hensyn til den generelle prisutviklingen på bolig gjennom tidsperioden i denne analysen. Tidstrend gjør det også mulig å kontrollere for eksogene virkninger til endring i boligpris som ikke blir forklart av andre variabler.

Eiendomsskatt

Den siste dummyvariabelen som er tatt med er for eiendomsskatt, hvor de observasjoner på boligtransaksjoner med eiendomsskatt blir tildelt en verdi lik 1 og de boligtransaksjoner uten eiendomsskatt lik 0. Antall observasjoner med og uten eiendomsskatt for hver kommune er presentert i en frekvenstabell under.

	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge	Totalt
Uten eiendomsskatt	491	403	691	561	621	2768
Med eiendomsskatt	623	772	485	1243	997	4121
Totalt	1114	1175	1176	1804	1618	6887

Tabell 4.6: Oversikt over antall observasjoner med og uten eiendomsskatt

4.3.4 Utelatte variabler

Boligpriser påvirkes av langt flere variabler enn de vi har valgt å inkludere. Det er en stor utfordring å kartlegge og anvende samtlige variabler som kan ha en forklarende effekt på boligpriser. I vår analyse vil vi av den grunn inkludere de forklaringsvariabler vi mener er viktigst knyttet til vår problemstilling. Det å

ekskudere forklaringsvariabler som kan ha en forklarende effekt fra vår modell, kan imidlertid føre til feilestimater i regresjonsanalysen.

4.4 Korrelasjon mellom variablene

Korrelasjonen, ρ , mellom to variabler måler graden av lineær sammenheng. I tilfeller hvor det er påvist en korrelasjon mellom X og Y, betyr det at X og Y blir behandlet symmetrisk. Det er ikke gitt at en endring i den ene variabelen medfører en endring i den andre variabelen. Det antyder at det er en lineær sammenheng mellom de to variablene, og at retningene variablene trekker avhenger av korrelasjonen (Brooks, 2002, s. 43).

$$\rho(X, Y) = \text{Corr}(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

Videre ser vi at korrelasjonen er gitt ved kovariansen, $\text{Cov}(X, Y)$, delt på standardavviket, σ , til X og Y. Kovariansen viser den lineære avhengigheten og standardavviket viser spredningen mellom variablene. Estimatoren for kovariansen er definert slik (Løvås, 1999, s. 124):

$$S_{XY} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$$

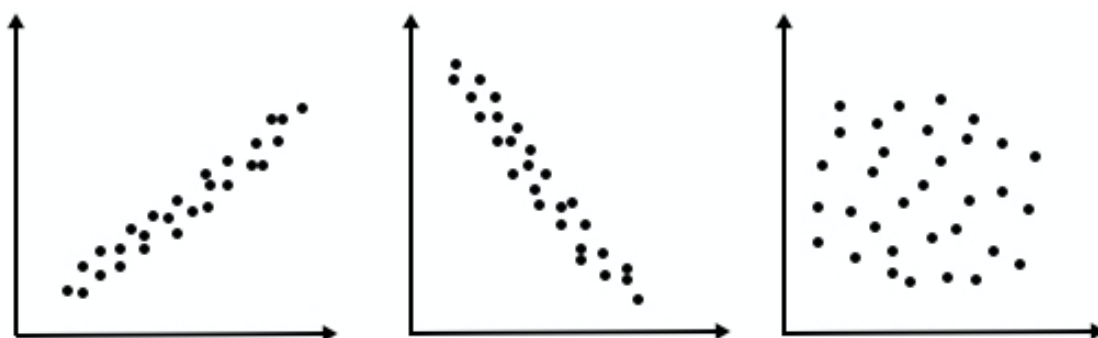
Ved n observasjonspaar, $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$, kalles deres empiriske korrelasjon, R , og er definert slik:

$$R = \frac{S_{XY}}{S_X \cdot S_Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Vi finner ikke den ukjente korrelasjonen, ρ , men får oppgitt en verdi for korrelasjonskoeffisienten. Korrelasjonskoeffisienten ligger mellom -1 og 1. Fortegnet bestemmer retningen på variablenes sammenheng. Absoluttverdien forteller hvor sterk sammenhengen er, hvor -1 er perfekt negativ korrelasjon og 1 er perfekt positiv

korrelasjon mellom variablene. En verdi på 0 vil si at variablene er ukorrelerte.

(Løvås, 1999, s. 227)



Figur 4.5: Oversikt over positiv-, negativ- og ingen korrelasjon

Ved sterk korrelasjon mellom to eller flere uavhengige variabler får man det som kalles multikollinearitet. Multikollinearitet er ifølge (2006, s. 249) en lineær sammenheng mellom to eller uavhengige variabler som er så sterk at det vil gi en signifikant påvirkning på estimeringen av variablenes koeffisient. Det betyr at to eller flere uavhengige variabler sin forklaringskraft på den avhengige variabelen er så lik at det vil være vanskelig å tilegne forklaringskraften til den tilhørende variabelen. Dette kan påvirke estimatets kvalitet, slik at vi kan ende opp med en modell med god forklaringskraft, men at korrelasjonskoeffisientene ikke er signifikante. Vi har beregnet korrelasjonen mellom variablene ved hjelp av analyseprogrammet STATA og presentert den i tabellene 4.6 og 4.7 under.

Ifølge Studenmund (2006) vil det i en tidsserieanalyse basert på den virkelige verden være tilnærmet umulig å finne uavhengige variabler som er perfekt ukorrelerte. Hensikten her vil dermed være å avdekke i hvor stor grad det finnes multikollinearitet blant de uavhengige variablene og hvordan vi behandler dette. Det er flere muligheter for å unngå multikollinearitet. Det første steget vil være å avgjøre hva vi skal gjøre, ettersom hver behandling kan ha en form for ulempe. En løsning kan være å la modellen være uendret. Om modellen er tilfredsstillende vil elimineringen av en multikollinær variabel føre til bias/feiltolkninger. Eliminering kan dog være nyttig om modellen inneholder for mange variabler som måler tilnærmet det samme. En annen

løsning kan være å utvide datasettet. Dette kan imidlertid være vanskelig ettersom tilgangen på data kan være begrenset (Studenmund, 2006, s. 257-266).

	Boligpris	Boligareal	Boligalder	Tomt	Sentrum	Eiendomsskatt
Boligpris	1,0000					
Boligareal	0,5114	1,0000				
Boligalder	-0,0944	-0,1345	1,0000			
Tomt	0,0082	-0,0188	0,0975	1,0000		
Sentrum	-0,0934	-0,0366	0,0239	-0,0509	1,0000	
Eiendomsskatt	0,4623	0,0504	0,0576	-0,0215	-0,0944	1,0000

Tabell 4.7: Korrelasjonsmatrise, N=6887

	Driftsutgifter for kultur	Frie inntekter	Eiendomsskatt
Driftsutgifter for kultur	1,0000		
Frie inntekter	0,6954	1,0000	
Eiendomsskatt	0,6390	0,8044	1,0000

Tabell 4.8: Korrelasjonsmatrise, N=75

En svak eller ingen korrelasjon mellom de uavhengige variablene, og samtidig en sterk korrelasjon mellom de uavhengige og den avhengige variabelen er å foretrekke. Fra korrelasjonsmatrisen i tabell 4.7 ser vi at ingen av de uavhengige variablene en sterk korrelasjon med hverandre. Den høyeste korrelasjonen er på -0,1345 mellom boligalder og boligareal som er relativt svak. Mellom den avhengige og uavhengige variablene er boligpris og boligareal sterkest med 0,5114. Dette tilsier at større boligareal gir økt boligpris. Fra korrelasjonsmatrisen i tabell 4.8 er det kun en uavhengig variabel, frie inntekter. Den har en sterk korrelasjon med driftsutgifter for kultursektoren med 0,6954 som antyder at økte frie inntekter øker driftsutgifter for kultursektoren.

5. ØKONOMETRISK METODE

I dette kapittelet vil vi presentere valg av økonometrisk metode for vår analyse. Valg av metode for analysen er gjort med utgangspunkt i det vi mener best vil besvare vår problemstilling. Først vil vi redegjøre for lineær-regresjonsanalyse, etterfulgt av multipl- dobbeltlogaritmisk- og semi-logaritmisk regresjonsanalyse. Deretter vil vi avslutte med en gjennomgang av minste kvadraters metode, modellens forklaringskraft og hypotesetesting.

5.1 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en metode innen statistikk som benyttes for å forklare hvordan endringer i de uavhengige variablene forklarer en endring i den avhengige variabelen. Hensikten med regresjonsanalysen er å se om det er en sammenheng mellom endringene i de uavhengige og den avhengige variabelen, samt å forklare hvilken sammenheng det er. I vår regresjonsanalyse er det inkludert variabler som beskriver en rekke egenskaper til boligen, variabler som beskriver kommunale tjenestetilbudet i kommunene og dummyvariabel for innføring av eiendomsskatt og sentrum.

5.1.1 Lineær regresjonsanalyse

Ved enkel lineær regresjon ser vi på en rettlinjett sammenheng mellom to variabler. En enkel lineær regresjonsmodell er gitt ved:

$$Y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

Konstantleddet, α , er linjens skjæringspunkt ved den vertikale aksene og forteller oss hvor stor verdi Y er når x er lik null. Linjens stigningstall er gitt ved β . Når x øker med 1 vil Y øke med β . Feilleddet, ε , har som hensikt å måle andre faktorer som påvirker Y utenfor modellen. Feilleddet er gitt ved avviket mellom observert og predikert verdi på den avhengige variabelen (Løvås, 1999, s. 231-232).

I en modell vil vi ofte stå ovenfor flere ulike forklaringer for å beskrive en sammenheng. Ved å utvide en enkel lineær regresjonsmodell til en multipl regresjonsmodell vil vi ha mulighet til å inkludere flere uavhengige variabler som

antas å ha en effekt på den avhengige variabelen. En multippel regresjonsmodell er gitt ved:

$$Y = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i$$

hvor k angir antall forklaringsvariabler. β_k i denne ligningen angir endringen i Y som følge av at x_k øker med én enhet, gitt at de øvrige forklaringsvariablene holdes konstant. Formålet med koeffisientene er å se effekten på den avhengige variabelen ved en endring på én av de uavhengige variablene isolert fra effekten ved endringen i de resterende uavhengige variablene (Løvås, 1999, s. 244).

5.1.2 Logaritmisk regresjonsanalyse

Det er imidlertid slik at vi ikke alltid står ovenfor en lineær sammenheng mellom variablene i en analyse. Ved en ikke-lineær sammenheng mellom variablene kan vi gjøre en logaritmisk regresjonsanalyse. For å benytte en logaritmisk regresjonsanalyse må de kontinuerlige variablene gjøres om til logaritmer.

Ved dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse er den avhengige variabelen gitt ved den naturlig logaritmen til Y , mens de uavhengige variablene er gitt ved den naturlig logaritmen til X . Dummyvariabler forblir uendret ved logaritmisk regresjonsanalyse. En ikke-lineære funksjon kan uttrykkes slik:

$$Y = \alpha x_1^{\beta_1} x_2^{\beta_2} e^{\beta_3 D_3 + \varepsilon}$$

ved å transformere denne ikke-lineære funksjonen til dobbelt logaritmisk får vi følgende uttrykk:

$$\ln Y = \ln \alpha + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 D_3 + \varepsilon$$

Dermed kan koeffisientene, β , i funksjonen tolkes som elastisiteter. Ved dobbelt logaritmisk modell uttrykkes de prosentvise endringene i den avhengige variabelen, Y , når de uavhengige variablene, x_1 og x_2 , endrer seg med 1 %. Videre ser vi at

dummyvariabelen, D_3 , ikke transformeres til logaritmisk form da den kun kan ha verdien 0 eller 1 (Studenmund, 2006, s. 209-215).

Koeffisienten til dummyvariablene tolkes annerledes enn de uavhengige variablene. For å finne den prosentvise endringen i boligpris brukes følgende formel for å omregne dummyens koeffisient (Halvorsen & Palmquist, 1980);

$$(e^{\beta_i}) - 1$$

Semi-logaritmisk er en variant av dobbelt logaritmisk regresjon hvor kun den avhengige variabelen transformeres til logaritmeform, mens de uavhengige variablene forblir uendret. Dummyvariabler behandles på tilsvarende måte som ved dobbeltlogaritmisk regresjon. Semi-logaritmisk regresjonslinje uttrykkes slik:

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 D_3 + \varepsilon$$

Denne funksjonen viser den prosentvise endringen i den avhengige variabelen, som følge av en endring i en av de uavhengige variablene med én enhet, gitt at de øvrige uavhengige variablene holdes konstant.

5.1.3 Minste kvadraters metode

Minste kvadraters metode er en utregningsmetode for å finne sammenhengen mellom én eller flere uavhengige variabler, og en avhengig variabel som gir minst mulig varians. Ved bruk av denne metoden tar man utgangspunkt i en linje som trekkes mellom våre observasjoner, og deretter finner vi avvikskvadratene mellom hver observasjon og linjen. Videre summeres alle avvikskvadratene som gir summen K . Etter minste kvadraters metode velges den linjen som gir den minste totale sum av K . Linjen som velges og som gir minst avvik til våre observasjoner blir regresjonslinjen (Løvås, 1999, s. 232).

Ved bruk av minste kvadraters metode finner vi den regresjonslinjen som er best egnet til våre observasjoner. Selv om den regresjonslinjen kan være best egnet etter denne metoden, kan det forekomme at regresjonslinjen ikke er meningsfull. For å få

en god og meningsfull modell uten feiltolkninger må visse forutsetninger oppfylles. Disse forutsetningene er:

1. Fravær for multikollinearitet
2. Restleddet må være homoskedastisk, normalfordelt og uavhengig av hverandre
3. Korrelasjon mellom restleddet og de uavhengige variablene er ikke tilstede

Siden modellen inkluderer flere uavhengige variabler må det kontrolleres for multikollinearitet. Dette er som nevnt tidligere en sterk korrelasjon mellom to eller flere uavhengige variabler som kan ødelegge estimatets kvalitet. Multikollinearitet kontrolleres ved hjelp av en VIF-test¹⁸. Denne testen utføres i STATA i kapittel 6.

Det forutsettes homoskedastisitet i restleddet, hvilket innebærer konstant varians i restleddet. Ellers forutsetter vi at restleddene er uavhengige av hverandre og at de er normalfordelte med forventningsverdi lik null.

5.1.4 Modellens forklaringskraft

For å se hvor godt vår modell passer til vårt datamateriale, med andre ord hvor godt de uavhengige variablene er med på å forklare den avhengige variabelen, benyttes et mål for forklaringskraften. Et mål som ofte er brukt for å tilegne en modell god forklaringskraft er R^2 , som er ofte brukt i sammenheng med regresjonsanalyser. R^2 er en verdi mellom 0 og 1, hvor en verdi nærmere 1 vil bety en tilnærmet perfekt forklaringskraft, og en verdi nærmere 0 vil si at modellen i større grad mislykkes å forklare hvordan de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen. Et ytterligere mål på forklaringskraft er justert R^2 , som i utgangspunktet bruker tilsvarende metode som R^2 , men i tillegg justerer for antall brukte forklaringsvariabler i modellen (Studenmund, 2006, s. 50-55).

5.1.5 Hypotesetesting

Ved å foreta en hypotesetest vil vi teste om våre antakelser om hva som påvirker boligprisen og hva teorien tilsier, kan støttes empirisk ut i fra data vi har innhentet. En

¹⁸ VIF er en forkortelse for variance inflation factor.

hypotese består av en nullhypotese, H_0 , og en alternativ hypotese, H_1 . En nullhypotese er hypotesen vi ønsker å teste, mens den alternative hypotesen er for det resterende utfallet (Brooks, 2002, s. 65). Ved en tosidig test finner vi ut om det er en sammenheng mellom variablene, mens ved ensidig test finner vi ut om det er en positiv eller negativ sammenheng mellom dem.

Vi kan benytte en t-test for hypotesetesting for hvorvidt vi forkaster eller beholder nullhypotesen. En t-test tester om gjennomsnittsverdien i to normalfordelte utvalg er signifikant forskjellig fra hverandre. Ut i fra denne testen kan vi forkaste eller beholde nullhypotesen. Det som bestemmer om vi kan forkaste eller beholde nullhypotesen er variablenes t-verdi og hvilket signifikansnivå som tillates. På et 5 %- signifikansnivå forkaster vi nullhypotesen om t-verdien er større eller mindre enn den kritiske verdien $\pm 1,645$ ved en ensidig test, fortegnet kommer an på om vi tester for en negativ eller positiv sammenheng. Ved en tosidig test med 5%- signifikansnivå endrer den kritiske verdien seg til $\pm 1,96$, og følgelig forkastes nullhypotesen om t-verdien er større enn $1,96$ eller mindre enn $-1,96$ (Stock & Watson, 2007).

Vi kan også vurdere om variablene er signifikante ut i fra p-verdien, som vi får oppgitt ved hjelp av analyseprogrammet STATA. om P-verdien er mindre eller lik utvalgt signifikansnivå forkaster vi nullhypotesen. Ved et 5 %- signifikansnivå forkastes nullhypotesen om p-verdien er større enn $0,05$. Vi har valgt å benytte signifikansnivå på 10 %, hvor nullhypotesen forkastes om variablenes p-verdi er større enn $0,10$.

5.2 Tilnærming til bruk av modell

I dette delkapittelet vil vi redegjøre for vår tilnærming til valg av modeller for analysen. Først tar vi for oss hvilken modell vi skal bruke for en generell analyse av boligprisutvikling. Deretter presenteres en modell for kommunalt tjenestetilbud.

Vi har benyttet tall for boligens egenskaper hentet fra Eiendomsverdi, som vi anser som standardvariabler for attributter for boligpris. Den avhengige variabelen er boligpris, og de uavhengige variablene er boligens alder, tomt og boligareal. Videre har vi valgt å benytte oss av en tidstrend-dummy for hvert salgsår i vår tidsperiode,

2001-2015, og dummyvariabler for henholdsvis eiendomsskatt og boliger som ligger i sentrum. Alle variabler er definert tidligere i oppgaven, vi velger dermed ikke å forklare disse ytterligere.

For å gjøre en god analyse er det viktig å benytte en regresjonsmodell som gjenspeiler datamaterialet på en forståelig måte, og ikke minst gir riktige resultater. For vår analyse av boligpris har vi valgt å anvende tre av de overnevnte modellene; multippel lineær-, semi-logaritmisk- og dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse. Disse er valgt fordi de tar hensyn til flere uavhengige variabler, som anvendes i vårt tilfelle. Videre benytter vi oss av den modellen som beskriver datamaterialet best. Med dette mener vi den modellen som har størst forklaringskraft og innfrir forutsetningene til en god regresjonsmodell.

6. Økonometrisk analyse

I dette kapitlet vil vi først estimere resultatene til de ulike modellene for boligpris.

Deretter velges den modellen som er best egnet til vår analyse og tolkning av resultatene. Videre estimeres resultatene for modell av kommunalt tjenestetilbud.

Avslutningsvis tester vi hypotesene utledet tidligere i oppgaven.

6.1 Modeller for boligprisutvikling

I dette delkapitlet estimerer vi resultatene for de ulike modellene og velger den som er best egnet. Vi har utført multippel-, semi-logaritmisk og dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse for alle kommunene. Vi har valgt å presentere samtlige tre analyser for Søgne kommune. Videre har vi valgt å kun presentere resultatene fra den utvalgte metoden for de øvrige kommunene for videre analyse. Estimeringsresultatene fra multippel- og semi-logaritmisk regresjonsanalyse er vedlagt, sammen med VIF-test og figurer som beskriver restleddenes normalfordeling og varians for disse. Vedlagt ligger også VIF-test og figurer fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse for de resterende kommunene.¹⁹ Samtlige analyser presenteres for Søgne kommune for å vise hvordan resultatene tolkes, og for å vise hvordan vi kom frem til den best egnede modellen for samtlige kommuner. Som nevnt i delkapittel 4.3 har vi endel observasjoner med svært store tomtestørrelser, disse vil ikke være representative for utvalget og må fjernes. Vi har valgt å begrense tomtens størrelse til 1500 m², observasjoner med tomtestørrelse over dette blir ekskludert fra videre bruk i analysen. Tabell 6.1 viser en oversikt over antall observasjoner for hver kommune etter vi fjernet observasjoner med tomtestørrelse over 1500 m².

	Antall obs, tomtestørrelse < 1500 m ²
Søgne	981
Vennesla	1040
Lillesand	964
Sørum	1542
Rygge	1431
Totalt	5958

Tabell 6.1: Antall observasjoner med tomt under 1500 m²

¹⁹ Se vedlegg 2

Søgne kommune

Multipel regresjonsanalyse

Source	SS	df	MS	Antall obs	981
Model	7,4994e+14	5	1,4999e+14	F(10, 5947)	292,39
Residual	5,0014e+14	975	5,1297e+11	Sign.verdi	0
Total	1,2501e+15	980	1,2756e+12	R²	0,5999
				Justert R²	0,5979
				Root MSE	7,2e+05

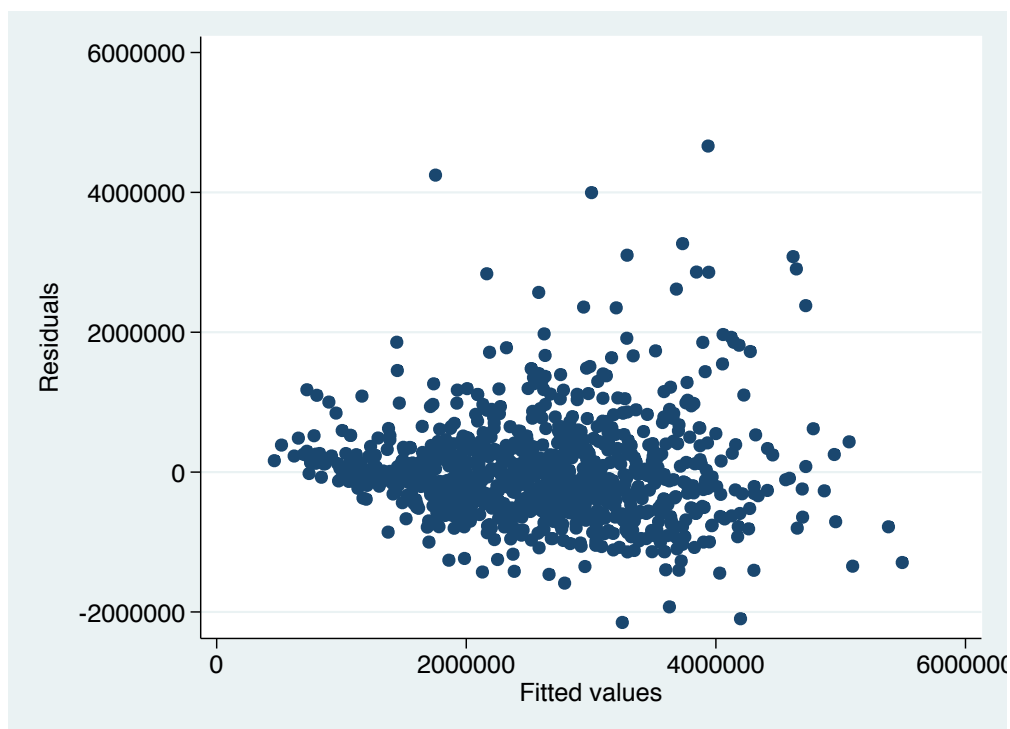
Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	11346,32	476,2541	23,82	0	10411,72 12280,92
Inboligalder	-2834,97	770,0739	-3,68	0	-4346,163 -1323,777
Intomt	-74,45379	84,07902	-0,89	0,376	-239,4505 90,54289
tidstrend	135281,8	11053,21	12,24	0	113590,9 156972,6
skatt_dummy	59549,04	90947,97	0,65	0,513	-118927,3 238025,4
sentrum_dummy	0	(omitted)			
Konstant	-293330,6	97171,72	-3,02	0,003	-484020,4 -102640,8

Tabell 6.2: Resultater fra multipel regresjonsanalyse, Søgne kommune

Multipel regresjonsanalyse for boligpris i Søgne kommune er presentert i tabell 6.2. Vi har valgt å bruke justert R² som mål på forklaringskraften. Forklaringskraften til denne modellen er på 0,5979, hvilket innebærer at de uavhengige variablene forklarer 59,79 % av variasjonen i boligprisen.

