

Masteroppgave

Hvilken betydning har distanse til alpinanlegg for omsetningsprisen på hytter?

Av
Katrine Austrud

Masteroppgaven er gjennomført som et ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som sådan. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Veileder: Karl Robertsen

Universitetet i Agder, Kristiansand

01.06.08

Forord

Masteroppgaven (BE 501) er en del av et toårig masterstudie i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Agder i Kristiansand. Omfanget på oppgaven er på 30 studiepoeng og tilsvarer et semesters arbeid. I arbeidet med masteroppgaven skal studentene lære å anvende vitenskapelig metoder på en anvendt problemstilling.

Problemstillingen bør være relevant innefor studiets fagområde, som i dette tilfellet er eiendomsøkonomi. I tillegg skal problemstillingen omfatte en analytisk tilnærming og ofte med et innslag av en empirisk undersøkelse.

Jeg vil gjerne takke min veileder, Førsteamanuensis Karl Robertsen, for god hjelp, samt mine medstudenter John Kristian Birkestøl og Elisabeth Omland for hjelp med datainnsamlingen. I tillegg vil jeg takke kommunene Bykle, Åseral, Drangedal, Nissedal og Sirdal for verdifull hjelp i datainnsamlingsprosessen.

Kristiansand, mai 2008

Katrine Austrud

Innholdsfortegnelse

Forord.....	i
Innholdsfortegnelse.....	ii
Figuroversikt.....	vi
Tabelloversikt.....	vii
Appendiksoversikt.....	viii
Sammendrag.....	ix
1. Innledning.....	1
2. Bakgrunn.....	3
2.1 Områdene.....	3
2.1.1 Sirdal.....	3
2.1.2 Bortelid.....	3
2.1.3 Hovden.....	4
2.1.4 Gautefall.....	4
2.2 Oversikt over antall hytter.....	5
3. Teori.....	7
3.1 Prisdannelsen i markedet.....	7
3.2 Konsumentteori.....	7
3.2.1 Nyttefunksjonen.....	8
3.2.2 Indifferenskurver.....	8
3.2.3 Budsjettbetingelsen.....	10
3.2.4 Økonomisk tilpasning.....	12
3.2.5 Utledning av etterspørselsfunksjonen.....	13
3.2.6 Virkningen av en prisendring og utledning av etterspørselskurven.....	14
3.2.7 Markedets etterspørselskurve.....	16
3.3 Produsentteori.....	17
3.3.1 Kostnadslinjen og budsjettbetingelsen.....	17
3.3.2 Isokvanter.....	19
3.3.3 Produktmaksimering ved en gitt kostnadsramme.....	21
3.4 Utledning av tilbudskurven og et enkelt markedskryss.....	22
3.5 Markedsform.....	24

3.6 Hyttemarkedets virkemåte.....	26
3.6.1 Kjennetegn ved hyttemarkedet.....	26
3.6.2 Prisdannelsen i hyttemarkedet.....	27
3.7 Den hedonistiske metoden.....	31
3.7.1 Den hedonistiske prisfunksjonen.....	31
3.7.2 Teorigrunnlaget – Sherwin Rosen.....	31
3.7.3 Likevekt på etterspørselssiden av markedet.....	32
3.7.4 Likevekt på tilbudssiden av markedet.....	36
3.7.5 Markedslikevekt.....	39
3.8 Tomtemarkedet.....	41
3.9 Hypoteser.....	44
3.9.1 Avstand til alpinanlegg.....	44
3.9.2 BRA (bruksareal).....	44
3.9.3 TOA (tomteareal).....	44
3.9.4 Festetomt.....	45
3.9.5 Enkelthytte.....	45
3.9.6 Avstand til vei.....	45
3.9.7 Hyttealder.....	46
3.9.8 Regional beliggenhet.....	46
4. Datainnsamling og bearbeiding av datamaterialet.....	47
4.1 Innsamling av data.....	47
4.2 Variabler og bearbeiding.....	48
4.2.1 Omsetningspris.....	48
4.2.2 Område.....	48
4.2.3 Salgsår.....	48
4.2.4 Festetomt.....	48
4.2.5 Enkelthytte.....	49
4.2.6 Avstand til vei.....	49
4.2.7 Avstand til alpinanlegg.....	49
4.2.8 Avstand bosted.....	50
4.2.9 BRA (Bruksareal).....	50
4.2.10 Tomtestørrelse.....	51
4.2.11 Byggeår.....	51