Koeffisientene til de uavhengige variablene forklarer hvor mye boligprisen endres ved en endring på én enhet av de uavhengige variablene. Ved en økning på 1 m² i boligareal øker boligprisen med 11 346 kroner. De øvrige uavhengige variablene kan tolkes på samme måte. Tidstrend-dummy viser den generelle prisstigningen i perioden. Dummyvariablene viser hvor mye boligprisen endres dersom de er tilstede eller ikke. Dummy for sentrum ble fjernet i STATA grunnet multikollinearitet. Dette er fordi det kun er et postnummer for Søgne kommune, dermed får alle observasjoner i dette utvalget samme verdi. Dummy for eiendomsskatt viser at boligprisene er i gjennomsnitt 59 549 kroner høyere etter innføringen av eiendomsskatt.

For å se om forutsetningene for en god modell er oppfylt starter vi med å se om det foreligger homoskedastisitet i restleddet. Figur 6.1 viser at restleddets spredningsdiagram har en antydning til vifteform som indikerer at restleddet er heteroskedastisk, og oppfyller dermed ikke forutsetningen om homoskedastisitet.



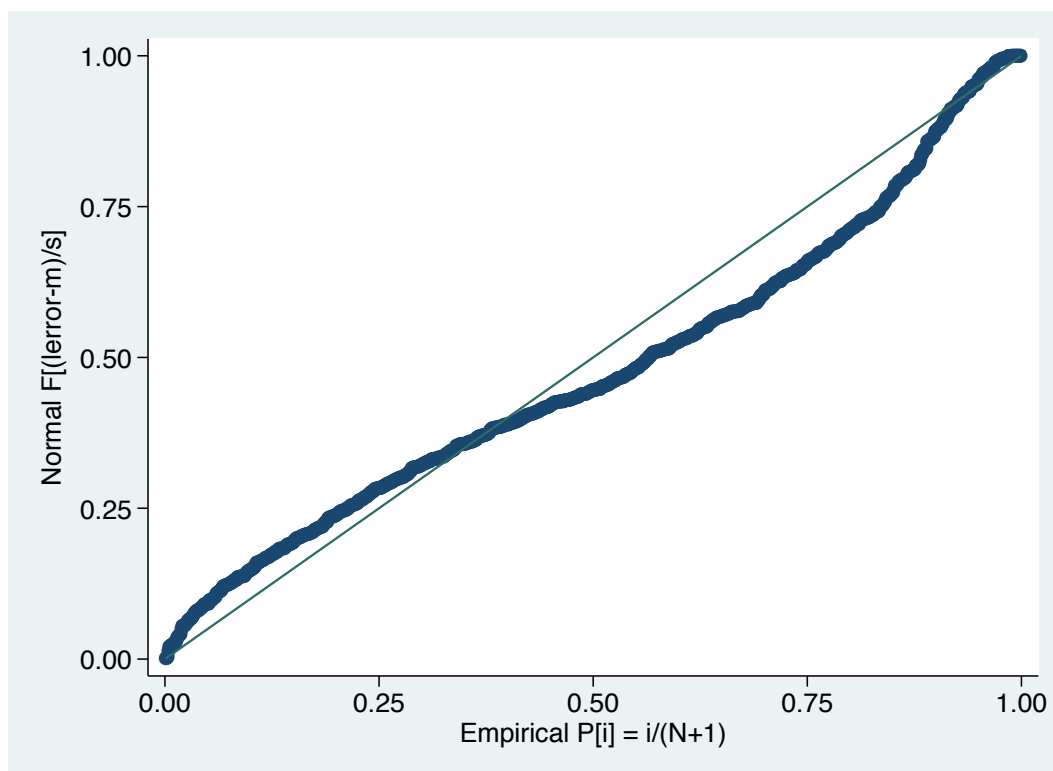
Figur 6.1: Spredningsdiagram for restleddet ved multipl regressjon, Søgne kommune

Neste forutsetning for en god modell er å unngå multikollinearitet. Dette kan testes ved å foreta en såkalt VIF-test. En huskeregel for å unngå multikollinearitet er at verdien for VIF bør være under 10. Ut i fra tabell 6.3 ser vi at forutsetningen er oppfylt.

Variabel	VIF	1/VIF
tidstrend	3,95	0,253349
skatt_dummy	3,90	0,256517
tomt	1,27	0,789191
boligareal	1,22	0,818198
boligalder	1,06	0,947042
Gjennomsnitt VIF	2,28	

Tabell 6.3: VIF-test for multipl regressjon, Søgne kommune

For å undersøke om korrelasjon mellom restleddet og de uavhengige variablene er fraværende ser vi på normalfordelingen til restleddet. Figur 6.2 illustrerer i hvilken grad restleddet er normalfordelt. Den rette linjen representerer normalfordelingen og kurven viser plottene til restleddet. Om restleddet er fullstendig normalfordelt vil kurven være lik linjen. Det er ikke tilfellet her. For å kunne si at restleddet er tilnærmet normalfordelt er det ønskelig at kurven er symmetrisk og krysser normalfordelingslinjen i 0,5. Vi ser fra figuren at restleddet ikke krysser linjen i 0,5, og oppfyller dermed ikke forutsetningen om normalfordeling.



Figur 6.2: Normalskråplott for restleddet ved multippel regresjon, Søgne kommune

Semi-logaritmisk regresjonsanalyse

Source	SS	df	MS	Antall obs	981
Model	124,73294 7	5	24,9465894	F(10, 5947)	370,34
Residual	65,677340 6	975	0,06736137 5	Sign.verdi	0
Total	190,41028 8	980	0,19429621 2	R²	0,6551
				Justert R²	0,6533
				Root MSE	0,25954

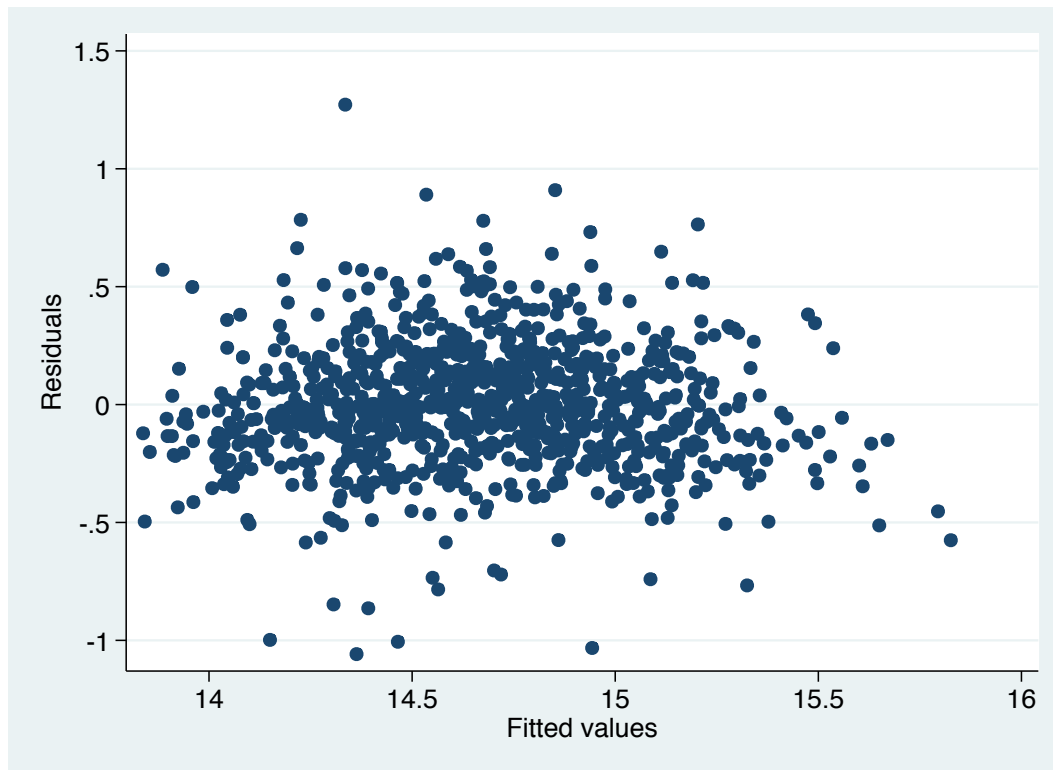
Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	0,0044066	0,0001726	25,53	0	0,0040679 0,0047453
Inboligalder	-0,0008809	0,0002791	-3,16	0,002	-0,0014285 -0,0003333
Intomt	-0,0000451	0,0000305	-1,48	0,139	-0,0001049 0,0000146
tidstrend	0,0596192	0,0040054	14,88	0	0,0517589 0,0674794
skatt_dummy	0,0122822	0,0329574	0,37	0,709	-0,0523935 0,0769579
sentrum_dummy	0	(omitted)			
Konstant	13,50278	0,0352128	383,46	0	13,43367 13,57188

Tabell 6.4: Resultater fra semi-logaritmisk regresjonsanalyse, Søgne kommune

Neste metode vi har anvendt for Søgne kommune er en semi-logaritmisk regresjonsanalyse. Fra tabell 6.4 ser vi at forklaringskraften til denne modellen er på 0,6533. Her tolkes koeffisienten til de uavhengige variablene som den prosentvise endringen i den avhengige variabelen når en av de uavhengige variablene endres med én enhet. For eksempel vil en økning i boligareal på 1 m² føre til at boligpris øker med 0,04 %.

Vi bruker formel for omregning av dummyvariablenes koeffisienter for å tolke hvordan dummyvariablene påvirker boligprisen. Eksempelvis viser tidstrend dummy at boligpris øker med 6,1 % for hvert år i vår tidsperiode.

I figur 6.3 ser vi at plottene i spredningsdiagrammet for restleddet har en mer rektangulær form i forhold til spredningsdiagrammet ved multippel regresjonsanalyse. Dette betyr at restleddet har konstant varians og oppfyller kravet om homoskedastisitet.



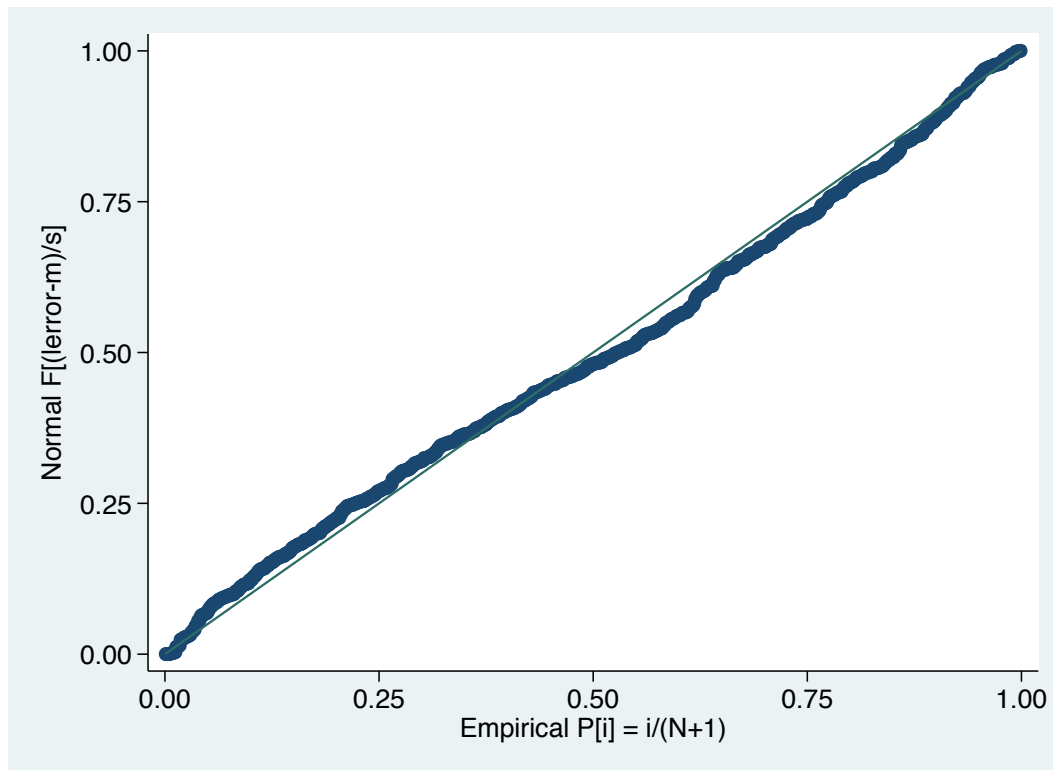
Figur 6.3: Spredningsdiagram for restleddet ved semi-logaritmisk regresjon, Søgne kommune

Vi ser av tabell 6.5 at VIF-test ved semi-logaritmisk regresjon er tilsvarende som i multipl regressjon, og oppfyller følgelig kravet for å unngå multikollinearitet.

Variabel	VIF	1/VIF
tidstrend	3,95	0,253349
skatt_dummy	3,9	0,256517
tomt	1,27	0,789191
boligareal	1,22	0,818198
boligalder	1,06	0,947042
Gjennomsnitt VIF	2,28	

Tabell 6.5: VIF-test for semi-logaritmisk regresjon, Søgne kommune

Sammenligner vi figur 6.4 med figur 6.2 ser vi at avviket fra normalfordelingslinjen er redusert, og at kurven til restleddet krysser linjen nærmere 0,5. Dermed kan vi si at ved semi-logaritmisk regresjonsanalyse er forutsetningen om normalfordeling i restleddet oppfylt.



Figur 6.4: Normalskråplott for restleddet ved semi-logaritmisk regresjon, Søgne kommune

Dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse

Source	SS	df	MS
Model	127,891351	5	25,5782702
Residual	62,5189367	975	0,064121986
Total	190,410288	980	0,194296212

Antall obs	981
F(10, 5947)	398,9
Sign.verdi	0
R2	0,6717
Justert R2	0,67
Root MSE	0,25322

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	0,6640933	0,0245162	27,09	0	0,6159826 0,7122039
Inboligalder	-0,0261404	0,0055423	-4,72	0	-0,0370167 -0,0152641
Intomt tidstrend	-0,0312952	0,0189076	-1,66	0,098	-0,0683994 0,005809
skatt_dummy	0,0098517	0,0321291	0,31	0,759	-0,0531984 0,0729019
sentrum_dummy	0	(omitted)			
Konstant	11,07623	0,1296927	85,4	0	10,82172 11,33073

Tabell 6.6: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Søgne kommune

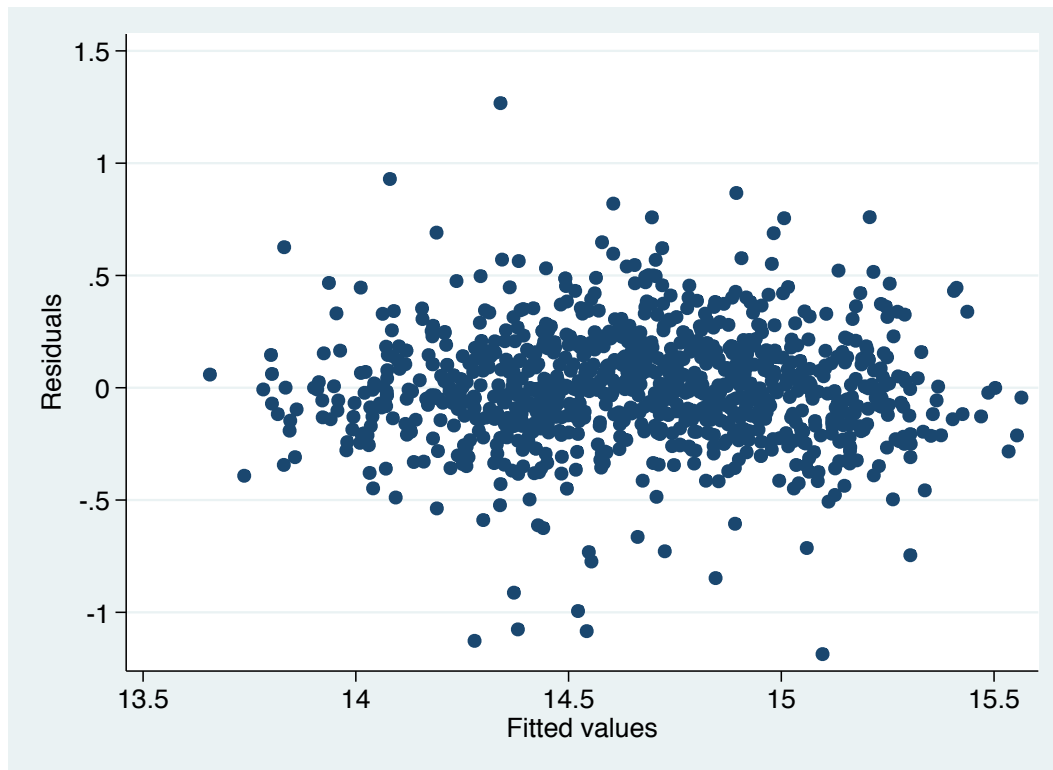
Den siste modellen vi har valgt å bruke er dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse. Fra tabell 6.6 ser vi at modellens forklaringskraft er på 0,67, som er den høyeste forklaringskraften av de tre modellene. Ved dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse tolkes koeffisientene til de uavhengige variablene som en prosentvis endring i boligpris ved en 1 % endring i de uavhengige variablene. Den eneste av de uavhengige variablene som har en positiv effekt på boligpris er boligareal. Når boligareal øker med 1 %, øker boligpris med 0,66 %. Variablene boligalder og tomtestørrelse reduserer begge boligpris med 0,03 % når de øker 1 %.

Vi bruker formel for omregning av dummyvariablenes koeffisienter for å tolke hvordan dummyvariablene påvirker boligprisen.²⁰ Dummyvariabel for tidstrend kan tolkes som den generelle prisstigningen på bolig i vår utvalgte tidsperiode, og dummy for eiendomsskatt kan tolkes som prosentvise endringen på boligpris etter eiendomsskatt er innført. I denne analysen viser tidstrend at boligprisen øker med 6,4 % per år, og dummy for skatt viser at boligprisene har endret med 0,1 %.

Dummyvariabel for sentrum viser den prosentvise endringen i pris på boliger som befinner seg i sentrum. Koeffisienten for sentrumsdummy er 0 og utelatt fra analysen på grunn av multikollinearitet.

Figur 6.5 viser spredningsdiagrammet for restleddet ved dobbeltlogaritmisk regresjon i Søgne kommune. Vi ser av figuren at plottene til restleddet har en rektangulær form og oppfyller dermed forutsetning om homoskedastisitet.

²⁰Formel fra s. 52: $(e^{\beta_i}) - 1$. Samme formel benyttes videre i analysen.



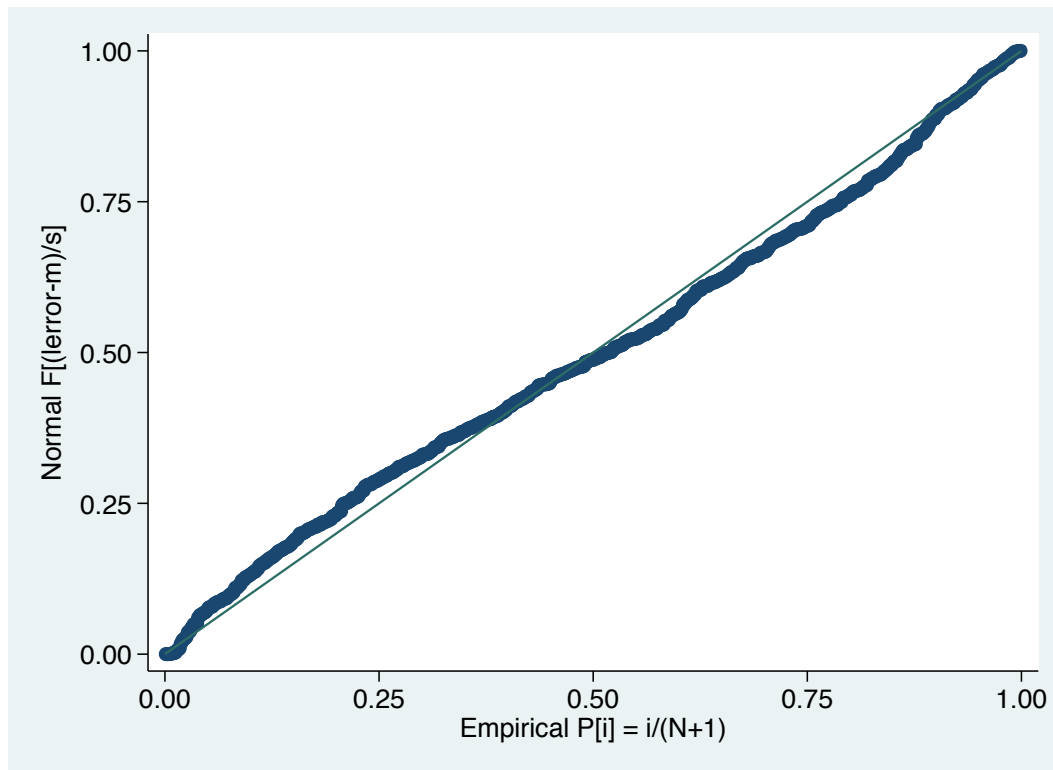
Figur 6.5: Spredningsdiagram for restleddet ved dobbeltlogaritmisk regresjon, Søgne kommune

VIF-testen for dobbeltlogaritmisk regresjon viser at multikollinearitet er fraværende i modellen. Denne forutsetningen er dermed oppfylt.

Variabel	VIF	1/VIF
tidstrend	3,95	0,253021
skatt_dummy	3,89	0,256935
Intomt	1,40	0,713018
lnboligareal	1,29	0,776770
lnboligalder	1,16	0,861029
Gjennomsnitt VIF	2,34	

Tabell 6.7: VIF-test for dobbeltlogaritmisk regresjon, Søgne kommune

Figur 6.6 under viser at kurven til restleddet ligger tett til normalfordelingslinjen, og vi kan tolke det som at restleddet er tilnærmet normalfordelt.



Figur 6.6: Normalskråplott for restleddet ved dobbeltlogaritmisk regresjon, Søgne kommune

For at hypotesetestingen skal være mest mulig riktig er det vesentlig at vi anvender den modellen som egner seg best. Dermed er vårt valg av modell basert på bakgrunn av teori og estimeringsresultater. Vi har utført multippel-, semi-logaritmisk- og dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse for alle kommunene. Resultatene viser at forklaringskraften til dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse var høyest i flertallet av kommunene, restleddet i analysen er normalfordelt og homoskedastisitet foreligger. På bakgrunn av dette har vi valgt å benytte dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse som modell for boligpris. Vi mener denne analysen presenterer resultatene på en hensiktsmessig måte i vårt tilfelle.

Vennesla kommune

Source	SS	df	MS
Model	145,75377	6	24,2922949
Residual	45,5442362	1033	0,04408929
Total	191,298006	1039	0,184117426

Antall obs	1040
F(10, 5947)	550,98
Sign.verdi	0
R ²	0,7619
Justert R ²	0,7605
Root MSE	0,20997

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
lnboligareal	0,5783592	0,024654	23,46	0	0,5299816 0,6267369
lnboligalder	-0,0614452	0,00566	-10,86	0	-0,0725516 -0,0503387
Intomt	0,0033668	0,0183648	0,18	0,855	-0,0326699 0,0394035
tidstrend	0,0475899	0,0027874	17,07	0	0,0421204 0,0530594
skatt_dummy	0,276296	0,0242427	11,4	0	0,2287254 0,3238667
sentrum_dummy	0,1946944	0,0185402	10,5	0	0,1583137 0,2310751
Konstant	10,9057	0,1613477	67,59	0	10,58909 11,2223

Tabell 6.8: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Vennesla kommune

Modellens forklaringskraft for Vennesla kommune er på 0,7605, som vi anser å være god. Koeffisientene til de uavhengige variablene kan tolkes som den prosentvise endringen i boligpris ved en 1 % endring i de uavhengige variablene. En økning i boligareal fører til at boligpris øker med 0,58 %. Økt boligalder medfører en reduksjon i boligpris på 0,06 %. Tomtestørrelse øker boligpris med 0,003 %.

Vi bruker formel for omregning av dummyvariablenes koeffisienter for å tolke hvordan dummyvariablene påvirker boligprisen. Dummyvariabel for tidstrend kan tolkes som den generelle prisstigningen på bolig i perioden, og dummy for eiendomsskatt kan tolkes som endringen i boligpris etter at eiendomsskatt er innført. For Vennesla kommune viser tidstrend-dummyen at boligprisen øker med 4,8 % gjennom perioden, og dummy for eiendomsskatt viser at boligprisene øker med 31,8 % i perioden etter innføring av eiendomsskatt. Dummyvariabel for sentrum viser den prosentvise endringen i pris på boliger som befinner seg i sentrum. Prisen på boliger som befinner seg i sentrum av Vennesla kommune vil være 21,5 % høyere enn de utenfor sentrum.

Lillesand kommune

Source	SS	df	MS	Antall obs	964
Model	116,346683	6	19,3911139	F(10, 5947)	212,56
Residual	87,3029086	957	0,09122561	Sign.verdi	0
Total	203,649592	963	0,211474135	R2	0,5713
				Justert R2	0,5686
				Root MSE	0,30204

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	0,5499383	0,0391981	14,03	0	0,4730141 0,6268624
Inboligalder	-0,0172612	0,0083267	-2,07	0,038	-0,033602 -0,0009205
Intomt	0,0258454	0,0171768	1,5	0,133	-0,0078632 0,059554
tidstrend	0,0677322	0,004834	14,01	0	0,0582458 0,0772186
skatt_dummy	0,0444633	0,042004	1,06	0,29	-0,0379674 0,126894
sentrum_dummy	-0,1030046	0,0366011	-2,81	0,005	-0,1748321 -0,031177
Konstant	11,30023	0,1891456	59,74	0	10,92904 11,67142

Tabell 6.9: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Lillesand kommune

Modellens forklaringskraft for Lillesand kommune er på 0,5686, som vi anser å være tilfredsstillende. Koeffisientene til de uavhengige variablene kan tolkes som den prosentvise endringen i boligpris ved en 1 % endring i de uavhengige variablene. En økning i boligareal fører til at boligpris øker med 0,55 %. Økt boligalder medfører en reduksjon i boligpris på 0,02 %. Tomtestørrelse øker boligpris med 0,03 %. Vi bruker tabell for omregning av dummyvariablenes koeffisienter for å tolke hvordan dummyvariablene påvirker boligprisen. Dummyvariabel for tidstrend kan tolkes som den generelle prosentvise prisstigningen på bolig i vår utvalgte tidsperiode, og dummy for eiendomsskatt kan tolkes som den prosentvise endringen på boligpris etter eiendomsskatt er innført.

For Lillesand kommune viser tidstrend-dummy at boligprisen øker med 7 % per år, og dummy for eiendomsskatt viser at boligprisene øker med 4,5 % i perioden etter innføring av eiendomsskatt. Dummyvariabel for sentrum viser den prosentvise endringen i pris på boliger som befinner seg i sentrum. Prisen boliger som befinner seg i sentrum av Lillesand kommune vil være 9,8 % lavere enn de som befinner seg utenfor sentrum.

Sørums kommune

Source	SS	df	MS
Model	212,425063	6	35,4041772
Residual	68,3365401	1535	0,044518919
Total	280,761603	1541	0,182194421

Antall obs	1542
F(10, 5947)	795,26
Sign.verdi	0
R2	0,7566
Justert R2	0,7557
Root MSE	0,211

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	0,7073215	0,0191421	36,95	0	0,6697741 0,7448689
Inboligalder	-0,0730023	0,0039618	-18,43	0	-0,0807735 -0,0652311
Intomt	-0,0659722	0,0152781	-4,32	0	-0,0959403 -0,036004
tidstrend	0,0574756	0,002174	26,44	0	0,0532113 0,0617398
skatt_dummy	0,0466463	0,020074	2,32	0,02	0,007271 0,0860217
sentrum_dummy	-0,0020576	0,0118693	-0,17	0,862	-0,0253395 0,0212242
Konstant	11,29042	0,1288559	87,62	0	11,03767 11,54318

Tabell 6.10: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Sørums kommune

Dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse for Sørums kommune har en høy forklaringskraft på 0,7557 og anses som tilfredsstillende. Vi tolker koeffisientene til de uavhengige variablene som en prosentvis endring i boligpris ved en 1 % endring i de uavhengige variablene. Vi ser ut i fra tabell 6.10 at boligpris øker med 0,71% når boligareal øker med 1 %, og om boligalder øker med 1 % vil boligpris reduseres med 0,05 %. Tilsvarende er det for tomt, hvis tomten øker med 1 % vil boligprisen reduseres med 0,07 %.

For å finne ut hvor mye dummyvariablene påvirker boligpris benytter vi samme formel for omregning av koeffisientene. Koeffisient for tidstrend-dummy viser at boligpris øker med 5,9 % for hvert år i Sørums kommune, og at koeffisienten til dummyvariabel for skatt viser at boligprisen har økt med 4,8 % etter eiendomsskatt ble innført. Koeffisienten for sentrum viser at pris på boliger plassert i sentrum er 0,21 % lavere enn boliger plassert utenfor sentrum.

Rygge kommune

Source	SS	df	MS		
Model	149,755713	6	24,9592855	Antall obs	1431
Residual	65,4005081	1424	0,045927323	F(10, 5947)	543,45
Total	215,156221	1430	0,150458896	Sign.verdi	0
				R²	0,696
				Justert R²	0,6948
				Root MSE	0,21431

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	0,6185857	0,0201277	30,73	0	0,5791026 0,6580689
Inboligalder	-0,0620043	0,0056726	-10,93	0	-0,0731318 -0,0508768
Intomt	-0,0065306	0,0177568	-0,37	0,713	-0,041363 0,0283017
tidstrend	0,048732	0,0024952	19,53	0	0,0438374 0,0536266
skatt_dummy	0,0944433	0,0224182	4,21	0	0,0504672 0,1384194
sentrum_dummy	0,0072674	0,0133613	0,54	0,587	-0,0189425 0,0334773
Konstant	11,36041	0,1262277	90	0	11,1128 11,60802

Tabell 6.11: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, Rygge kommune

Forklaringskraften for Rygge kommune er 0,6948 og følgelig anses som tilfredsstillende. Vi tolker koeffisientene til de uavhengige variablene som en prosentvis endring i boligpris ved en 1 % endring i de uavhengige variablene. Vi ser ut i fra tabell 6.11 at boligpris øker med 0,62% ved en økning med 1 % i boligareal. Også for Rygge kommune vil en økning i boligalder og tomt redusere boligprisen. Om boligalder øker med 1 % vil boligpris redusere med 0,06%. Tilsvarende er det for tomt, Om tomten øker med 1 % vil boligprisen reduseres med 0,07 %.

Koeffisient for tidstrend-dummy viser fra omregning ved formel at boligpris øker med 5 % for hvert år. Dummy for skatt viser at boligpris har økt med 9,9 % etter eiendomsskatt ble innført. Resultatene fra analysen viser også at pris på boliger plassert i sentrum er 1,3 % høyere enn boliger plassert utenfor sentrum.

6.1.1 Oppsummering av modell for boligpris

I tabell 6.12 under har vi oppsummert estimeringsresultatene fra dobbeltlogaritmisk analyse for alle kommunene, og omgjort koeffisientene til prosent slik at vi enklere kan tolke resultatene og sammenligne mellom kommunene. Vi har valgt å merke prosentverdiene med stjerne for å se hvilke variabler for hver kommune som er

innenfor vårt signifikansnivå. De verdiene uten stjerne er ikke innenfor vårt tillatte signifikansnivå.

	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge
Boligareal	0,66%*	0,58%*	0,55%*	0,71%*	0,62%*
Boligalder	-0,03%*	-0,06%*	-0,02%**	-0,05%*	-0,06%*
Tomtestørrelse	-0,03%***	0,003 %	0,03 %	-0,07%*	-0,07 %
Tidstrend	6,4%*	4,8%*	7%*	5,9%*	5%*
Dummy for eiendomsskatt	0,10 %	31,8%*	4,50 %	4,8%**	9,9%*
Dummy for sentrum	-	21,5%*	-9,8%*	0,21 %	1,3 %

Tabell 6.12: Oversikt prosentvis endring i boligpris

Signifikansnivå 1 % *
 Signifikansnivå 5 % **
 Signifikansnivå 10 % ***

Som vi ser av tabell 6.12 øker boligpris når boligareal øker i samtlige kommuner, uten at noen av verdiene skiller seg nevneverdig ut. Lignende er det for boligalder hvor økt boligalder reduserer boligpris. For tomtestørrelse ser vi at resultatene er ulike i de forskjellige kommunene. I Søgne, Sørum og Rygge reduserer økt tomtestørrelse boligprisen, mens boligprisen øker i Vennesla og Lillesand når tomtestørrelsen øker.

Tidstrend som viser prisstigning på bolig i valgt tidsperiode er nokså like i de ulike kommunene, hvor Vennesla har lavest prisstigning med 4,8 % og Lillesand har høyest med 7 %. Den generelle prisstigningen for de utvalgte kommunene skiller seg ikke nevneverdig fra prisstigning på landsbasis i samme tidsperiode.²¹ Ut i fra våre resultater ser vi at boligpris har økt etter eiendomsskatt ble innført i samtlige kommuner. Det er vanskelig å gi en konkret begrunnelse på hvorfor boligpris har økt etter eiendomsskatt ble innført. En forklaring på dette kan være at eiendomsskatt fører til at kommunenes frie inntekter øker, som kommunene kan benytte til de formål de selv måtte ønske. Eksempler på formål kommunen kan benytte de frie inntektene på er kommunale goder. Et økt kommunalt tjenestetilbud kan føre til økte boligpriser ved at kommunen blir mer attraktiv å bo i. Etter eiendomsskatt er innført ser vi at det er store forskjeller i boligpris mellom kommunene. I Vennesla har boligpris økt med 31,8 % etter eiendomsskatt ble innført, mens i Søgne har den kun økt med 0,10 %. Det at kommunene står fritt til å benytte disse inntektene til ulike formål kan være en

²¹<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=IndeksBoligNy&nvl=&PLanguage=0&nyTmpVar=true&CMSSubjectArea=priser-og-prisindekser&KortNavnWeb=bpi&StatVariant=&checked=true>

årsak til forskjellene mellom kommunene. Ut i fra lokaliseringsteori vil boligprisen være høyest i sentrum av kommunen. Resultatene viser at dette ikke er tilfelle for alle utvalgte kommuner. Boligpris i sentrum av Lillesand er 9,8 % lavere enn boligpris utenfor, i Vennesla derimot er boligpris i sentrum 21,5 % høyere. I Sørumsund og Rygge er verdiene svært lave, som betyr at det ikke er store forskjeller på boligprisen i og utenfor sentrum.

Videre vil det være interessant å undersøke hvilke resultater vi får ved å kombinere data fra alle kommunene. Ved å foreta en pooling²² av data kan vi se om det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris for alle kommuner.

6.1.2 Modell for boligpris ved sammenstilt data

Source	SS	df	MS	Antall obs	5958
Model	827,139797	10	82,7139797	F(10, 5947)	1407,49
Residual	349,4884	5947	0,058767177	Sign.verdi	0
Total	1176,6282	5957	0,197520261	R2	0,703
				Justert R2	0,7025
				Root MSE	0,24242

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Inboligareal	0,6450255	0,0109513	58,9	0	0,623557 0,666494
Inboligalder	-0,0530318	0,002473	-21,44	0	-0,0578797 -0,0481838
Intomt	-0,0167712	0,0075793	-2,21	0,027	-0,0316294 -0,0019129
tidstrend	0,0551098	0,0013821	39,87	0	0,0524005 0,0578192
Vennesla_dummy	-0,2529299	0,0111549	-22,67	0	-0,2747975 -0,2310623
Lillesand_dummy	0,0462968	0,0113126	4,09	0	0,0241201 0,0684736
Sørumsund_dummy	0,059262	0,0119341	4,97	0	0,0358669 0,0826571
Rygge_dummy	0,0768288	0,0122779	6,26	0	0,0527597 0,1008979
skatt_dummy	0,1004305	0,0121948	8,24	0	0,0765242 0,1243368
sentrum_dummy	0,0202305	0,0086889	2,33	0,02	0,003197 0,0372639
Konstant	11,13321	0,0625417	178,01	0	11,01061 11,25582

Tabell 6.13: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, sammenstilt data

²² Ved pooling sammenstilles data for hvert utvalgt i et sammenstilt datasett. Videre omtales pooling som sammenstilt datasett

Vi har valgt å foreta en sammenstilling av innhentet data for alle kommunene i et datasett. Hensikten med dette er å undersøke om estimeringsresultatene og tolkningene for de ulike kommunene skiller seg fra resultatene vi får ved sammenstilt datasett. Vi foretar en dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse som tidligere. Vi har i denne analysen introdusert en dummyvariabel for hver kommune som en indikator på forskjellen i boligpris mellom kommunene. For å unngå multikollinearitet har vi utelatt dummy for Søgne kommune fra analysen, denne blir dermed basiskommunen. Basiskommunen blir utelatt i analysen, og anvendes som et sammenligningsgrunnlag for de øvrige kommunene. I likhet med tidligere analyser kan koeffisientene til de uavhengige variablene tolkes som en prosentvis endring i boligpris ved 1 % endring i de uavhengige variablene. Vi ser fra tabell 6.13 at en økning i boligareal fører til at boligpris øker med 0,65 %. Økt boligalder medfører en reduksjon i boligpris på 0,05 %, og økt tomtestørrelse fører til en reduksjon på 0,002 %. Koeffisient for tidstrend-dummy viser etter omregning ved formel at boligpris øker med 5,7 % for hvert år. Dummy for skatt viser at boligpris har økt med 10,6 % etter eiendomsskatt ble innført. Resultatene fra analysen viser også at pris på boliger plassert i sentrum er 2 % høyere enn boliger plassert utenfor sentrum. Koeffisientene til dummyvariabel for kommunene viser forskjellen i boligpris i prosent mellom basiskommunen, Søgne, og de øvrige kommunene. I Vennesla kommune var boligpris i vår tidsperiode 22,3 % lavere enn i Søgne, mens i Lillesand, Sørumsund og Rygge var den henholdsvis 4,7 %, 6,1 % og 8 % høyere enn i Søgne.

Vi har foretatt denne analysen primært for å se om eiendomsskatt fortsatt har en sammenheng med boligpris. Resultatene viser at dette er tilfellet, hvor boligpris har økt med 10,6 % etter innføring av eiendomsskatt. Som nevnt i teorien er hensikten med eiendomsskatt å øke det kommunale tjenestetilbudet. Det kan være interessant å se om utgifter knyttet til kommunalt tjenestetilbud øker etter eiendomsskatt er innført. Med bakgrunn i dette har vi valgt å utforme en modell for kommunalt tjenestetilbud.

6.2 Modell for kommunalt tjenestetilbud

Vi har valgt å utforme en egen modell for kommunalt tjenestetilbud for å se hvilken betydning eiendomsskatt har for kommunalt tjenestetilbud. I denne modellen valgte vi å samle data for alle kommunene, siden det ble for få observasjoner til å utføre

analyse for hver enkelt kommune. 75 observasjoner ble benyttet for denne analysen. Vi har hentet data for driftsutgifter for kultursektoren per innbygger i kroner. Driftsutgifter for kultursektoren representerer det kommunale tjenestetilbudet og vil være den avhengige variabelen i modellen. For å se hvorvidt det er en positiv sammenheng mellom kommunens frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren, inkluderes kommunens frie inntekter per innbygger i kroner som en uavhengig variabel. En dummyvariabel for innføring av eiendomsskatt inkluderes for å undersøke hvordan dette påvirker driftsutgifter for kultursektoren. Vi valgt å benytte dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse fordi vi mener den beskriver datamaterialet på en god måte, har en tilfredsstillende forklaringskraft og gjør det lettere å sammenligne resultatene fra forrige modell.

Source	SS	df	MS		
Model	4,86518667	2	2,43259334	Antall obs	75
Residual	5,33687931	72	0,074123324	F(10, 5947)	32,82
Total	10,202066	74	0,137865757	Sign.verdi	0
				R²	0,4769
				Justert R²	0,4624
				Root MSE	0,27226

Variabel	Koef.	Std. Avvik.	t-verdi	p-verdi	[95% Konf. intervall]
Infrieinntekter	0,5580744	0,1973031	2,83	0,006	0,1647579 0,9513909
skatt_dummy	0,2135345	0,1128695	1,89	0,063	-0,0114668 0,4385358
Konstant	0,9626032	1,988102	0,48	0,63	-3,000605 4,925812

Tabell 6.14: Resultater fra dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse for kommunalt tjenestetilbud

Modellens forklaringskraft er 0,4624, og anses som god. Vi tolker koeffisientene til den uavhengig variabelen som en prosentvis endring i den avhengige variabelen ved en 1 % endring i den uavhengige variabelen. Vi ser ut i fra tabell 6.14 at ved en økning på 1 % i frie inntekter vil kulturutgifter øke med 0,56 %. Dummy for eiendomsskatt må omregnes ved bruk av formel og viser at kulturutgifter har økt med 23,8 % etter eiendomsskatt ble innført.

6.3 Testing av hypoteser

For å teste hvorvidt de sammenhenger vi har utledet kan understøttes av empiri, ønsker vi å benytte oss av en t-test. Disse sammenhengene som er utledet fra teori og

intuisjon er presentert som hypoteser i kapittel 3. For å teste hypotesene kan vi bruke variablenes observerbare t-verdi som hentes fra tabellene for resultatene. Hvis verdiene er utenfor et gitt intervall, forkaster vi nullhypotesen. Hvilket intervall man forholder seg til avhenger av hvilket konfidensintervall som benyttes. Ved hypotesetesting er det vanlig å bruke et 95 %-konfidensintervall, hvor verdiene til intervallet er mellom -1,96 og 1,96. Er t-verdien utenfor dette intervallet, forkaster vi nullhypotesen og kan dermed med 95 % sikkerhet si at sammenhengen vi ønsker å teste foreligger. Vi kan også teste hypotesene ut i fra p-verdiene som vi kan hente fra samme tabeller. Denne verdien forteller hvorvidt variablene er signifikante. Hvis t-verdi for variablene er lavere eller lik 0,05 ved et 5 %-signifikansnivå, er de signifikante og vi kan da forkaste nullhypotesen. Vi har valgt å benytte oss av 10 %-signifikansnivå og forkaster nullhypotesene dersom p-verdien er høyere enn signifikansnivået på 0,10.

Vi vil nå benytte estimeringsresultatene fra de dobbeltlogaritmiske regresjonsanalysene fra hver kommune og ved sammenstilt datasett for å teste om våre kontrollhypoteser har empirisk støtte eller ikke.

I modell for boligpris har vi én hovedhypotese og fire kontrollhypoteser. I modell for kommunalt tjenestetilbud har vi utformet to kontrollhypoteser.

Innføring av eiendomsskatt og boligpris

Dette er hovedhypotesen og omhandler vår problemstilling om hvorvidt det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris.

Hypotese 1: Det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

H_1 : Det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

I kapittel 7 presenteres en nærmere analyse av hovedhypotesen.

Boligareal

Den andre hypotesen dreier seg om det er en sammenheng mellom boligens størrelse og boligpris.

Hypotese 2: Jo større en bolig er, jo høyere er boligprisen

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom boligareal og boligpris

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom boligareal og boligpris

For denne hypotesen vil vi utføre en ensidig t-test på et 1 %- signifikansnivå, hvor nullhypotesen forkastes hvis p-verdien er høyere enn 0,01. For samtlige kommuner og ved sammenstilt datasett er p-verdien lavere enn 0,01, dermed forkaster vi nullhypotesen og kan med 99 % sikkerhet si at det er en positiv sammenheng mellom boligareal og boligpris.

Boligalder

Den tredje hypotesen dreier seg om boligens alder og hvorvidt det er korrelasjon mellom boligalder og boligpris.

Hypotese 3: En eldre bolig vil ha en lavere boligpris enn en nyere bolig

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom boligalder og boligpris

H_1 : Det er en negativ sammenheng mellom boligalder og boligpris

For denne hypotesen vil vi utføre en ensidig t-test på et 5 % signifikansnivå, hvor nullhypotesen forkastes hvis p-verdien er høyere enn 0,05. For samtlige kommuner og ved sammenstilt datasett er p-verdien lavere enn 0,05, dermed forkaster vi nullhypotesen og kan med 95 % sikkerhet si at det er en negativ sammenheng mellom boligalder og boligpris.

Tomt

Den fjerde hypotesen dreier seg om størrelsen på tomt og hvorvidt det er sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris.

Hypotese 4: Jo større tomt en bolig har, jo høyere vil boligprisen være

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris

For denne hypotesen vil vi utføre en ensidig t-test på et 10 % signifikansnivå, hvor nullhypotesen forkastes hvis p-verdien er høyere enn 0,10. For Søgne og Sørums kommuner og ved sammenstilt datasett er p-verdien lavere enn 0,10, dermed forkaster vi nullhypotesen og kan med 90 % sikkerhet si at det er en positiv sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris. For Vennesla, Lillesand og Rygge er p-verdien høyere enn 0,10 og overstiger vårt tillatte signifikansnivå og vi beholder nullhypotesen. Det vil si vi ikke har en positiv sammenheng mellom tomtestørrelse og boligpris for disse kommunene.

Sentrum

Den femte og siste hypotesen som omhandler boligpris dreier seg om hvorvidt det er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris.

Hypotese 5: Det er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris

H_1 : Det er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris

For denne hypotesen vil vi utføre en tosidig t-test på et 5 %- signifikansnivå, hvor nullhypotesen forkastes hvis p-verdien er høyere enn 0,05. For Vennesla og Lillesand kommune og ved sammenstilt datasett er p-verdien lavere enn 0,05, dermed forkaster vi nullhypotesen og kan med 95 % sikkerhet si at det er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris. For Sørums kommuner og Rygge er p-verdien høyere enn 0,05 og overstiger vårt tillatte signifikansnivå og vi beholder nullhypotesen. Det vil si at det ikke er en sammenheng mellom lokalisering av bolig i sentrum og boligpris for disse kommunene. Siden dummy for sentrum ble utelatt i analysen for Søgne kommune kan vi ikke utføre en hypotesetest for denne.

Videre har vi utformet ytterligere to hypoteser for modell for kommunalt tjenestetilbud.

Kommunens frie inntekter

Den sjette hypotesen dreier seg om hvorvidt det er en sammenheng mellom kommunens frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren.