4.2.12 Strøm.....	51
4.2.13 Vann.....	52
4.3 Utvalgte variabler til videre analyse.....	52
5. Presentasjon av datamaterialet.....	53
5.1 Deskriptiv statistikk.....	53
5.2 Datarensing.....	54
5.3 Nærmere presentasjon av noen viktige variable.....	57
5.3.1 Omsetningspris.....	57
5.3.2 Avstand til vei.....	58
5.3.3 Avstand til nærmeste alpinanlegg.....	59
5.3.4 Bruksarealet.....	60
5.3.5 Tomtestørrelse.....	61
5.3.6 Hyttealder.....	62
5.3.7 Utvalgte dummyvariabler.....	63
5.4 Korrelasjon.....	65
6. Analyse.....	68
6.1 Enkel lineær regresjon (bivariat regresjonsanalyse).....	68
6.2 Multivariat regresjonsanalyse.....	72
6.3 Estimering av modell for hyttemarkedet.....	74
6.4 Regresjonsanalysens forutsetninger.....	78
6.4.1 Linearitet.....	78
6.4.2 Ukorrelerte restledd.....	78
6.4.3 Homoskedastisitet.....	78
6.4.4 Fravær av multikollinearitet.....	80
6.4.5 At restleddet (ε) skal være ukorrelert med X-ene.....	81
6.4.6 Normalfordelt restledd.....	82
6.5 Hypotesetesting.....	85
6.5.1 BRA (bruksareal).....	85
6.5.2 TOA (tomteareal).....	85
6.5.3 Festetomt.....	86
6.5.4 Enkelthytte.....	86
6.5.5 Avstand til vei.....	87

6.5.6 Hyttealder.....	87
6.5.7 Regional beliggenhet.....	88
7. Nærmere drøfting av hovedproblemstillingen.....	89
7.1 Avstand til alpinanlegg.....	89
7.2 Svakheter ved analysen.....	90
8. Konklusjon.....	91
Kildeliste.....	92

Figuroversikt

Figur 3.1: Indifferenskurve.....	9
Figur 3.2: Budsjettlinjen.....	11
Figur 3.3: Økonomisk tilpasning.....	12
Figur 3.4: Utledning av etterspørselskurven.....	15
Figur 3.5: Markedets etterspørsel.....	16
Figur 3.6: Kostnadslinjen.....	18
Figur 3.7: Isokvantene i substitusjonsområdet.....	20
Figur 3.8: Optimal tilpasning ved en gitt kostnadsramme.....	21
Figur 3.9: Produsentens tilbudskurve ved variabelt skalautbytte.....	22
Figur 3.10: Et enkelt markedskryss.....	24
Figur 3.11: Samlet tilbud og etterspørsel i markedet for brukte hytter. Kort sikt.....	28
Figur 3.12: Endringer i prisen på hytter ved økning i tilbudet av og etterspørsel etter hytter.....	30
Figur 3.13: Husholdningens budfunksjoner.....	35
Figur 3.14: Produsentens offerfunksjoner.....	38
Figur 3.15: Markedsliekevekt.....	40
Figur 3.16: Modell for forklaring av tomtepris.....	42
Figur 3.17: Tomteleie, byggeleie og lokaliseringsleie.....	43
Figur 5.1: Omsetningspris.....	58
Figur 5.2: Avstand til vei.....	59
Figur 5.3: Avstand til nærmeste alpinanlegg.....	60
Figur 5.4: BRA.....	61
Figur 5.5: Tomtestørrelse.....	62
Figur 5.6: Hyttealder.....	63
Figur 6.1: Regresjonslinjen, regresjonskoeffisienten (β) og konstanten (α).....	69
Figur 6.2: Scatterplot – Omsetningspris vs BRA.....	69
Figur 6.3: rvplot for redusert regresjonsmodell.....	79
Figur 6.4: Histogram, normalfordeling og residualer i redusert regresjonsmodell.....	83
Figur 6.5: Kumulativt sannsynlighetsplot, normalfordeling og residualer i redusert regresjonsmodell.....	84