Hypotese 6: Økte frie inntekter fører til økte driftsutgifter for kultursektoren

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren

For denne hypotesen vil vi utføre en ensidig t-test på et 1 %- signifikansnivå, hvor nullhypotesen forkastes hvis p-verdien er høyere enn 0,01. Variabelen for frie inntekter hadde en p-verdi på 0,005, som er lavere enn 0,01, og vi kan dermed si med 99 % sikkerhet si at det er en positiv sammenheng mellom kommunens frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren. Koeffisientverdien til variabel for frie inntekter er 0,5580744, som tilsier at driftsutgifter for kultursektoren øker med 0,56 % ved en 1 % økning i frie inntekter.

Innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren

Den syvende og siste hypotesen dreier seg om hvorvidt det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren.

Hypotese 7: Innføring av eiendomsskatt øker driftsutgifter for kultursektoren.

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren

H_1 : Det er en positiv sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren

For denne hypotesen vil vi utføre en ensidig t-test på et 10 %- signifikansnivå, hvor nullhypotesen forkastes om p-verdien er høyere enn 0,10. Variabelen for frie inntekter hadde en p-verdi på 0,088, som er lavere enn 0,10, og vi kan dermed si med 90 % sikkerhet si at det er en positiv sammenheng mellom eiendomsskatt og driftsutgifter for kultursektoren. Koeffisientverdien til dummyvariabel for eiendomsskatt er 0,2135345. Ved bruk av formel ser vi at driftsutgifter for kultursektoren øker i gjennomsnitt med 23,8 % etter at eiendomsskatt ble innført i de ulike kommunene.

7. Funn/resultater

I dette kapittelet vil vi gå nærmere inn på problemstillingen i oppgaven. Vi ønsker å teste hovedhypotesen som tar utgangspunkt i problemstillingen. Deretter drøftes resultatet fra analysen nærmere for hver enkelt kommune og resultatet fra sammenstilt datasett for alle kommunene. Avslutningsvis nevnes eventuelle svakheter ved analysen.

7.1 Hovedhypotese

Hovedhypotesen omhandler vår problemstilling om hvorvidt det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris.

Hypotese 1: Det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

H_0 : Det er ingen sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

H_1 : Det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris

For hovedhypotesen utfører vi en tosidig t-test på et 10 %- signifikansnivå hvor vi forkaster nullhypotesen om variabelens p-verdi overstiger 0,10.

Estimeringsresultatene fra de dobbeltlogaritmiske regresjonsanalysene viser at dummy for eiendomsskatt er signifikant i Vennesla, Sørumsund og Rygge. I Vennesla og Rygge var p-verdien lavere enn 0,01. Dermed forkaster vi nullhypotesen på et 1 %- signifikansnivå, og kan med 99 % sikkerhet si at det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris for disse kommunene. I Sørumsund var p-verdien 0,02 og vi forkaster nullhypotesen på et 5 %- signifikansnivå. Vi kan dermed si med 95 % sikkerhet at det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris i Sørumsund kommune.

Resultatene fra regresjonsanalysene for Søgne og Lillesand kommune viser at variabelen for innføring av eiendomsskatt fikk høyere p-verdi enn tillatt på 10 %- signifikansnivå. Vi beholder dermed nullhypotesen, og vi kan ikke si at det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris i disse kommunene. Ettersom vi ikke fikk et entydig resultat for alle kommunene om hvorvidt det foreligger en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris, testet vi

hovedhypotesen på et 10 %- signifikansnivå med et sammenstilt datasett for alle kommunene. Resultatet fra regresjonsanalysen viser at variabelen for innføring av eiendomsskatt fikk en p-verdi på 0,02. Vi forkaster nullhypotesen på et 5 %- signifikansnivå, og kan med 95 % sikkerhet si at det er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris for alle kommunene samlet.

Koeffisientverdien til dummyvariabelen for innføring av eiendomsskatt må omregnes ved bruk av formel for å se den prosentvise endringen i boligpris etter eiendomsskatt er innført. Den prosentvise endringen for hver kommune og sammenstilt, er presentert i tabell 7.1 under.

	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge	Sammenstilt
Eiendomsskatt	Ikke signifikant	31,8%*	Ikke signifikant	4,8%**	9,9%*	10,56%*

Tabell 7.1: Oversikt over prosentvis endring i boligpris etter eiendomsskatt er innført

Signifikansnivå 1 % *
 Signifikansnivå 5 % **
 Signifikansnivå 10 % ***

7.2 Drøfting av resultater

I følgende kapittel vil vi drøfte nærmere resultatene fra hver enkelt kommune, samt resultatene fra sammenstilt datasett. Drøftingen av resultatene fra sammenstilt datasett innebærer både resultatene fra boligpris og kommunalt tjenestenivå.

7.2.1 Resultater for Søgne kommune

Søgne	Endring i boligpris
Boligareal	0,66 %
Boligalder	-0,03 %
Tomtestørrelse	-0,03 %
Tidstrend	6,40 %
Eiendomsskatt	-
Sentrum	-

Tabell 7.2: Resultater for Søgne kommune

Eiendomsskatt ble innført i Søgne kommune i 2009. I 2015 er det en skattesats på 2 promille, bunnfradrag på 800 000 kroner og en reduksjonsfaktor på 15 %. Antall observasjoner på boligsalg i analysen var 981, hvorav 549 var etter eiendomsskatt ble innført. Etter å ha utført test av hovedhypotesen viste resultatene at det ikke var en

sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris. Ettersom Søgne kommune har en reduksjonsfaktor på 15 % og et høyt bunnfradrag, kan det være ment som en "myk" overgang til eiendomsskatt på bolig. Dermed vil innbyggerne i mindre grad bli berørt av eiendomsskatten som følge av et betydelig lavere skattegrunnlag. Av den grunn er det rimelig å anta at virkningene ved eiendomsskatt ikke gjenspeiles i boligprisene.

Som tidstrenden viser ser vi at boligprisen på eneboliger i Søgne har steget i gjennomsnitt 6,40 % per år i tidsperioden 2001-2015. I vår analyse har vi i tillegg til eiendomsskatt valgt å se på boligspesifikke attributter som kan beskrive boligprisen. Ved formuleringen av kontrollhypotesene hadde vi en antakelse om at boligareal og tomtestørrelse hadde en positiv sammenheng med boligpris, mens økt boligalder hadde en negativ sammenheng med boligpris. Resultatene viste som forventet at en 1 % økning i boligareal økte boligpris med 0,66 %. Det var uventet at økt tomtestørrelse reduserte boligpris i Søgne kommune, hvor en 1 % økning i tomt reduserer boligprisen med 0,03 %. En forklaring på dette kan være at boliger med store tomter muligens befinner seg i rurale områder og ut i fra lokaliseringsteori vil boliger i slike områder ha lavere boligpris. Det kan også tenkes at boligkjøperens avveining mellom tomtestørrelse og boligpris ikke lenger er av betydning etter en viss tomtestørrelse. En annen egenskap som viste seg å redusere boligpris var boligens alder. Den reduserte boligpris med 0,03 % når alderen økte med 1 %. Siden Søgne kommune hadde kun ett postnummer, kunne vi ikke skille mellom boliger som lå i og utenfor sentrum. Dette er grunnen til at vi ikke fant noen sammenheng mellom beliggenhet i sentrum og boligpris.

7.2.2 Resultater fra Vennesla kommune

Vennesla	Endring i boligpris
Boligareal	0,58 %
Boligalder	-0,06 %
Tomtestørrelse	-
Tidstrend	4,80 %
Eiendomsskatt	31,80 %
Sentrum	21,50 %

Tabell 7.3: Resultater for Vennesla kommune

Eiendomsskatt ble innført i Vennesla kommune i 2007, og hadde i 2015 en skattesats på 4,5 promille og et bunnfradrag på 150 000 kroner. Antall observasjoner i analysen var 1040, hvorav 676 av observasjonene var eiendomsskatt innført. Analysens resultater viste at innføring av eiendomsskatt hadde en sammenheng med boligpris. For Vennesla kommune ble boligprisen 31,80 % høyere etter at eiendomsskatt ble innført. Dette var et uventet resultat, både ut i fra våre antakelser, men også ut i fra hva teorien tilsier. Fra teori vil eiendomsskatt isolert sett redusere boligpris ved at kjøperne inkorporerer fremtidige skatteforpliktelser i kjøpesummen. Resultatene fra vår analyse viste det motsatte, at boligprisene økte etter eiendomsskatt ble innført. Det kan være eksogene virkninger til at boligprisene har økt betydelig etter eiendomsskatten ble innført. Vennesla kommune fikk for eksempel ett nytt kulturhus og bibliotek i 2012, dette har fått positiv omtale i media.²³ Dette ble ferdigstilt i perioden etter at eiendomsskatt ble innført og kan tenkes å påvirke boligprisene positivt ved at det kommunale tjenestetilbudet er forbedret.

Gjennom analysens tidsperiode har boligprisene i gjennomsnitt økt med 4,8 %. Som forventet viser resultatene fra analysen at økning av boligens areal påvirker boligprisene positivt, og når boligen blir eldre vil det påvirke prisene på bolig negativt. Mer spesifikt vil boligprisene stige med 0,58 % om boligens areal stiger med 1 %, mens boligprisene vil redusere med 0,06 % om boligens alder øker med 1 %. For tomtestørrelse fant vi ingen sammenheng med boligprisen. Det viste seg videre å være en signifikant forskjell i prisene på boliger som ligger i Vennesla sentrum og boliger

²³ http://www.huffingtonpost.com/conde-nast-traveler/the-worlds-most-beautiful_b_8962752.html#_ga=1.35115428.405817763.1462890535

som ligger utenfor. Boliger som ligger i sentrum er i snitt 21,50 % dyrere enn boliger som ligger utenfor sentrum. Dette resultatet stemmer overens med lokaliseringsteori hvor boliger som er nærmere sentrumskjernen er dyrere.

7.2.3 Resultater fra Lillesand kommune

Lillesand	Endring i boligpris
Boligareal	0,55 %
Boligalder	-0,02 %
Tomtestørrelse	-
Tidstrend	7 %
Eiendomsskatt	-
Sentrum	-9,8 %

Tabell 7.4: Resultater for Lillesand kommune

Eiendomsskatt ble innført i Lillesand kommune i 2009, og har i 2015 en skattesats på 2 promille, et bunnfradrag på 600 000 kroner og reduksjonsfaktor på 37 %. Antall observasjoner i analysen var 964, og 394 av observasjonene var etter innføringen av eiendomsskatt.

Resultatene fra analysen tyder på at det ikke er en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris. Den høye reduksjonsfaktoren og bunnfradraget på 600 000 kroner vil, i likhet med Søgne kommune, føre til et lavt skattegrunnlag. Ettersom kommunen har valgt å fastsette takstverdi for bolig betydelig lavere enn markedsverdi er det naturlig å tro at eiendomsskattens virkning på boligpris ikke kommer til uttrykk. Dette kan være en mulig årsak til at vi ikke fant noen sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris.

Den gjennomsnittlige prisstigningen for Lillesand kommune er den høyeste blant de utvalgte kommunene med 7 % stigning per år fra 2001 til 2015. En årsak til den høye prisstigningen kan være er at det i 2009 ble bygget ny europavei, E18, mellom Grimstad og Kristiansand.²⁴ Den nye veien forkorter reisetiden mellom Agder-byene og det kan tenkes at det blir mer attraktivt for pendlere å bosette seg i Lillesand. En masteroppgave fra 2011 handler om hvordan bygging av ny motorvei i Agder

²⁴ <http://www.vegvesen.no/Ferdigprosjekt/GrimstadKristiansand>

påvirket boligprisene i Lillesand (Grimstvedt & Adolfsen, 2011). Den konkluderte med at redusert reisetid til Kristiansand, med den nye E18, førte til økte boligpriser i Lillesand.

Våre resultater for boligareal og boligalder var som forventet. I Lillesand tyder resultatene på at en 1 % økning i boligareal øker boligprisene med 0,55 %, og at en 1 % økning i boligens alder reduserer boligprisene med 0,02 %. Ulikt fra de andre kommunene viste analysen at prisene på boliger som ligger i sentrum av Lillesand, er 9,8 % lavere enn boliger som ligger utenfor. En mulig forklaring på dette kan være at det finnes attraktive områder utenfor sentrum, hvor boligprisene i snitt er høyere. Ut i fra vår analyse er gjennomsnittlig boligpris i sentrum 595 366 kroner lavere enn boliger utenfor sentrum. Vi vil dog påpeke at et flertall av observasjonene ligger i sentrum.²⁵ Etersom vi har færre observasjoner på boligsalg utenfor sentrum kan boliger med høy pris ha mer betydning for gjennomsnittsprisen i dette området.

7.2.4 Resultater fra Sørums kommun

Sørums	Endring i boligpris
Boligareal	0,71 %
Boligalder	-0,05 %
Tomtestørrelse	-0,07%
Tidstrend	5,9
Eiendomsskatt	4,8%
Sentrum	-

Tabell 7.5: Resultater for Sørums kommun

Eiendomsskatt ble innført i Sørums kommun i 2006 med en skattesats på 2 promille og et bunnfradrag på 500 000 kroner i 2015. Antall observasjoner i analysen var 1542, hvorav 1062 av observasjonene var etter innføringen av eiendomsskatt. I perioden 2001-2015 har boligprisene i gjennomsnitt økt med 5,9% i Sørums kommun. Etter at eiendomsskatt ble innført ble boligprisene i snitt 4,8 % høyere enn boligprisene i perioden før eiendomsskatten var innført. I likhet med Vennesla kommun var det uventet at boligprisene skulle øke etter at eiendomsskatt ble innført. Det er dog rimelig å anta at eiendomsskatt har økt kommunens frie inntekter, som igjen kan

²⁵ 888 av 964 observasjoner befinner seg i sentrum. Se vedlegg 3: Antall eneboliger i sentrum

brukes til å forbedre det kommunale tjenestetilbudet. Et forbedret kommunalt tjenestetilbud vil gjøre en kommune mer attraktiv å bo i, og dermed kan eiendomsskatten implisitt øke boligprisene. Nærmere drøfting av resultater for eiendomsskattens betydning for det kommunale tjenestenivået kommer vi til senere.

Videre viser resultatene fra analysen at boligareal og boligalder påvirket boligpris som forventet, hvor en 1 % økning i boligens areal øker boligprisen med 0,71 %, og en 1 % økning i boligens alder reduserer boligprisen med 0,05 %. Noe uventet var det at størrelsen på tomt hadde negativ påvirkning på boligprisen, hvor en 1% økning på tomtestørrelse reduserer boligprisen med 0,07 %. Hvilken betydning beliggenhet i sentrum har for boligprisene i Sørums kommunen kan ikke forklares av analysen. I Sørums kommune er det 467 salg av boliger som ligger i sentrum og 1075 som ligger utenfor. Flere postnummer i kommunen viser seg å være attraktive å bo i, da de har relativt høyt innbyggertall og mange boligtransaksjoner. Dette kan dermed være årsaken til at vi ikke kan tyde fra resultatene om det er forskjell i pris på boliger som ligger i og utenfor sentrum.

7.2.5 Resultater fra Rygge kommune

Rygge	Endring i boligpris
Boligareal	0,62 %
Boligalder	-0,06 %
Tomtestørrelse	-
Tidstrend	5 %
Eiendomsskatt	9,9%
Sentrum	-

Tabell 7.6: Resultater for Rygge kommune

Eiendomsskatt ble innført i Rygge kommune i 2007, og hadde i 2015 en skattesats på 3,2 promille. Antall observasjoner i analysen var 1431, hvorav 886 av observasjonene var etter innføringen av eiendomsskatt. Boligpriser i Rygge kommune var 9,9 % høyere i perioden etter at eiendomsskatt ble innført. I likhet med Vennesla og Sørums kommuner kan det tenkes at det kommunale tjenestetilbudet er forbedret og kan være en forklaring på økte boligpriser i denne perioden. Fra resultatene fremkommer det at hverken tomtestørrelse eller sentrum har en sammenheng med boligpris. Rygge

kommune har en rekke postnummer med geografisk nærhet til hverandre. Dermed kan det tenkes at beliggenhet i forhold til sentrum ikke gir utslag i boligprisen i forskjellige postnummer. Fra analysen ser vi at det var 340 boliger som lå i sentrum ble solgt i vår tidsperiode, og 1091 boliger lå utenfor sentrum. Det faktum at handelssentrum ligger på kommunegrensen mellom Rygge og Moss, kan gjøre det vanskelig å tilegne noen forklaringskraft for beliggenhet i forhold til sentrum.

Som forventet vil økt boligareal medføre økt boligpris, ved en 1 % økning i boligareal vil boligpris øke med 0,62 %. Betydningen av boligens alder er også som forventet, her vil en 1 % økning i boligalder medføre en nedgang i boligpris på 0,06 %. Tidstrenden viser at den generelle prisstigningen på eneboliger var på 5 % for tidsperioden vi utførte analysen, som er i tråd med hva vi forventet med utgangspunkt i den generelle prisstigningen som har vært i landet i samme tidsperiode.

Noen av resultatene vi fikk var ikke som forventet. Eiendomsskatt var ikke signifikant for alle kommuner og for de kommuner den var signifikant hadde den en positiv sammenheng med boligpris. Vi vil nå se nærmere på resultatene vedrørende boligpris fra sammenstilt datasett og drøfte eiendomsskattens betydning.

7.2.6 Resultater fra sammenstilt datasett

	Endring i boligpris
Boligareal	0,65 %
Boligalder	-0,05 %
Tomtestørrelse	-0,002 %
Tidstrend	5,70 %
Vennesla	-22 %
Lillesand	4,70 %
Sørum	6,10 %
Rygge	8 %
Eiendomsskatt	10,60 %
Sentrum	2 %

Tabell 7.7: Resultater, sammenstilt

Resultatene fra sammenstilt datasett viser at boligareal har en positiv sammenheng med boligpris, mens boligalder har en negativ sammenheng. Dette var i tråd med resultatene vi fikk fra hver enkelt kommune. I likhet med Søgne og Sørum, hvor

tomtestørrelse var signifikant, viser resultatet at størrelsen på tomt har negativ sammenheng med boligprisene. Prisstigningen i tidsperioden som tidstrenden representerer skiller seg ikke ut i forhold til prisstigningen i samme periode for de øvrige kommunene og landet generelt. Videre ser vi at prisen på boliger i sentrum er 2 % høyere enn prisen på boliger utenfor sentrum. For å få en indikator på forskjellen i boligpris i de ulike kommunene tar analysen utgangspunkt i Søgne som basiskommune. Vi ser fra tabell 7.7 at i Vennesla kommune var boligpris i vår tidsperiode 22,3 % lavere enn i Søgne, mens i Lillesand, Sørumsund og Rygge var boligprisen henholdsvis 4,70 %, 6,10 % og 8 % høyere. Hovedårsaken til at vi valgte å gjøre en analyse med sammenstilt data var fordi tidligere resultater viste at eiendomsskatt ikke hadde sammenheng med boligpris i enkelte kommuner. Resultatet fra denne analysen talte for at boligprisene økte med 10,6 % i perioden etter eiendomsskatt ble innført, dermed har innføring av eiendomsskatt en positiv sammenheng med boligpris. En årsak til dette kan være at det kommunale tjenestetilbudet er forbedret og dermed vil vi se nærmere på resultatene vi fikk fra vår modell for kommunalt tjenestetilbud.

7.2.7 Resultater fra modell for kommunalt tjenestetilbud

	Endring i driftsutgifter for kultursektoren
Kommunens frie inntekter	0,56 %
Eiendomsskatt	22,00 %

Tabell 7.8: Resultater, kommunalt tjenestetilbud

Ettersom inntekter fra eiendomsskatt ikke er øremerket kan kommunen bruke denne inntekten til de formål de selv måtte ønske. Innføring av eiendomsskatt forsvares ofte med lovnader om en økning i det kommunale tjenestetilbudet. Dermed fant vi det interessant å undersøke hvorvidt eiendomsskatt og kommunens frie inntekter faktisk økte driftsutgifter for kultursektoren. Resultatet fra analysen tyder på at etter eiendomsskatt er innført øker det kommunale tjenestetilbudet. Dette mener vi på bakgrunn av at driftsutgifter for kultursektoren per innbygger øker med 22 % etter at eiendomsskatt er innført. I tillegg øker driftsutgifter for kultursektoren med 0,56 % når kommunens frie inntekter øker med 1 %.

Oates (1969) påviste i en empirisk studie en sammenheng mellom eiendomsskatt og det kommunale tjenestetilbudet. Funnet gjort av Oates tyder blant annet på at eiendomsskatt som ikke fører til økt kommunalt tjenestetilbud, vil redusere boligprisene ved at fremtidige skatteforpliktelser kapitaliseres i prisen. Det er rimelig å anta at et økt kommunalt tjenestetilbud vil øke etterspørselen etter boliger i kommunen. Dersom innføringen av eiendomsskatt øker omfanget av det kommunale tjenestetilbudet, kan det veie opp for de negative virkningene innføringen medfører. Resultatene fra vår analyse viste at driftsutgifter for kultursektoren økte i perioden etter eiendomsskatt ble innført, og i samme periode økte også boligprisen. Ved økte driftsutgifter for kultursektoren antar vi at det kommunale tjenestetilbudet er forbedret, og er dermed med på å øke boligprisene. Effekten av økt kommunalt tjenestetilbud tyder på at det ikke bare har veid opp for den negative virkningen av eiendomsskatt, men også overgått den.

7.3 Svakheter med analysen

I en slik studie kan det forekomme enkelte svakheter ved analysen. En viktig del av oppgaven vil av den grunn være å gjøre seg kjent med eventuelle svakheter i analysen, og sørge for å belyse dette. Dette gjøres med utgangspunkt i svakheter som har oppstått underveis i oppgaven, men også for å legge til rette for videre studier vedrørende denne problemstillingen.

Denne utredningen omhandler temaet boligpris, og det vil i forkant være vanskelig å kartlegge alle egenskapene som har en sammenheng med prisen på bolig.

Betydningen av dette kan være at de estimerte resultatene ikke gjenspeiler det som faktisk er tilfellet i virkeligheten.

En svakhet i analysen kan være å utelate observasjoner med mangelfull informasjon. Det kan tenkes at disse kan ferdigstilles gjennom stipulering av verdier eller være tilgjengelig i andre databaser. Grunnet tidspresset ved en masteroppgave valgte vi å utelate disse observasjonene i vår analyse. Dette er også årsaken til at våre datasett kun inneholdt boligtypen enebolig. Som følge av dette er det mulig at resultatene vi fant ikke gir et generelt bilde av hvordan eiendomsskatt påvirker boligpris i disse kommunene.

En annen svakhet ved denne analysen er at sentrum for alle kommuner er valgt ut i fra samme parameter. Dette innebærer at det som faktisk oppfattes som sentrum blant innbyggerne i de respektive kommunene ikke er fanget opp i analysen, dermed kan betydningen av dette feiltolkes. For denne variabelen var det også en overrepresentasjon av beliggenhet enten i eller utenfor sentrum for flere av kommunene.

8. Konklusjon

Eiendomsskatt er et omdiskutert og dagsakutelt tema som skaper sterkt engasjement i befolkningen og hos politiske partier. Av den grunn ønsket vi å undersøke nærmere eiendomsskattens virkning i boligmarkedet. Oppgavens problemstilling var å belyse hvorvidt innføring av eiendomsskatt hadde en sammenheng med boligpris i kommunene Søgne, Vennesla, Lillesand, Sørumsund og Rygge. For å svare på problemstillingen ble det i analysen inkludert variabler som kan tenkes å ha en betydning for boligprisen. Estimeringsresultatene våre baserer seg på en dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse, da den beskrev datamaterialet best.

Våre resultater viste at boligareal som forventet hadde en positiv sammenheng med boligpris og den attributen med størst påvirkning på boligprisen. Det var heller ikke uventet at boligalder hadde en negativ sammenheng med boligpris. Hvorvidt tomtestørrelse, eiendomsskatt og beliggenhet i sentrum hadde sammenheng med boligprisen viste resultatene ulikheter for kommunene. I Søgne og Sørumsund hadde tomtestørrelse negativ sammenheng på boligpris og i de resterende kommunene var det ingen sammenheng med boligpris. Beliggenhet i forhold til sentrum påvirket kun boligprisen i Vennesla og Lillesand. Den hadde en positiv sammenheng med boligpris i Vennesla og en negativ sammenheng med boligpris i Lillesand. Det var noe uventet at i de kommunene hvor det ble påvist en sammenheng mellom eiendomsskatt og boligpris, hadde den en positiv sammenheng med boligpris. Ved samlet datasett var alle variabler signifikante. Hvor boligareal, eiendomsskatt og sentrum hadde en positiv sammenheng med boligpris, mens boligalder og tomtestørrelse hadde en negativ sammenheng med boligpris. Ut i fra resultatene fra modell for kommunalt tjenestetilbud kan vi si at det er en positiv sammenheng mellom kommunens frie inntekter og driftsutgifter for kultursektoren. Tilsvarende er det for eiendomsskatt som førte til en økning i driftsutgifter for kultursektoren etter at den ble innført.

I denne oppgaven har vi ønsket å se på om innføring av eiendomsskatt har påvirket boligprisene på eneboliger. Gjennom analysen kom vi frem til at boligprisene økte i perioden etter eiendomsskatt ble innført. Ut i fra våre estimeringer og tolkninger kan vi konkludere med at innføring av eiendomsskatt har bidratt til å øke boligprisene ved å gjøre kommunene mer attraktive å bo i.

Kilder

- Aftenposten (2012). *Boligprisene doblet siden 2000*. Hentet 13. mars 2016 fra <http://www.aftenposten.no/share/article-7060745.html>
- Aftenposten (2015). *Nå kommer eiendomsskatten i Oslo*. Hentet 20. januar 2016 fra <http://www.aftenposten.no/politikk/Na-kommer-eiendomsskatten-i-Oslo-8165513.html>
- Brooks, C. (2002). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge University Press.
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1996). *Urban economics and real estate markets*, s. 35-41. Prentice Hall.
- Eigedomsskattelova. (1975). *Lov om eigedomskatt til kommunane av 6. juni 1975 nr. 29*. Hentet 2. mars 2016 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1975-06-06-29>
- Eiendomsverdi AS. (u.d). Hentet januar-februar 2016 fra <https://eiendomsverdi.no/>
- Emblem, A. W. (2015). *Forelesningsnotater i BE-409, Real Estate Economics*. Universitetet i Agder.
- Erik Bolstad (u.d). *Postnummer i Vennesla kommune med koordinatar*. Hentet 5. april 2016 fra <http://www.erikbolstad.no/postnummer-koordinatar/kommune.php?kommunennummer=1014>
- Erik Bolstad (u.d). *Postnummer i Sørum kommune med koordinatar*. Hentet 5. april 2016 fra <http://www.erikbolstad.no/postnummer-koordinatar/kommune.php?kommunennummer=226>

- Erik Bolstad (u.d). *Postnummer i Søgne kommune med koordinatar*. Hentet 5. april 2016 fra <http://www.erikbolstad.no/postnummer-koordinatar/kommune.php?kommunennummer=1018>
- Erik Bolstad (u.d). *Postnummer i Lillesand kommune med koordinatar*. Hentet 5. april 2016 fra <http://www.erikbolstad.no/postnummer-koordinatar/kommune.php?kommunennummer=926>
- Erik Bolstad (u.d). *Postnummer i Rygge kommune med koordinatar*. Hentet 5. april 2016 fra <http://www.erikbolstad.no/postnummer-koordinatar/kommune.php?kommunennummer=136>
- Finanstilsynet (2011). *Nye retningslinjer for forsvarlig utlånspraksis for lån til boligformål fastsatt*. Hentet 13. mars 2016 fra http://www.finanstilsynet.no/no/Artikkelarkiv/Pressemeldinger/2011/4_kvartal/Nye-retningslinjer-for-forsvarlig-utlanspraksis-for-lan-til-boligformal-fastsatt/
- Fiva, J. H., & Rattsø, J. (2007). *Local Choice of Property Taxation: Evidence from Norway*. *Public Choice* 132, nr. 3–4, s. 457–470. Hentet 22. februar 2016 fra <http://www.svt.ntnu.no/iso/jorn.rattso/Papers/jfjrpc.pdf>
- Fløysvik, T., Køber, T., Rosentjern, B.M. & Thorud, A.B. (2009). *Kommunal tjenesteproduksjon – hvordan få med hele bildet?*, s. 9-14. Hentet 8. april 2016 fra http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/notat_200951/notat_200951.pdf
- Grimstvedt, A & Adolfsen, T.E. (2011). *Hvordan har utbyggingen av ny motorvei i Agder påvirket boligprisene i Lillesand*. Hentet 15. mai 2016 fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/135660/BE-501-1%202011%20vsr%20Materoppgave%20Angelique%20Grimstvedt%20og%20Terje%20Eggum%20Adolfsen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Halvorsen, R. & Palmquist, R. (1980). *The interpretation of dummy variables in semilogarithmic equations*. *American Economic Review*, 70, nr. 3, s. 474-475.
Hentet 6. mai 2016 fra
http://www.jstor.org/stable/1805237?seq=1#page_scan_tab_contents
- Huffington Post. (2016). *The World's Most Beautiful Libraries*. Hentet 15. mai 2016 fra http://www.huffingtonpost.com/conde-nast-traveler/the-worlds-most-beautiful_b_8962752.html#_ga=1.35115428.405817763.1462890535
- Refling, D. (2015). *Kommunal eiendomsskatt 2015 - Huseierens landsforbund*, s. 12.
Hentet 12. februar 2016 fra
<http://www.huseierne.no/globalassets/rapporter/2015/152edskatt.pdf/>
- Janssen, E.S. (2001). *Hva driver utviklingen i boligprisene?* Statistisk sentralbyrå.
Hentet 13. mars 2016 fra <http://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/artikler-og-publikasjoner/hva-driver-utviklingen-i-boligprisene>
- Jenssen, J. I., & Robertsen, K. (2000). *Kommunaløkonomi - i et stryingsperspektiv*. 1. utg., s. 94-102. Høyskoleforlaget AS.
- Lancaster, K. J. (1966). *A New Approach to Consumer Theory*. *Journal of Political Economy* 74, nr. 2, s. 132–157. Hentet 20. mars 2016 fra
<http://www.jstor.org/stable/1828835>
- Lillesand kommune (u.d). Hentet 11. mars 2016 fra
<http://www.lillesand.kommune.no/>
- Lømo, E. T. (2008). *Eiendomsskatt og boligpriser : En empirisk analyse av norske kommuner*, s. 9-14. Hentet 3. mars 2016 fra
<https://www.duo.uio.no/handle/10852/17484>
- Løvås, G. G. (1999). *Statistikk - for universiteter og høyskoler*. 3: Universitetsforlaget AS.

- Mellemvik, F., Gårseth-Nesbakk, L., & Mauland, H. (2012). *Regnskap og budsjett i kommunesektoren - en innføring*. 1. utg., s. 79-88. Cappelen Damm Akademisk.
- Mieszkowski, P. (1972). *The property tax: An excise tax or a profits tax?* *Journal of Public Economics* 1, nr. 1, s. 73–96. Hentet 29. februar 2016 fra <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0047272772900205>
- NRK (2014). *Rikeste og fattigste kommuner*. Hentet 22. februar 2016 fra <http://www.nrk.no/norge/rikeste-og-fattigste-kommuner-1.11991815>
- Oates, W. E. (1969). *The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis*. *Journal of Political Economy* 77, nr. 6, 957–971. Hentet 2. februar 2016 fra <http://www.jstor.org/stable/1837209>
- Osland, L. (2001) *Den hedonistiske metoden og estimering av attributtpriser**, s. 1-22. Hentet 16. mars 2016 fra <http://samfunnsokonomene.no/wp-content/uploads/2010/01/01.-Osland-s.-1-22.pdf>
- Riis, C., & Moen, E. R. (2012). *Moderne mikroøkonomi*. 2. utg. Gyldendal Akademisk.
- Robertsen, K., & Theisen, T. (2010). Boligmarkedet i Kristiansand. I S. Sødal & J. P. Knudsen (Red.), *Økonomi og tid*, s. 243 - 260. Fagbokforlaget.
- Rosen, H. S., & Gayer, T. (2014). *Public Finance*. 10. utg. McGraw-Hill Education.
- Rosen, S. (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. *Journal of Political Economy* 82, nr. 1, s. 34–55. Hentet 20. mars 2016 fra <http://www.jstor.org/stable/1830899>

- Rubinfeld, D. L. (1987). *Chapter 11 The economics of the local public sector. Handbook of Public Economics*, s. 571–645. Volume 2. Elsevier. Hentet 3. mars 2016 fra <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S157344208780006X>.
- Rygge kommune (u.d). Hentet 11. mars 2016 fra <http://www.rygge.kommune.no/>
- Sinn, H.W. (1990). *Tax harmonization and tax competition in Europe. European Economic Review* 34, nr. 2, s. 489–504. Hentet 22. februar 2016 fra <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/001429219090122F>
- Skatteetaten (2013). *Kommunal eiendomsskatt*. Hentet 12. februar 2016 fra <http://www.skatteetaten.no/no/Person/Selvangivelse/tema-og-fradrag/Bolig/Kommunal-eiendomsskatt/>
- Skatteetaten (u.d). *Nyttige definisjoner for likningsverdi på boliger*. Hentet 2. april 2016 fra <http://www.skatteetaten.no/no/Person/Selvangivelse/tema-og-fradrag/Bolig/Likningsverdi/Ny-likningsverdi-pa-boligeiendommer/Nyttige-definisjoner/>
- Statens vegvesen (2009). *E18 OPS-prosjekt Grimstad-Kristiansand*. Hentet 18. mai 2016 fra <http://www.vegvesen.no/Ferdigprosjekt/GrimstadKristiansand>
- Statistisk sentralbyrå (u.d). *Areal av land og ferskvatn (km²) (K)*. Hentet 7. mai 2016 fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectTable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=arealdekke&CMSSubjectArea=natur-og-miljo&StatVariant=&PLanguage=0&checked=true>
- Statistisk sentralbyrå (u.d a). *Boligprisindeksen, etter boligtype og region (2005=100)*. Hentet 3. mars 2016 fra <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=bpi&CMSSubjectArea=priser-og-prisindekser&checked=true>

Statistisk sentralbyrå (u.d). *Finansielle nøkkeltall og adm., styring og fellesutgifter – grunnlagsdata (K)*. Hentet 7. mai 2016 fra
<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=kommregnko&CMSSubjectArea=offentlig-sektor&checked=true>

Statistisk sentralbyrå (u.d). *Folkemengde, etter kjønn og ettårig alder. 1. januar (K)*. Hentet 7. mai 2016 fra
<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=folkemengde&CMSSubjectArea=befolkning&checked=true>

Statistisk sentralbyrå (u.d b). *Hovedoversikt driftsregnskapet (K)*. Hentet 15. april 2016 fra
<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=kommregnko&CMSSubjectArea=offentlig-sektor&checked=true>

Statistisk sentralbyrå (u.d). *Kultur – nøkkeltall (K)*. Hentet 7. Mai 2016 fra
https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=kultur_kostr&CMSSubjectArea=kultur-og-fritid&checked=true

Statistisk sentralbyrå (u.d c). *T. Eiendomsskatt – grunnlagsdata (K)*. Hentet 25. januar 2016 fra
<https://www.ssb.no/statistikkbanken/selecttable/hovedtabellHjem.asp?KortNavnWeb=eiendomsskatt&CMSSubjectArea=offentlig-sektor&checked=true>

Stock, J.H., & Watson, M.W. (2007). *Introduction to econometrics*, s. 153. Pearson Addison Wesley

Studenmund, A. H. (2006). *Using Econometrics : a practical guide*. 5. utg. Pearson Education, Inc.

Søgne kommune (u.d). Hentet 11. mars 2016 fra <http://www.sogne.kommune.no/>

Sørums kommun (u.d). Hentet 11. mars 2016 fra <http://www.sorum.kommune.no/>

Takstsenteret (u.d). *Hva er forskjellen mellom BTA og BRA og BOA?* Hentet 2. april 2016 fra <http://www.takstsenteret.no/hva-er-forskjellen-mellom-bta-og-bra-og-boa/>

Tiebout, C. M. (1956). *A Pure Theory of Local Expenditures*. *Journal of Political Economy* 64, nr. 5, s. 416–424. Hentet 15. februar fra <http://www.jstor.org/stable/1826343>

Vennesla kommune (u.d). Hentet 11. mars 2016 fra <http://www.vennesla.kommune.no/>

Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C. & Griffin, M. (2010). *Business Research Methods*. 8. utg. South Western CENAGE Learning.

Zodrow, G. R. (2001). *The Property Tax as a Capital Tax: A Room with Three Views*. *National Tax Journal* 54, nr. 1, s. 139–156. Hentet 29. februar 2016 fra <http://www.jstor.org/stable/41789538>

Zodrow, G. R., & Mieszkowski, P.M. (1986). *The new view of the property tax A reformulation*. *Regional Science and Urban Economics* 16, nr. 3, s. 309–327. Hentet 29. februar 2016 fra <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0166046286900281>

Refleksjonsnotat

Formålet med oppgaven har vært å undersøke hvorvidt en innføring av eiendomsskatt påvirker boligpriser i norske kommuner. For å studere dette benyttet vi relevant datamateriale om boliger som ble solgt i tidsperioden 2001 til 2015. Vi benyttet også datamateriale fra Statistisk sentralbyrå og kommunenes hjemmesider. Vårt utvalg bestod av kommunene Søgne, Vennessla, Lillesand, Sørumsund og Rygge.

Oppgaven åpner med en gjennomgang av hvordan eiendomsskatt blir utformet i Norge, fra et historisk perspektiv og frem til gjeldende rett. Videre inkluderes et regneeksempel som viser hvordan eieren av en generisk bolig blir ilignet eiendomsskatt. Hensikten bak dette kapitlet er å gi leseren innsikt i utviklingen av eiendomsbeskatning frem til dags dato, samt å belyse hvordan eiendomsskatt blir ilignet i praksis. Videre har vi presentert teori vi mener er relevant for vår problemstilling. Kapitlet vedrørende økonomisk teori danner grunnlaget for utformingen av våre hypoteser.

For å utføre analysen ble det opprinnelig hentet ut 8660 observasjoner på solgte boliger i tidsperioden 2001 til 2015. Etter å ha utført første datarensing for mangelfull informasjon, bestod utvalget av 6887 observasjoner. Etter å ha studert den beskrivende statistikken nærmere besluttet vi å sette øvre grense på tomtestørrelse til 1500 m², da vi mener observasjoner med høyere verdi enn dette ikke er representativt for utvalget. 5958 observasjoner ble til slutt benyttet i analysen.

En økonometrisk analyse av de tre modellene; modell for boligpris, modell for boligpris ved sammenstilt datasett og modell for kommunalt tjenestetilbud ble utført. En av utfordringene i oppgaven var å inkludere en variabel som representerte tjenestetilbudet i kommunene i modellen for boligpris, ettersom vi kun hadde en observasjon per år for hver kommune. Vi valgte til slutt å utforme en egen modell for det kommunale tjenestetilbudet i kommunen og utførte en dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse av dette. På denne måten fikk vi muligheten til å sammenligne resultatene fra denne analysen med resultatene fra vår modell for boligpriser. Etter hypotesetesting og nærmere analyse av modellene konkluderte vi med at det var en sammenheng mellom innføring av eiendomsskatt og boligpris.

Ettersom dette har vært en studie av boligpriser bør boligmarkedets utvikling i landet ses i sammenheng med det økonomiske klimaet i verden i denne tidsperioden. Finanskrisen nådde sitt høydepunkt høsten 2008, men ble i Norge oppfattet som relativt mild. Boligmarkedet tok seg raskt opp igjen, og i etterkant har Finanstilsynet endret retningslinjene for utlånspraksis blant norske banker. Disse blir stadig revidert for å forsikre stabilitet i norsk økonomi. Gjennom tidsperioden i vår studie har det vært en sterk vekst i boligmarkedet i Norge. Det siste året har det vært usikkerhet knyttet til Norges økonomiske fremtid, og vi er inne i en periode med høyere arbeidsledighet og økt kredittgjeld blant innbyggerne. Med bakgrunn i dette kan det tenkes at veksten i boligmarkedet bør dempes for å bevare stabilitet i norsk økonomi.

Formålet med oppgaven har som nevnt vært å se hvordan innføringen av eiendomsskatt påvirker boligprisene i utvalgte kommuner. Således vil det være interessant å se hvordan funnene vi har kommet frem til kan ses i lys av funn i andre kommuner. Ettersom det er fritt opp til en kommune hvorvidt de velger å innføre eiendomsskatt må en eventuell innføring kunne forsvares. Dette kan for eksempel være ved å øke det kommunale tjenestetilbudet eller som et forsøk på å få kommunens økonomi på fote igjen. I vår oppgave har vi valgt blant annet å studere hvorvidt innføringen av eiendomsskatt medførte en økning i det kommunale tjenestetilbudet.

En kommune står fritt til å velge hvordan de fastsetter skattegrunnlaget. Dette kan føre til store forskjeller blant ilignet eiendomsskatt for innbyggerne i de forskjellige kommunene, noe vi også belyste i oppgaven. Etter bestemmelsene i Eiendomsskatteloven skal boliger takseres til antatt markedsverdi hvert 10. år, men det foreligger ikke sentrale retningslinjer for hvordan boliger skal takseres. Ofte benyttes en sjablongmessig taksering ved innføring av eiendomsskatt. I praksis betyr det at det kan være store variasjoner blant norske kommuner vedrørende størrelsen på inntekt fra eiendomsskatt. For å unngå problematikken knyttet til dette kan det være en tanke å innføre én gjeldende standard ved taksering av boliger, men dette må ses i sammenheng med forskjeller i demografien blant norske kommuner.

Ettersom inntekter fra eiendomsskatt går til kommunens frie inntekter har innbyggerne i kommunen ingen garanti for at inntekter fra beskatningen faktisk går til de formålet som er lovet. Dette kan være en av årsakene til at innføringen av eiendomsskatt ofte er et omdiskutert emne under kommunevalgene. Det kan tenkes at høyinntektskommuner som velger å ikke innføre eiendomsskatt gjør dette på bakgrunn av at deres frie inntekter er tilstrekkelig dekket av inntekts- og formuesbeskatning.

Arbeidet med masteroppgaven har vært svært krevende. Vi har i løpet av denne prosessen tatt i bruk kunnskap vi har tilegnet oss gjennom hele studieløpet. Samtidig har det vært en god øvelse i å samarbeide, gi og motta konstruktive tilbakemeldinger på hverandres arbeid og dra nytte av hverandres styrker. Vi har forsøkt å overholde tidsplanen vi utarbeidet ved semesterstart. Samtidig har tidspresset ved en masteroppgave gjort at vi har måttet være effektive og foreta viktige valg på bakgrunn av våre egne vurderinger. Det har vært en svært lærerik og spennende prosess, og vi håper å dra nytte av kunnskapen vi har tilegnet oss underveis videre inn i arbeidslivet.

Kristiansand 31.05.16

Benjamin Westgaard Powdhar og Thore Joa

Vedlegg

Vedlegg 1

1. Mellomregning maksimeringsproblem s. 16.

$$1) \quad \frac{\partial U}{\partial U} + \lambda = 0$$

$$2) \quad \frac{\partial U}{\partial H} + \lambda p = 0$$

$$3) \quad \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{E(N)}{N} \lambda = 0$$

Vedlegg 2

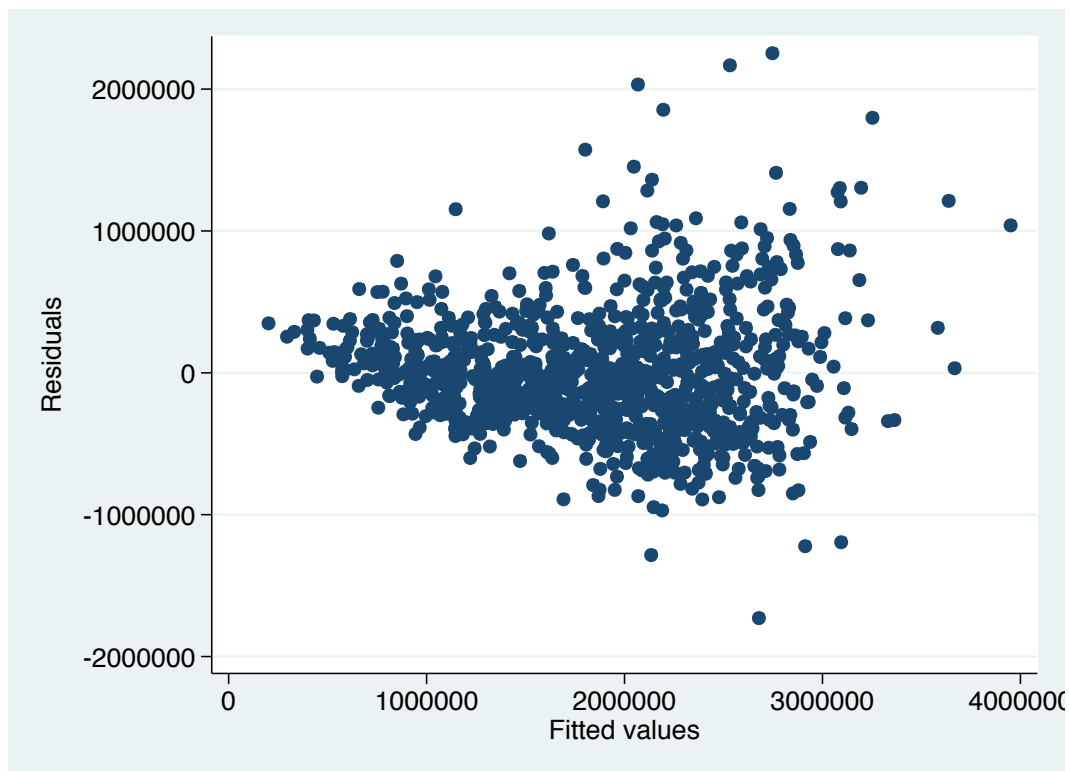
Regresjonsanalyse Vennesla kommune

Multipel regresjonsanalyse

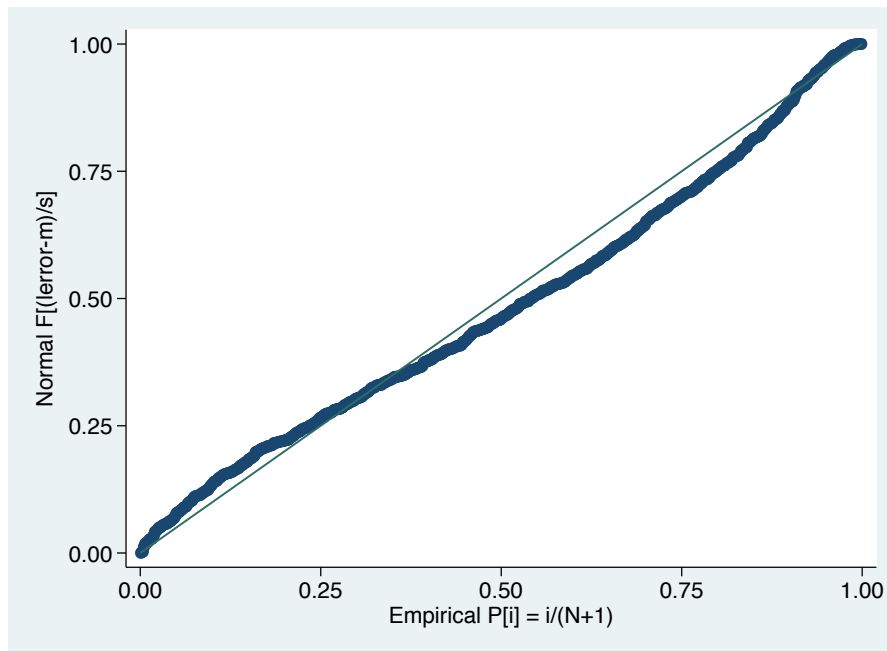
Number of obs	=	1040
F(6, 1033)	=	383.59
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6902
Adj R-squared	=	0.6884
Root MSE	=	4.3e+05

Source	SS	df	MS
Model	4.2396e+14	6	7.0659e+13
Residual	1.9028e+14	1033	1.8421e+11
Total	6.1424e+14	1039	5.9118e+11

boligpris	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligareal	7343.238	352.3918	20.84	0.000	6651.753	8034.723
boligalder	-4295.654	589.6513	-7.29	0.000	-5452.705	-3138.603
tomt	-4.116445	50.38408	-0.08	0.935	-102.9833	94.75038
tidstrend	91157.78	5706.477	15.97	0.000	79960.17	102355.4
skatt_dummy	360361.6	49541.16	7.27	0.000	263148.8	457574.4
sentrum_dummy	342557.6	38411.6	8.92	0.000	267183.9	417931.2
cons	-364523.3	78746.82	-4.63	0.000	-519045.3	-210001.3



Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.17	0.315288
skatt_dummy	3.15	0.317217
tomt	1.09	0.916232
boligalder	1.09	0.919993
sentrum_dummy	1.05	0.951608
boligareal	1.05	0.951719
Mean VIF	1.77	

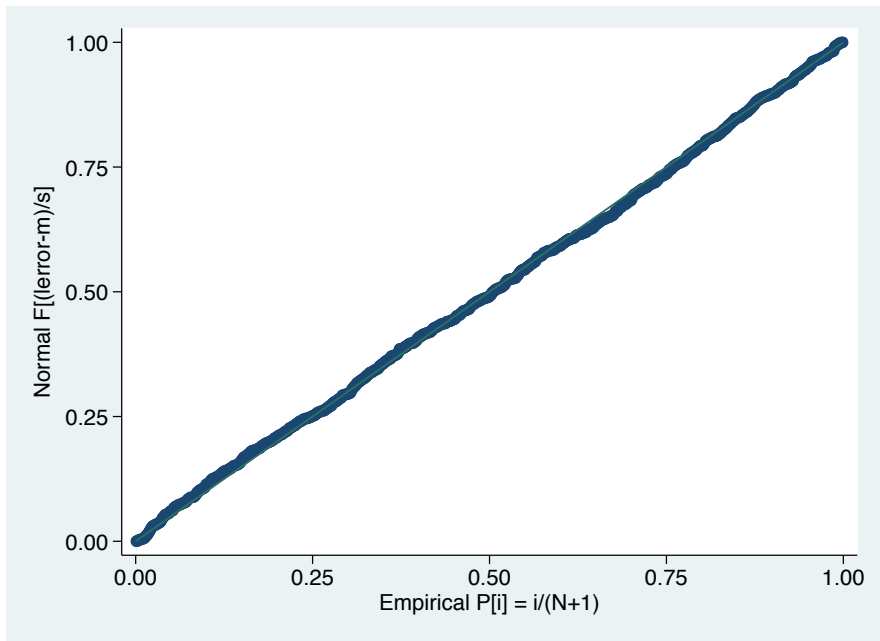
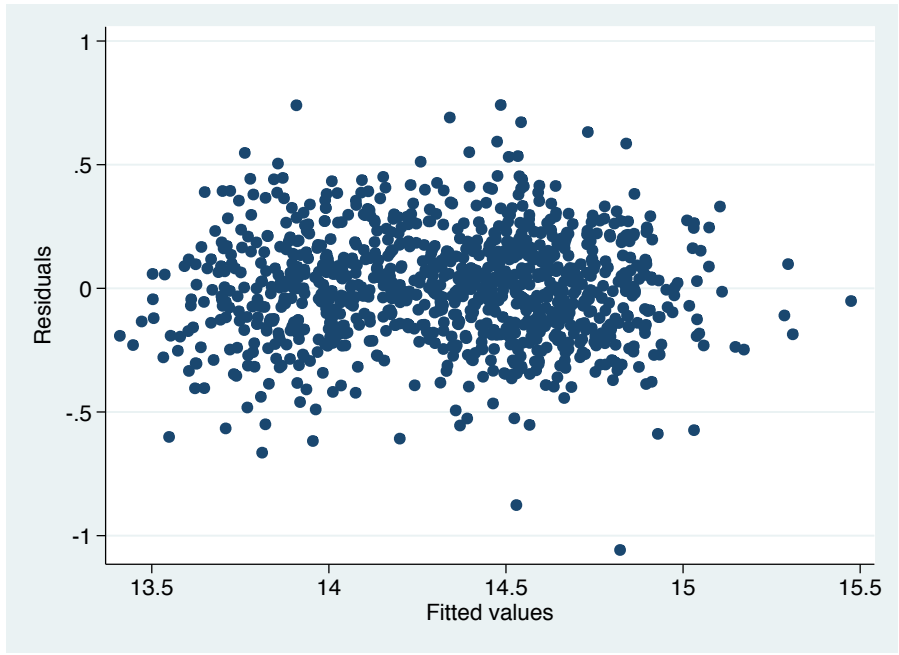


Semi-logaritmisk regresjonsanalyse

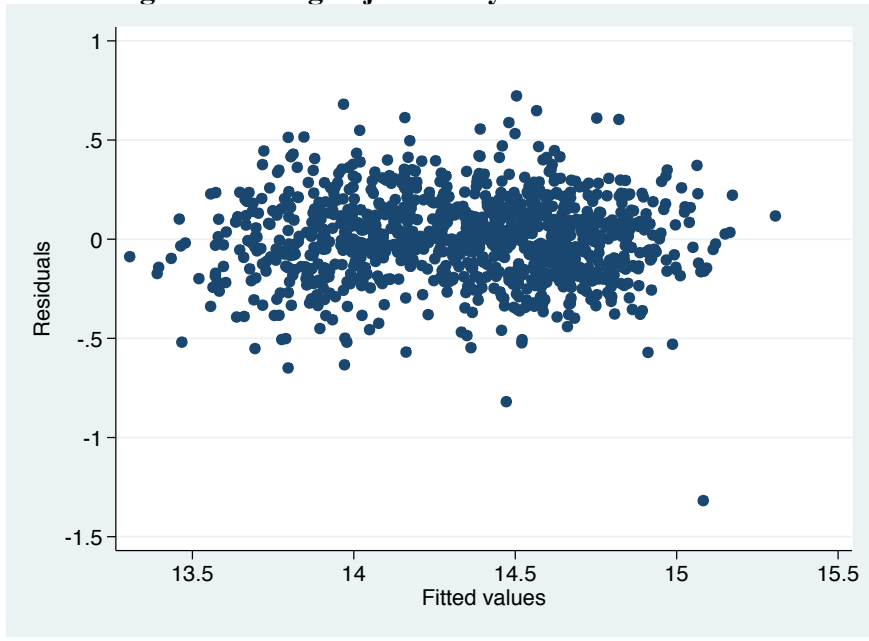
Number of obs	=	1040
F(6, 1033)	=	511.81
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7483
Adj R-squared	=	0.7468
Root MSE	=	.2159

Source	SS	df	MS
Model	143.145539	6	23.8575898
Residual	48.1524668	1033	.046614198
Total	191.298006	1039	.184117426

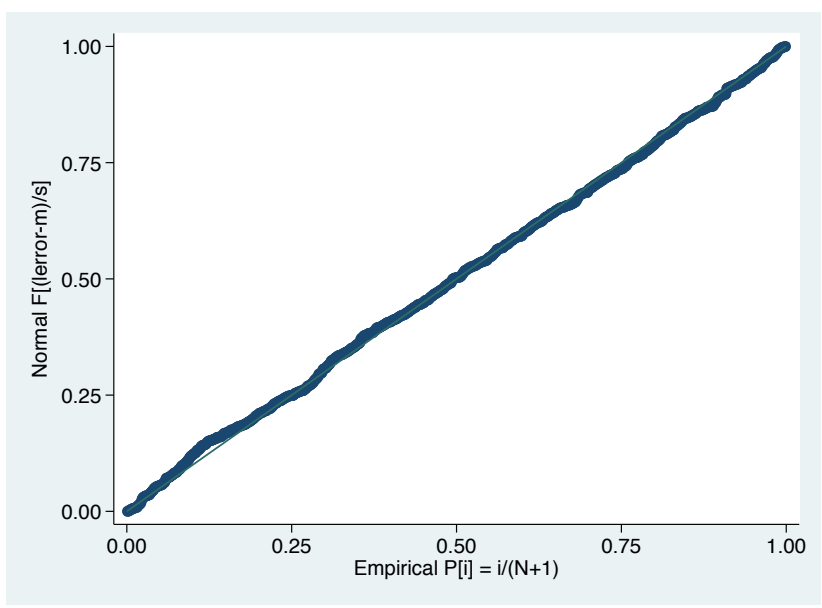
Inboligpris	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligareal	.0038055	.0001773	21.47	0.000	.0034577	.0041534
boligalder	-.0023399	.0002966	-7.89	0.000	-.0029219	-.0017578
tomt	-.0000179	.0000253	-0.71	0.479	-.0000677	.0000318
tidstrend	.048605	.0028706	16.93	0.000	.0429721	.0542379
skatt_dummy	.2755421	.0249215	11.06	0.000	.2266397	.3244446
sentrum_dummy	.196784	.0193228	10.18	0.000	.1588676	.2347004
_cons	13.12731	.0396132	331.39	0.000	13.04958	13.20504



Dobbeltlogaritmisk regresjons analyse



Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.16	0.316292
skatt_dummy	3.15	0.317070
Intomt	1.10	0.907629
Inboligalder	1.07	0.931875
Inboligareal	1.03	0.973238
sentrum_du~y	1.02	0.977652
Mean VIF	1.76	



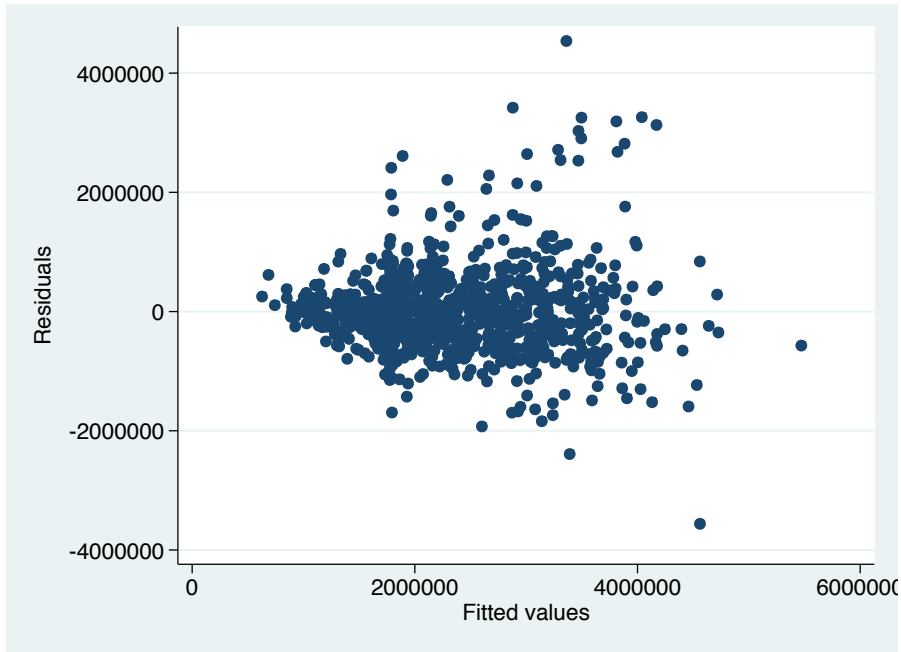
Regresjonsanalyse for Lillesand kommune

Multipel regresjonanalyse

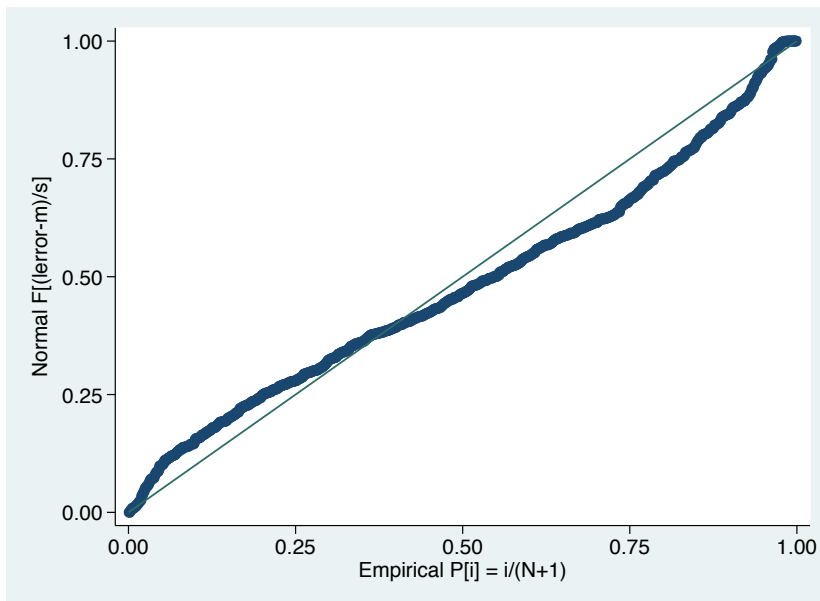
Number of obs	=	964
F(6, 957)	=	198.82
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.5549
Adj R-squared	=	0.5521
Root MSE	=	7.2e+05

Source	SS	df	MS
Model	6.1487e+14	6	1.0248e+14
Residual	4.9327e+14	957	5.1544e+11
Total	1.1081e+15	963	1.1507e+12

	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligpris						
boligareal	10219.16	644.7972	15.85	0.000	8953.777	11484.54
boligalder	105.1652	557.1462	0.19	0.850	-988.2041	1198.534
tomt	-26.0167	81.3915	-0.32	0.749	-185.7431	133.7097
tidstrend	131513	11494.33	11.44	0.000	108956	154070
skatt_dummy	252150.9	100015.1	2.52	0.012	55876.78	448425.1
sentrum_dummy	-365137.7	88383.02	-4.13	0.000	-538584.6	-191690.8
cons	99833.41	148887.2	0.67	0.503	-192349.6	392016.4



Variable	VIF	1/VIF
skatt_dummy	4.52	0.221182
tidstrend	4.50	0.222059
tomt	1.31	0.765312
boligareal	1.21	0.824335
boligalder	1.12	0.892091
sentrum_du~y	1.06	0.942513
Mean VIF	2.29	

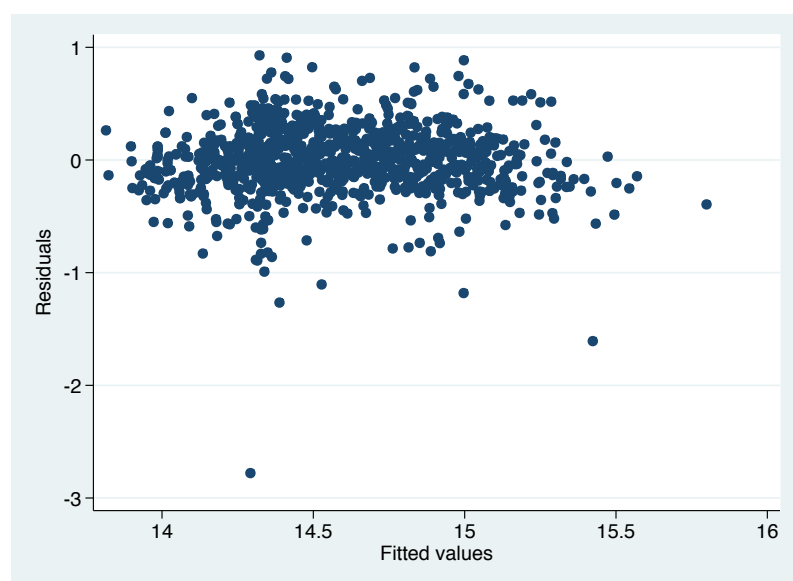


Semi-logaritmisk regresjonsanalyse

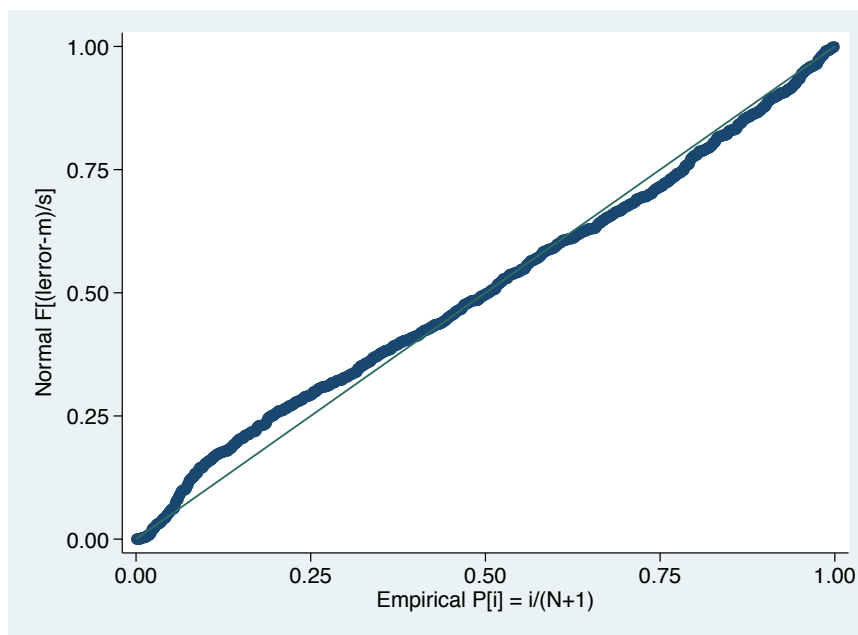
Number of obs	=	964
F(6, 957)	=	205.70
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.5633
Adj R-squared	=	0.5605
Root MSE	=	.30486

Source	SS	df	MS
Model	114.705792	6	19.1176321
Residual	88.9437994	957	.092940229
Total	203.649592	963	.211474135

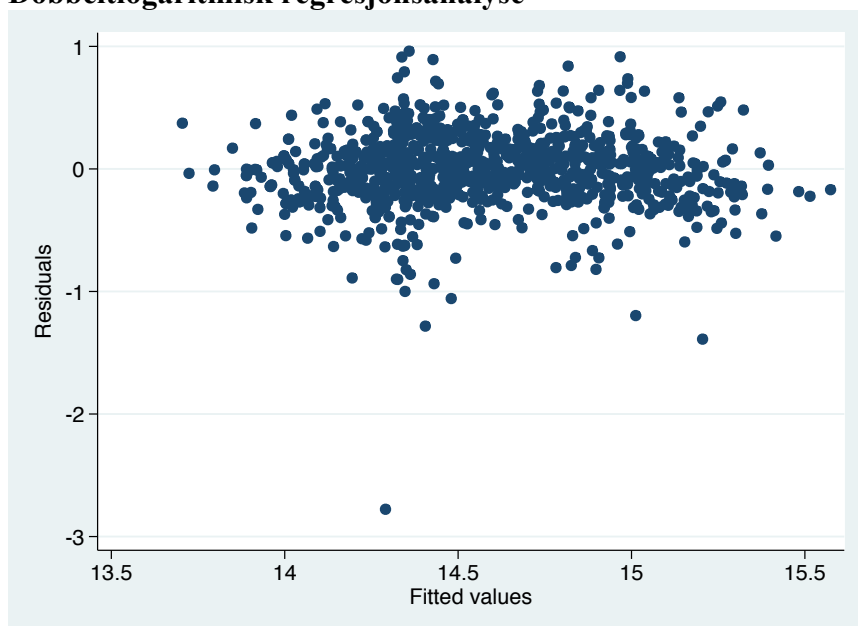
Inboligpris	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
boligareal	.0038372	.0002738	14.01	0.000	.0032999 .0043745
boligalder	-.0000388	.0002366	-0.16	0.870	-.0005031 .0004255
tomt	.0000474	.0000346	1.37	0.170	-.0000204 .0001153
tidstrend	.0663563	.0048809	13.60	0.000	.0567778 .0759347
skatt_dummy	.0442043	.0424698	1.04	0.298	-.0391403 .127549
sentrum_dummy	-.0901383	.0375304	-2.40	0.017	-.1637897 -.0164868
_cons	13.53581	.0632225	214.10	0.000	13.41174 13.65988

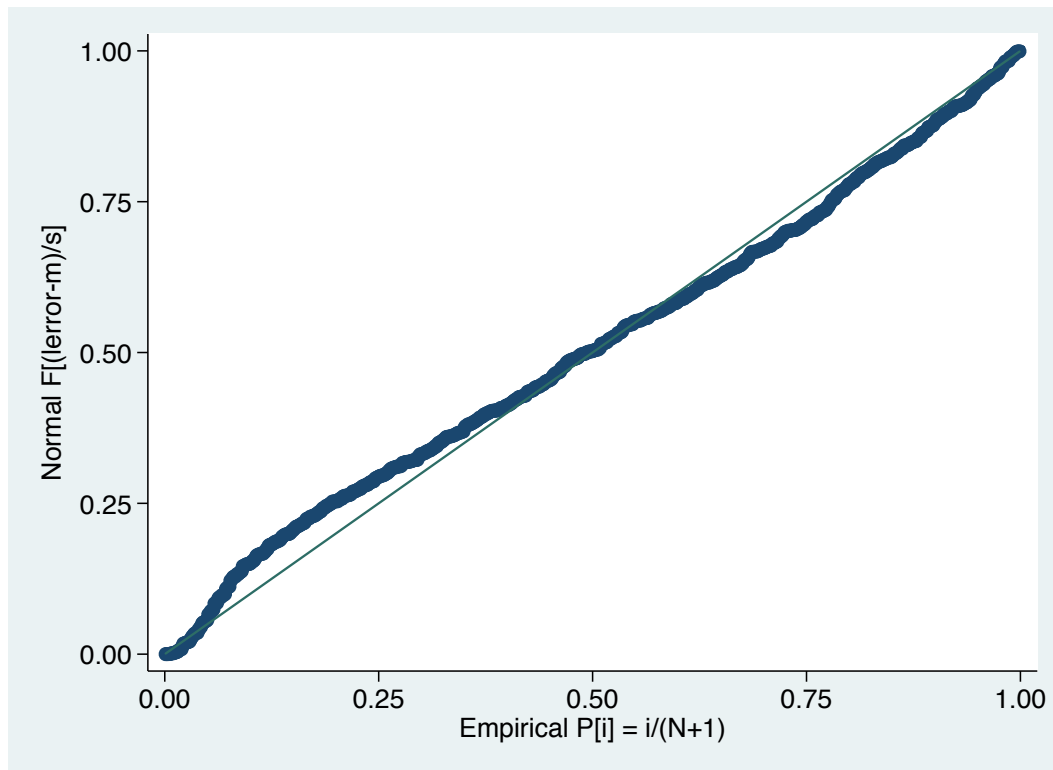


Variable	VIF	1/VIF
skatt_dummy	4.52	0.221182
tidstrend	4.50	0.222059
tomt	1.31	0.765312
boligareal	1.21	0.824335
boligalder	1.12	0.892091
sentrum_du~y	1.06	0.942513
Mean VIF	2.29	



Dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse





Variable	VIF	1/VIF
skatt_dummy	4.51	0.221943
tidstrend	4.50	0.222211
Intomt	1.26	0.791465
Inboligareal	1.25	0.801350
sentrum_du~y	1.03	0.972702
Inboligalder	1.02	0.982895
Mean VIF	2.26	

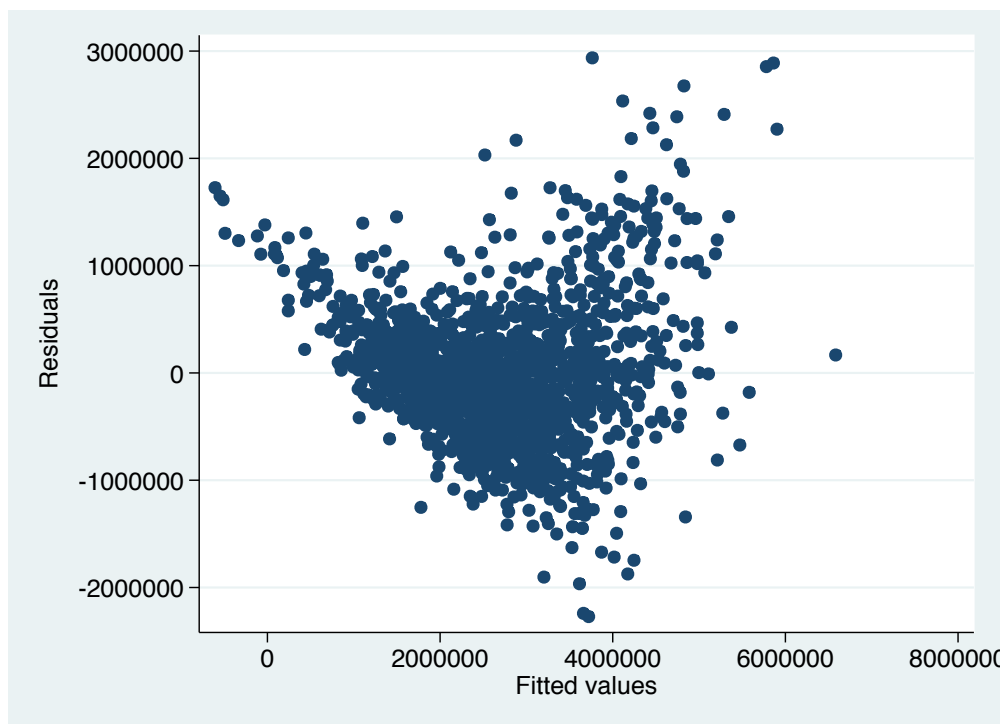
Regresjonsanalyse for Sørums kommun

Multipel regresjonsanalyse

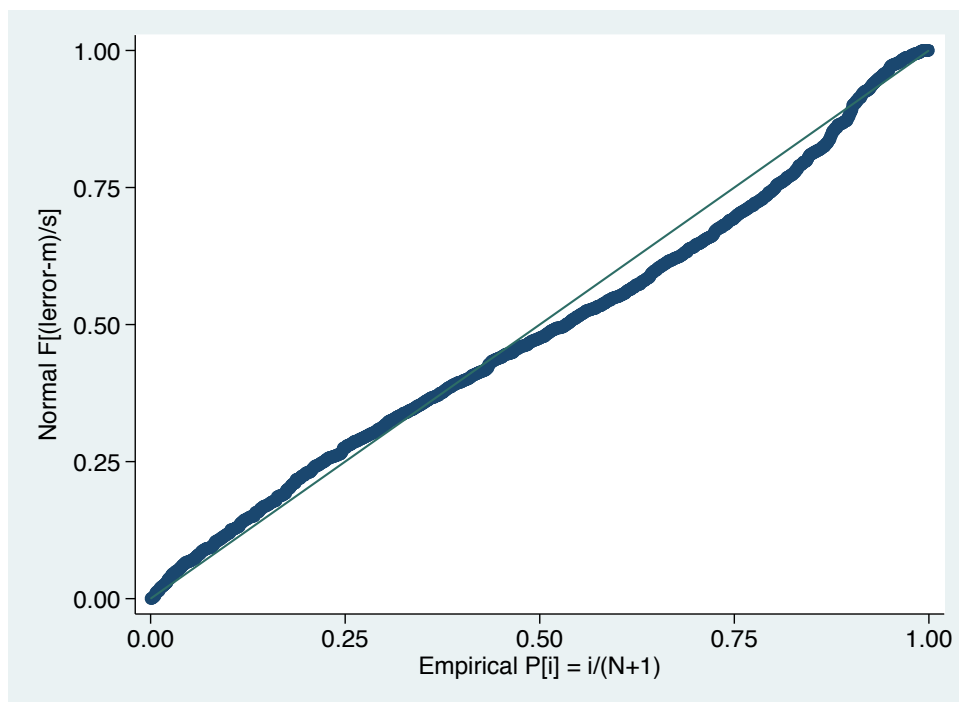
Number of obs	=	1542
F(6, 1535)	=	637.53
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7136
Adj R-squared	=	0.7125
Root MSE	=	6.5e+05

Source	SS	df	MS
Model	1.5972e+15	6	2.6621e+14
Residual	6.4096e+14	1535	4.1756e+11
Total	2.2382e+15	1541	1.4524e+12

	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligpris						
boligareal	11684.98	381.4996	30.63	0.000	10936.66	12433.29
boligalder	-14039.32	842.4386	-16.67	0.000	-15691.77	-12386.87
tomt	-15.59794	65.89135	-0.24	0.813	-144.8445	113.6486
tidstrend	171401.5	6657.813	25.74	0.000	158342.1	184460.8
skatt_dummy	-52003.67	61293.27	-0.85	0.396	-172231.1	68223.72
sentrum_dummy	-62134.58	36297.49	-1.71	0.087	-133332.5	9063.344
cons	-121509.4	82113.43	-1.48	0.139	-282575.8	39556.98



Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.00	0.332852
skatt_dummy	2.97	0.336211
boligalder	1.40	0.712763
tomt	1.29	0.774143
boligareal	1.14	0.879667
sentrum_du~y	1.03	0.973476
Mean VIF	1.81	

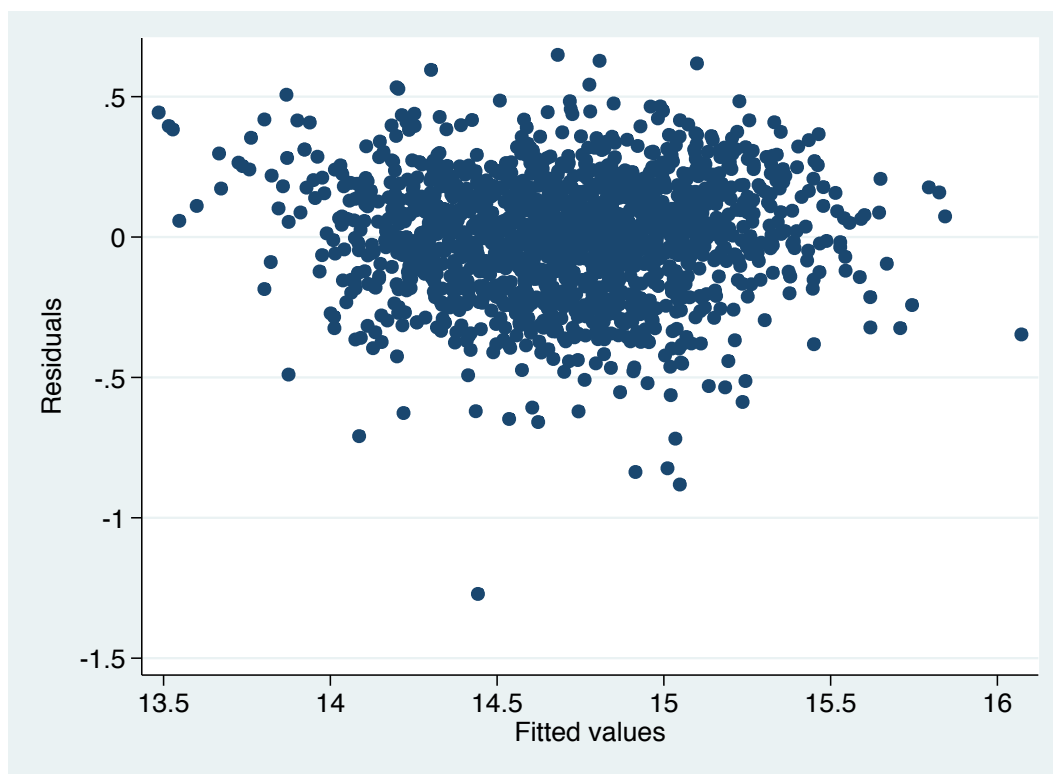


Semi-logaritmisk regresjonsanalyse

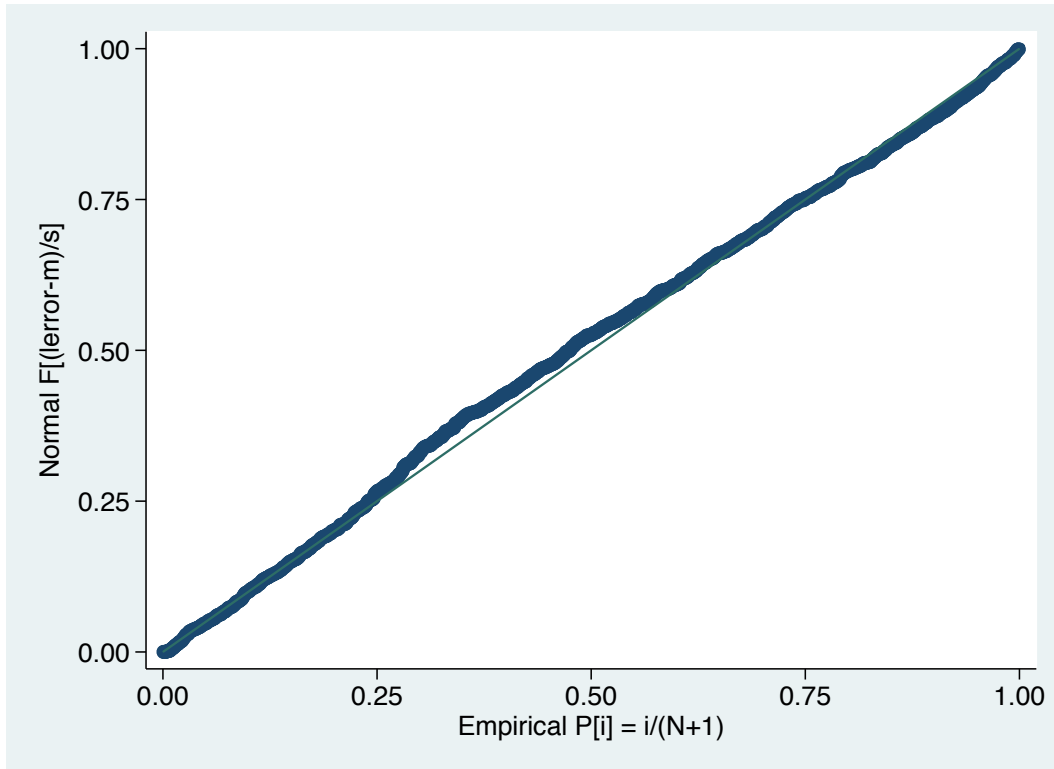
Number of obs	=	1542
F(6, 1535)	=	802.66
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7583
Adj R-squared	=	0.7574
Root MSE	=	.21026

Source	SS	df	MS
Model	212.90301	6	35.483835
Residual	67.8585934	1535	.044207553
Total	280.761603	1541	.182194421

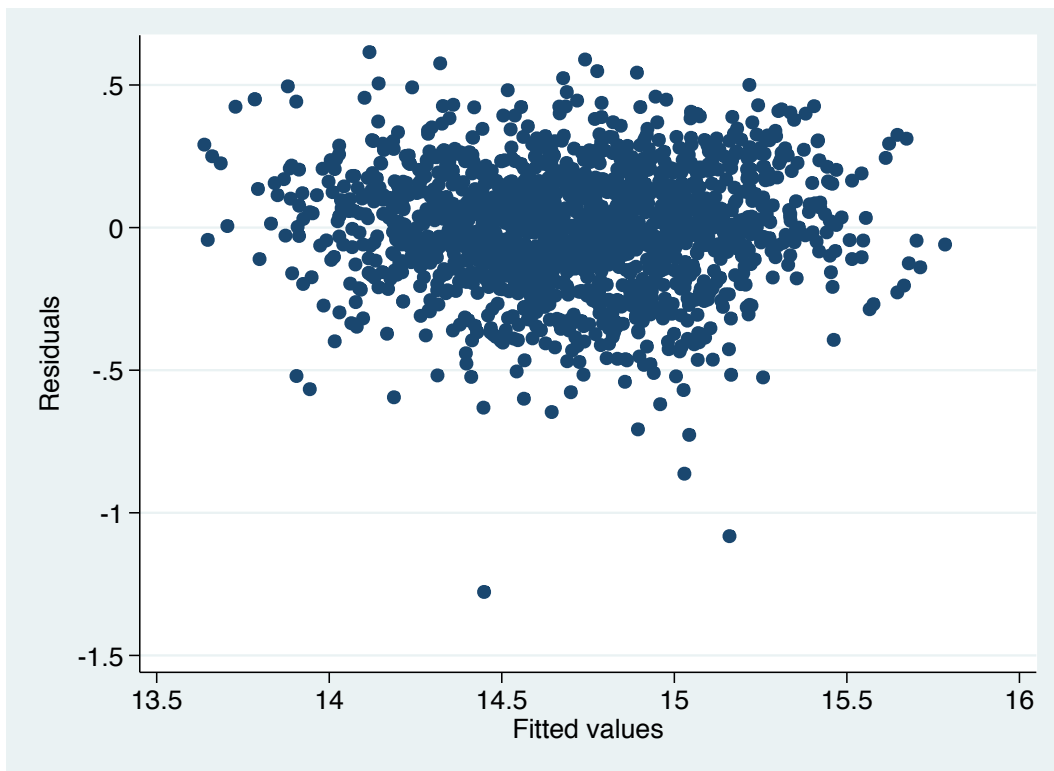
Inboligpris	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligareal	.0040538	.0001241	32.66	0.000	.0038104	.0042973
boligalder	-.0050298	.0002741	-18.35	0.000	-.0055675	-.0044921
tomt	-.0000254	.0000214	-1.19	0.236	-.0000675	.0000166
tidstrend	.0572873	.0021663	26.44	0.000	.0530381	.0615366
skatt_dummy	.0677959	.0199435	3.40	0.001	.0286765	.1069153
sentrum_dummy	-.0004707	.0118104	-0.04	0.968	-.023637	.0226956
_cons	13.7114	.0267179	513.19	0.000	13.65899	13.7638



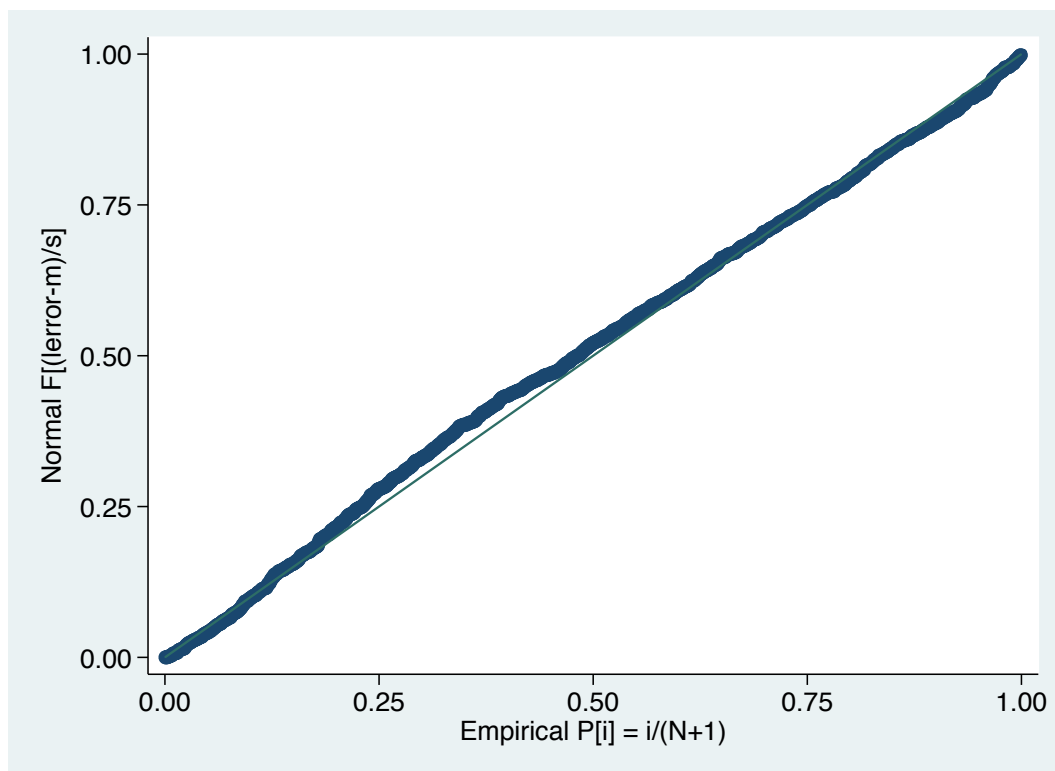
Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.00	0.332852
skatt_dummy	2.97	0.336211
boligalder	1.40	0.712763
tomt	1.29	0.774143
boligareal	1.14	0.879667
sentrum_dummy	1.03	0.973476
Mean VIF	1.81	



Dobbeltlogaritmsk regresjon



Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.00	0.332842
skatt_dummy	2.99	0.334191
lnboligalder	1.13	0.884711
Intomt	1.10	0.912481
lnboligareal	1.06	0.944376
sentrum_du~y	1.03	0.970622
Mean VIF	-1.72	



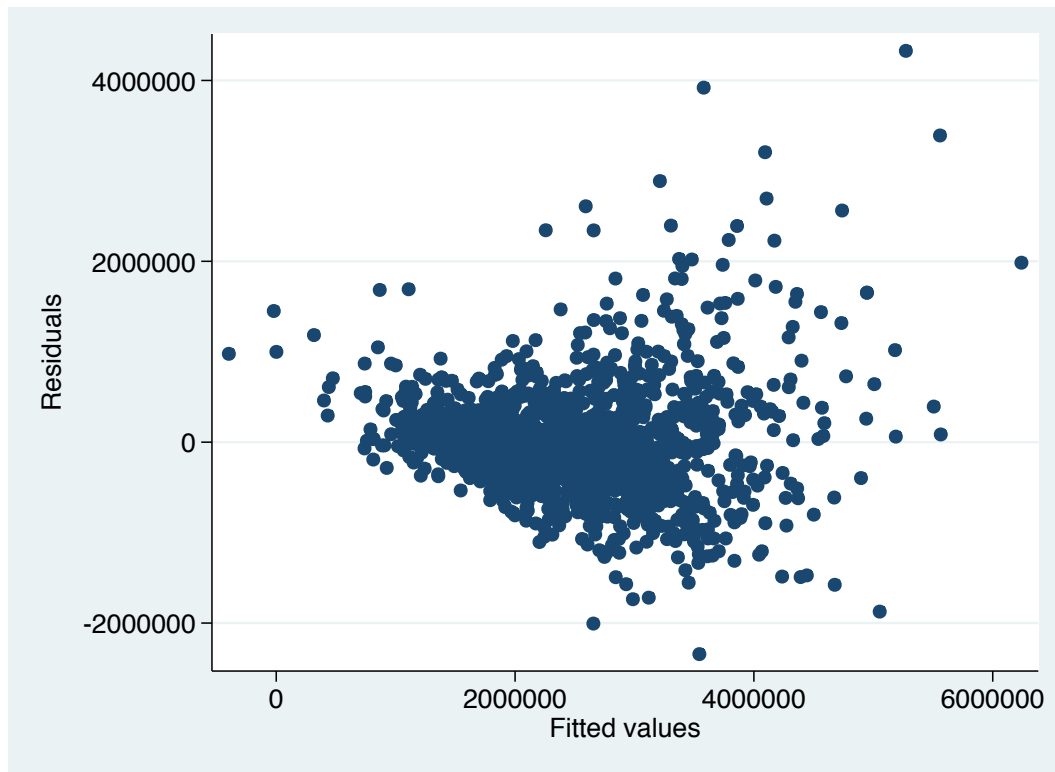
Regresjonsanalyse for Rygge kommune

Multipel regresjonsanalyse

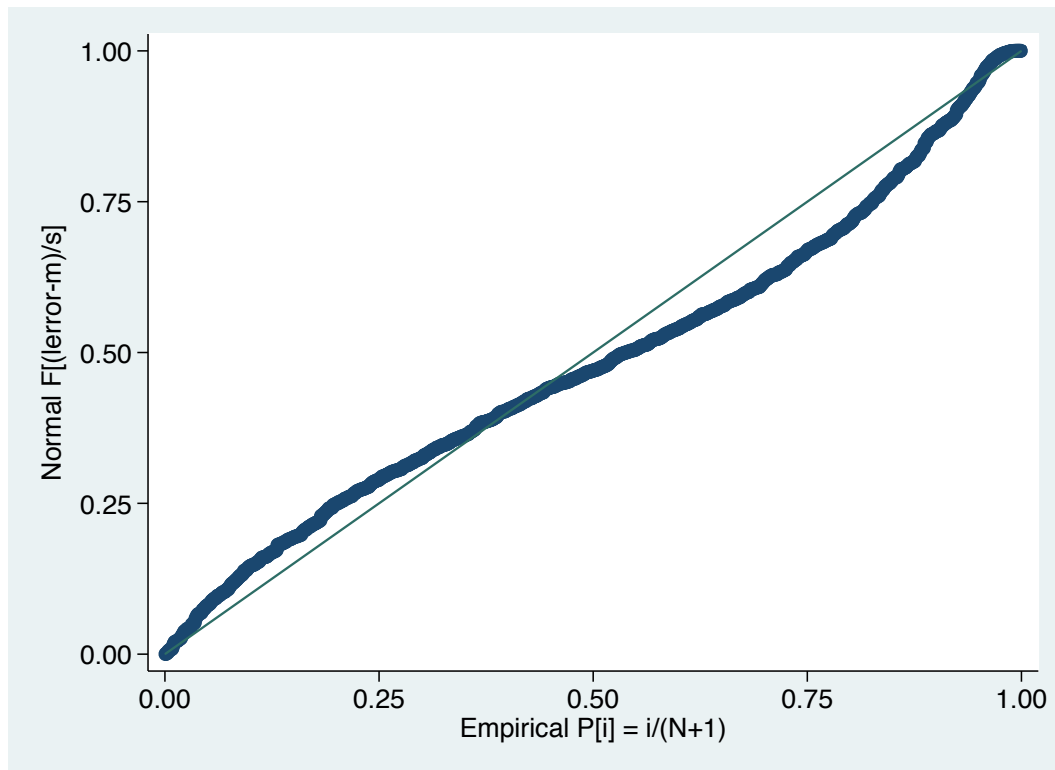
Number of obs	=	1431
F(6, 1424)	=	438.52
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6488
Adj R-squared	=	0.6474
Root MSE	=	6.2e+05

Source	SS	df	MS
Model	1.0134e+15	6	1.6890e+14
Residual	5.4847e+14	1424	3.8516e+11
Total	1.5619e+15	1430	1.0922e+12

	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligpris						
boligareal	11218.92	372.0121	30.16	0.000	10489.17	11948.67
boligalder	-6512.039	723.4893	-9.00	0.000	-7931.258	-5092.82
tomt	-82.30086	66.70763	-1.23	0.217	-213.1566	48.55491
tidstrend	132005.9	7252.213	18.20	0.000	117779.8	146232.1
skatt_dummy	85393.11	64996.72	1.31	0.189	-42106.49	212892.7
sentrum_dummy	50722.88	38701.81	1.31	0.190	-25195.8	126641.6
cons	-46204.3	74143.66	-0.62	0.533	-191646.8	99238.22



Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.78	0.264403
skatt_dummy	3.70	0.270192
tomt	1.29	0.774631
boligalder	1.25	0.797423
boligareal	1.13	0.882683
sentrum_du~y	1.01	0.992018
Mean VIF	2.03	

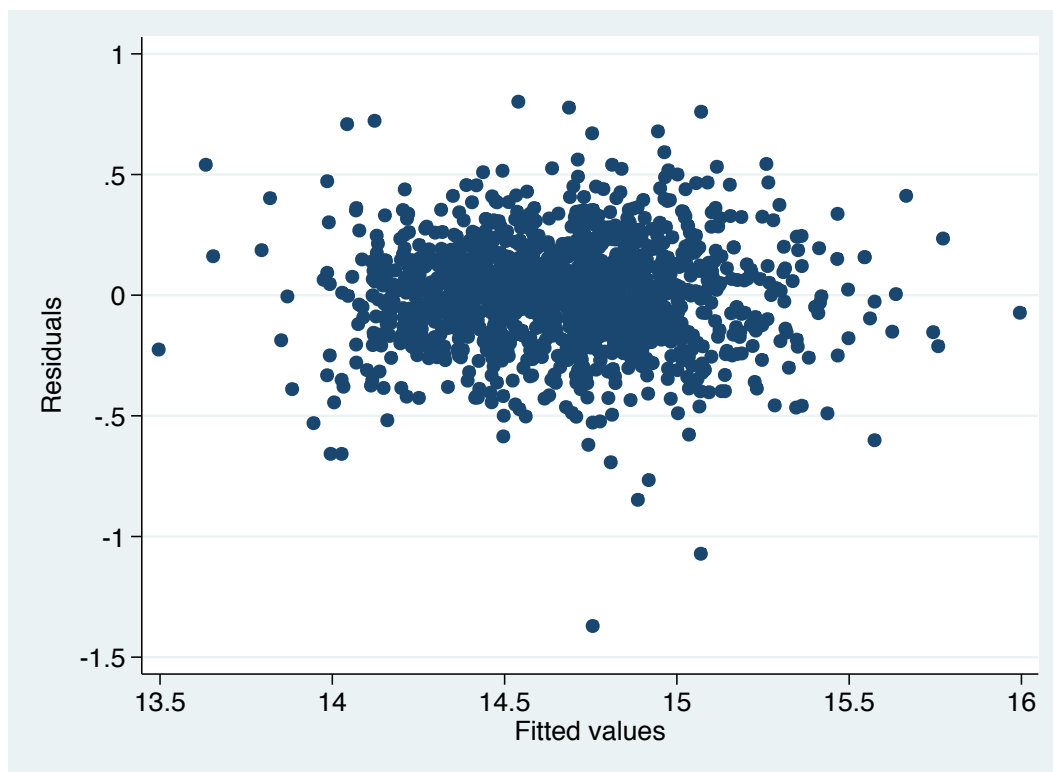


Semi-logaritmisk regresjonsanalyse

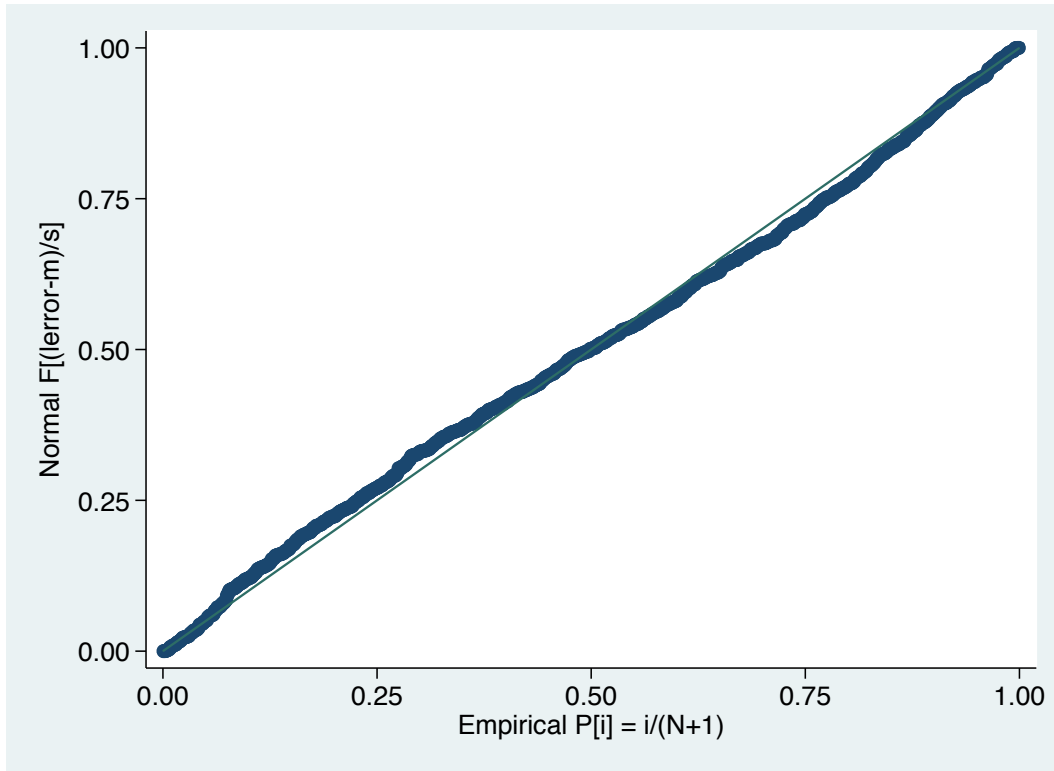
Number of obs	=	1431
F(6, 1424)	=	548.52
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6980
Adj R-squared	=	0.6967
Root MSE	=	.21361

Source	SS	df	MS
Model	150.177536	6	25.0295893
Residual	64.9786856	1424	.045631099
Total	215.156221	1430	.150458896

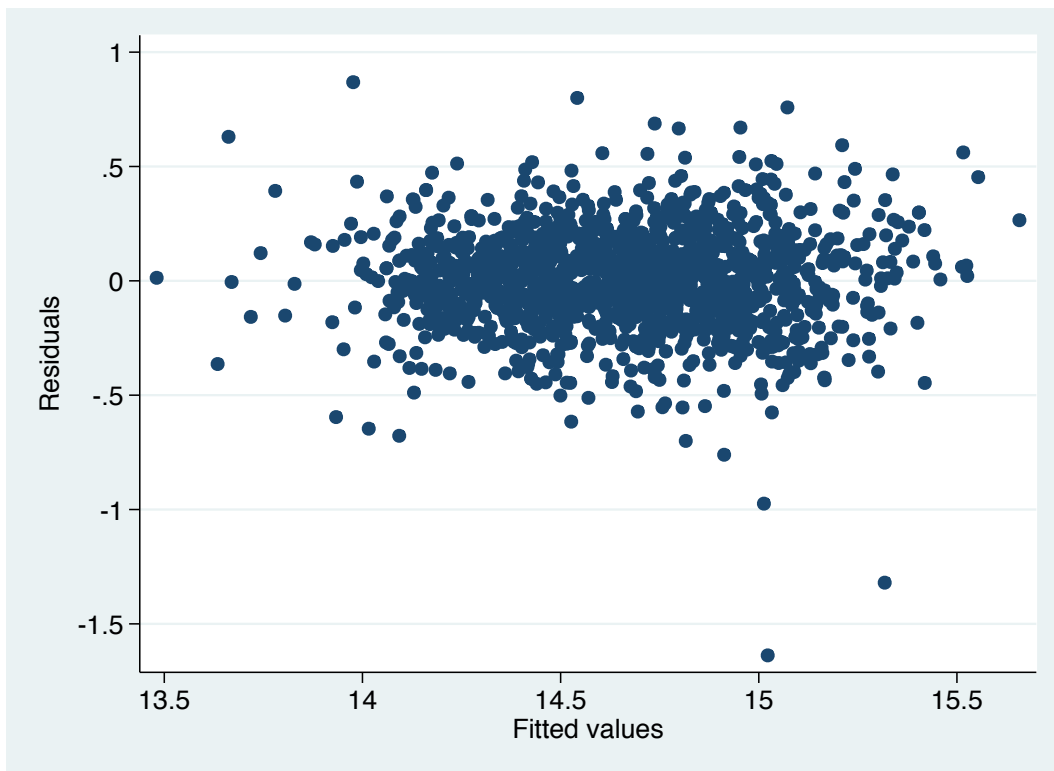
Inboligpris	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
boligareal	.0038809	.000128	30.31	0.000	.0036297	.0041321
boligalder	-.0028759	.000249	-11.55	0.000	-.0033644	-.0023874
tomt	-.000022	.000023	-0.96	0.337	-.0000671	.000023
tidstrend	.0484473	.0024962	19.41	0.000	.0435507	.0533439
skatt_dummy	.0952458	.0223717	4.26	0.000	.0513608	.1391308
sentrum_dummy	.0064471	.0133211	0.48	0.628	-.0196839	.0325781
_cons	13.73055	.02552	538.03	0.000	13.68048	13.78061



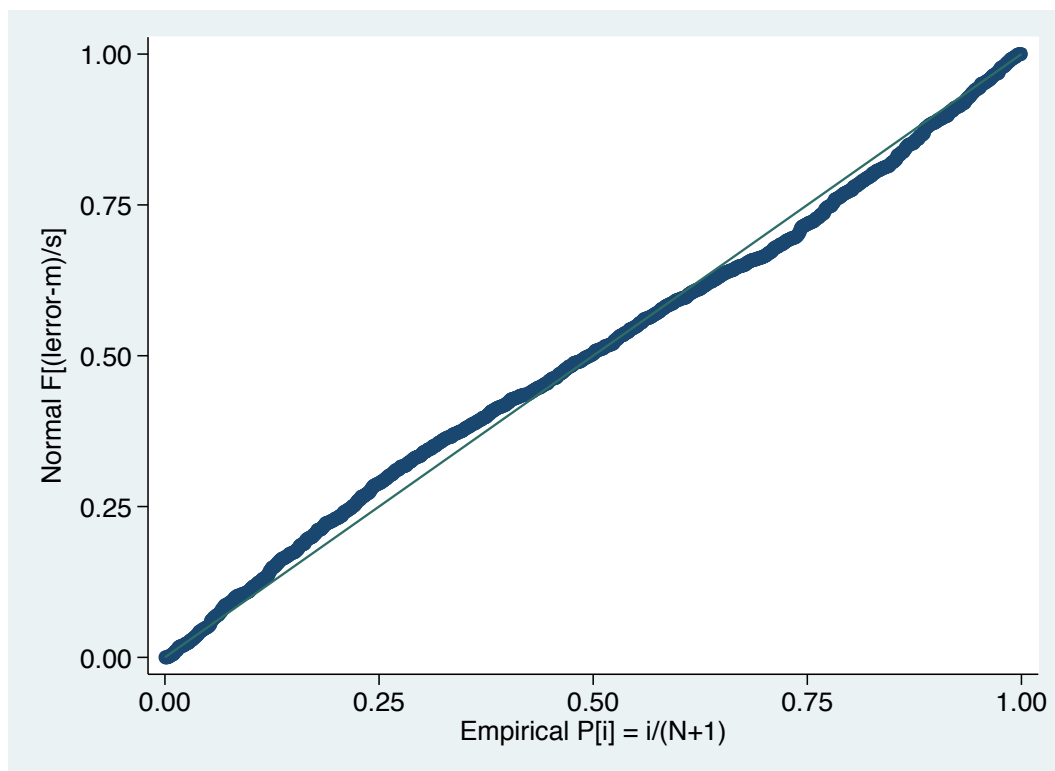
Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.78	0.264403
skatt_dummy	3.70	0.270192
tomt	1.29	0.774631
boligalder	1.25	0.797423
boligareal	1.13	0.882683
sentrum_du~y	1.01	0.992018
Mean VIF	2.03	



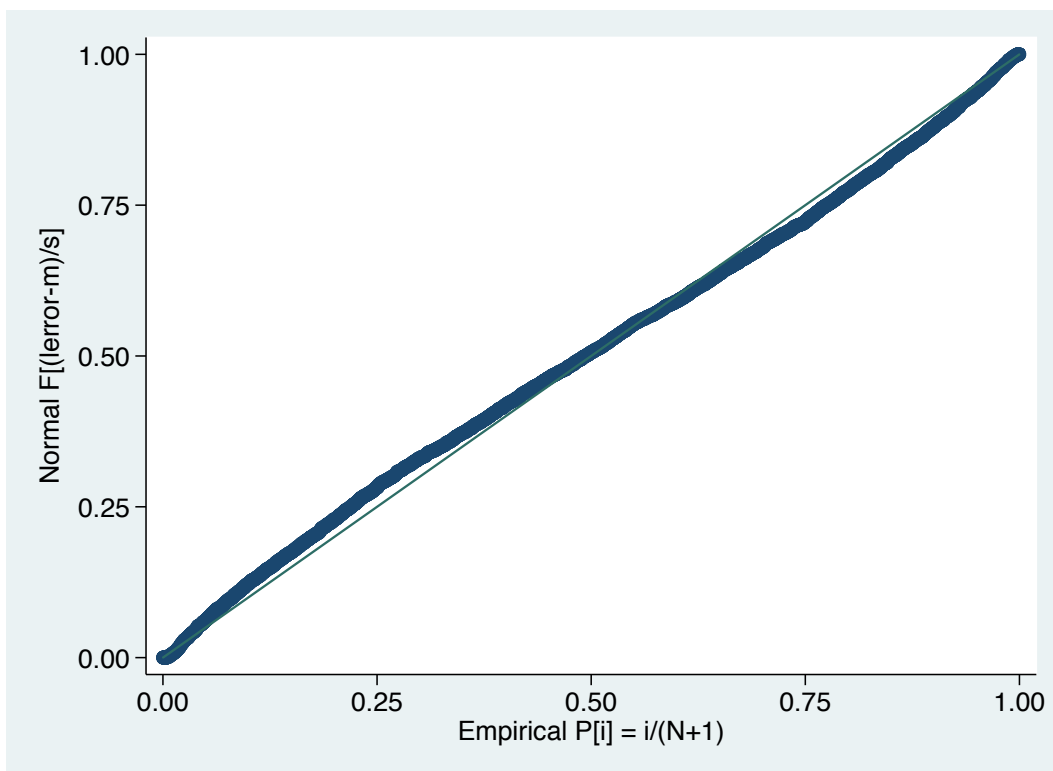
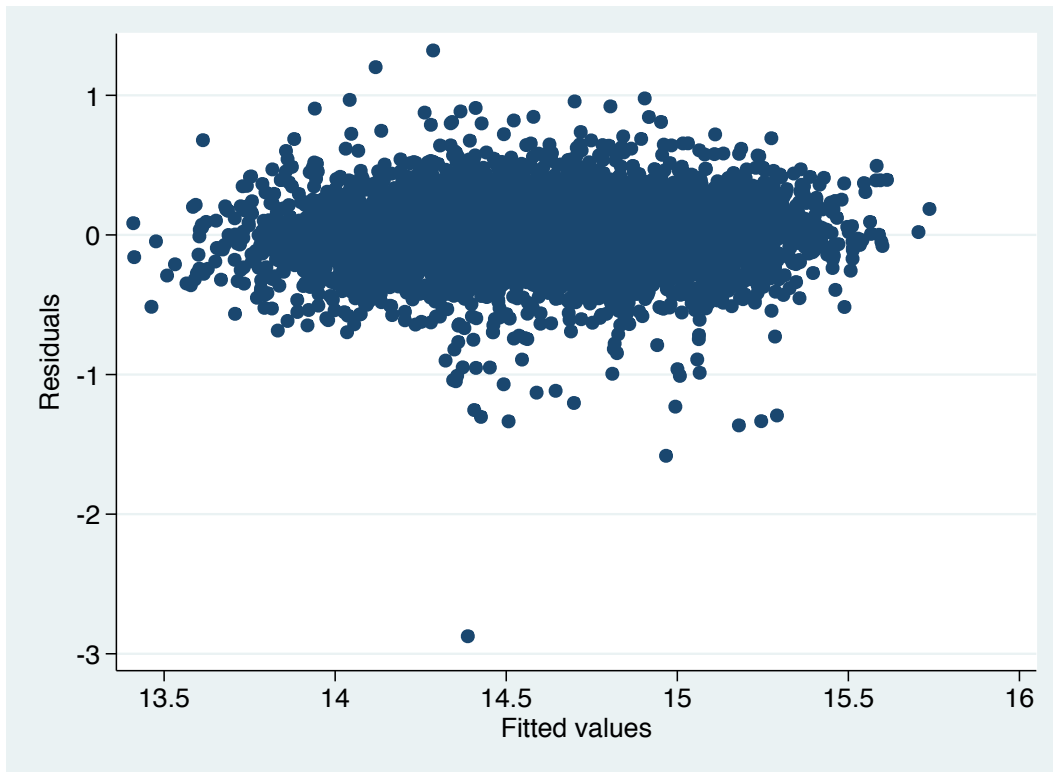
Dobbeltlogaritmisk regresjonsanalyse



Variable	VIF	1/VIF
tidstrend	3.75	0.266337
skatt_dummy	3.69	0.270820
Intomt	1.32	0.756517
lnboligalder	1.27	0.785062
lnboligareal	1.13	0.888235
sentrum_du~y	1.01	0.992456
Mean VIF	2.03	



Sammenstilt data, dobbeltlogartmisk regresjon



Variable	VIF	1/VIF
skatt_dummy	3.62	0.276059
tidstrend	3.54	0.282148
Rygge_dummy	2.79	0.358541
Sørum_dummy	2.77	0.361031
sentrum_dummy	1.84	0.543406
Vennesla_dummy	1.82	0.550153
Lillesand_dummy	1.76	0.568312
Intomt	1.24	0.808060
Inboligareal	1.12	0.894440
Inboligalder	1.11	0.901949
Mean VIF	2.16	

Vedlegg 3.

Tabeller over antall boliger i sentrum

Vennesla kommune

sentrum_dummy	Freq.	Percent	Cum.
0	154	14.81	14.81
1	886	85.19	100.00
Total	1,04	100.00	

Lillesand kommune

sentrum_dummy	Freq.	Percent	Cum.
0	76	7.88	7.88
1	888	92.12	100.00
Total	964	100.00	

Sørum kommune

sentrum_dummy	Freq.	Percent	Cum.
0	1,075	69.71	69.71
1	467	30.29	100.00
Total	1,542	100.00	

Rygge kommune

sentrum_dummy	Freq.	Percent	Cum.
0	1,091	76.24	76.24
1	340	23.76	100.00
Total	1,431	100.00	

Vedlegg 4.

	Søgne	Vennesla	Lillesand	Sørum	Rygge
Enebolig	3393	4098	3459	4696	4008
Tomannsbolig	486	389	365	577	359
Rekkehus, kjedehus og andre småhus	504	750	385	788	1015
Boligblokk	271	499	231	391	1209

Vedlegg 5.

Do-fil

Modell boligpris for hver kommune

drop A B C E F H I L O

```
rename D boligareal
rename J boligpris
rename G salgsaar
rename M tomt
rename N byggeaar
rename K skatt_dummy
rename P sentrum
```

```
destring sentrum,gen(sentrum_dummy)
drop sentrum
drop if tomt>1500
```

```
gen tidstrend=0
```

```
replace tidstrend=1 if salgsaar==2001
replace tidstrend=2 if salgsaar==2002
replace tidstrend=3 if salgsaar==2003
replace tidstrend=4 if salgsaar==2004
replace tidstrend=5 if salgsaar==2005
replace tidstrend=6 if salgsaar==2006
replace tidstrend=7 if salgsaar==2007
replace tidstrend=8 if salgsaar==2008
replace tidstrend=9 if salgsaar==2009
replace tidstrend=10 if salgsaar==2010
replace tidstrend=11 if salgsaar==2011
replace tidstrend=12 if salgsaar==2012
replace tidstrend=13 if salgsaar==2013
replace tidstrend=14 if salgsaar==2014
replace tidstrend=15 if salgsaar==2015
```

```

gen boligalder=salgsaar-byggeaar

replace boligalder=0.1 if boligalder==0

gen lnboligpris=ln(boligpris)
gen lnboligareal=ln(boligareal)
gen lnboligalder=ln(boligalder)
gen lntomt=ln(tomt)

regress boligpris boligareal boligalder tomt tidstrend skatt_dummy sentrum_dummy

regress lnboligpris boligareal boligalder tomt tidstrend skatt_dummy sentrum_dummy

regress lnboligpris lnboligareal lnboligalder lntomt tidstrend skatt_dummy
sentrum_dummy

rvfplot
vif
predict lerror, resid
pnorm lerror

```

Modell boligpris, sammenstilt datasett

```

drop A B C E F H I L O

rename D boligareal
rename J boligpris
rename G salgsaar
rename M tomt
rename N byggeaar
rename K skatt_dummy
rename P Sentrum
rename Q Kommune

gen tidstrend=0
gen Søgne_dummy=0
gen Vennesla_dummy=0
gen Lillesand_dummy=0
gen Sørumsund_dummy=0
gen Rygge_dummy=0

replace Søgne_dummy=1 if Kommune==1
replace Vennesla_dummy=1 if Kommune==2
replace Lillesand_dummy=1 if Kommune==3
replace Sørumsund_dummy=1 if Kommune==4
replace Rygge_dummy=1 if Kommune==5

```

```
replace tidstrend=1 if salgsaar==2001
replace tidstrend=2 if salgsaar==2002
replace tidstrend=3 if salgsaar==2003
replace tidstrend=4 if salgsaar==2004
replace tidstrend=5 if salgsaar==2005
replace tidstrend=6 if salgsaar==2006
replace tidstrend=7 if salgsaar==2007
replace tidstrend=8 if salgsaar==2008
replace tidstrend=9 if salgsaar==2009
replace tidstrend=10 if salgsaar==2010
replace tidstrend=11 if salgsaar==2011
replace tidstrend=12 if salgsaar==2012
replace tidstrend=13 if salgsaar==2013
replace tidstrend=14 if salgsaar==2014
replace tidstrend=15 if salgsaar==2015
```

```
destring Sentrum, gen(sentrum_dummy)
```

```
gen boligalder=salgsaar-byggeaar
```

```
summarize boligpris boligareal boligalder tomt salgsaar byggeaar sentrum_dummy
skatt_dummy Søgne_dummy Vennesla_dummy Lillesand_dummy Sørumsund_dummy
Rygge_dummy
```

```
corr boligpris boligareal boligalder tomt salgsaar byggeaar sentrum_dummy
skatt_dummy
```

```
drop if tomt>1500
replace boligalder=0.1 if boligalder==0
```

```
gen lnboligpris=ln(boligpris)
gen lnboligareal=ln(boligareal)
gen lnboligalder=ln(boligalder)
gen lntomt=ln(tomt)
```

```
regress lnboligpris lnboligareal lnboligalder lntomt tidstrend Vennesla_dummy
Lillesand_dummy Sørumsund_dummy Rygge_dummy skatt_dummy sentrum_dummy
```

```
rvfplot
vif
predict lerror, resid
pnorm lerror
```

Modell for kommunalt tjenestetilbud

```
rename A aarstall
rename B kulturutgift
rename C kommune
rename D skatt_dummy
```

```
rename E frieinntekter

summarize kulturutgift frieinntekter skatt_dummy
corr kulturutgift frieinntekter skatt_dummy

gen lnkulturutgift=ln(kulturutgift)
gen lnfrieinntekter=ln(frieinntekter)

regress lnkulturutgift lnfrieinntekter skatt_dummy
```