Tabelloversikt

Tabell 2.1: Antall fritidsbygninger per januar 2008. Fylke.....	5
Tabell 2.2: Antall fritidsbygninger og antall fritidsbygninger per km ² , etter kommune...	6
Tabell 5.1: Frekvenstabell.....	54
Tabell 5.2: Frekvenstabell etter datarensing.....	56
Tabell 5.3: Omsetningspris.....	57
Tabell 5.4: Avstand til vei.....	58
Tabell 5.5: Avstand til nærmeste alpinanlegg.....	60
Tabell 5.6: BRA.....	61
Tabell 5.7: Tomtestørrelse.....	61
Tabell 5.8: Hyttealder.....	63
Tabell 5.9: Utvalgte dummyvariabler.....	64
Tabell 5.10: Korrelasjonsmatrise.....	66
Tabell 6.1 a): Del 1 ANOVA tabell - Omsetningspris vs BRA.....	70
Tabell 6.1 b): Del 2 ANOVA tabell - Omsetningspris vs BRA.....	70
Tabell 6.2: Multivariat regresjon med Omsetningspris vs BRA og Hyttealder.....	72
Tabell 6.3 a): Del 1 ANOVA tabell - Omsetningspris vs BRA og Hyttealder.....	73
Tabell 6.3 b): Del 2 ANOVA tabell - Omsetningspris vs BRA og Hyttealder.....	73
Tabell 6.4: Full regresjonsmodell.....	74
Tabell 6.5 a): Del 1 ANOVA tabell for full regresjonsmodell.....	75
Tabell 6.5 b): Del 2 ANOVA tabell for full regresjonsmodell.....	75
Tabell 6.6: Variabler som uteblir på 5 % signifikansnivå.....	75
Tabell 6.7: Redusert regresjonsmodell.....	76
Tabell 6.8 a): Del 1 ANOVA tabell for redusert regresjonsmodell.....	77
Tabell 6.8 b): Del 2 ANOVA tabell for redusert regresjonsmodell.....	77
Tabell 6.9: Korrigerte standardfeil.....	80
Tabell 6.10: VIF verdier til de uavhengige variablene.....	81
Tabell 8.1: Oppsummering av hypotesene.....	91

Appendiksoversikt

Vedlegg 1: Do-fil.....	96
Vedlegg 2: Datarensing.....	97
Vedlegg 3: Stegvis modell.....	98
Vedlegg 4: Den loglineære modellen.....	103

Sammendrag

Denne masteroppgaven har til hensikt å belyse hvordan avstand til alpinanlegg påvirker omsetningspris for en hytte i innlandet. En hytte blir sett på som et produkt som har et sett med egenskaper som en konsument etterspør. Eksempler på slike egenskaper kan for eksempel være bruksareal og avstand til alpinanlegg. I økonomisk teori behandles markeder hvor produktene er ulike og hver enkelt egenskap gis en implisitt pris som blir en del av totalprisen. Det er nettopp den implisitte prisen for avstand til alpinanlegg analysen i denne oppgaven prøver å avdekke.

Det kan være en rekke andre egenskaper en distanse til alpinanlegg som gjør at omsetningsprisen varierer, da teorien forutsetter at et produkt har flere egenskaper. En rekke andre variabler har blitt registrert og analysert for å forsøke å se om det er andre faktorer som påvirker omsetningsprisen i tillegg til avstand til alpinanlegg. Det viser seg at variablene bruksareal, om det er en frittliggende hytte eller leilighet, hyttealder og hytteområde også har en signifikant innvirkning på omsetningsprisen. Det kunne vært ønskelig å ha registret enda flere variabler for å se om forklaringen av prisforskjeller kunne ha blitt bedre, men begrensede ressurser gjorde dette vanskelig å gjennomføre. Resultatet av denne analysen viser at modellen forklarerer 47.1 % av variasjon i omsetningspris for hyttene i utvalget.

Resultatet av analysen viser at distanse til alpinanlegg er en viktig størrelse for omsetningsprisen, men vi fant at en økning i distanse fra alpinområdet bare gav et relativt lite utslag i prisen.

1. Innledning

”Et fortsatt godt rentenivå gjør mye til at folk kan ta seg råd til å kjøpe hytte i dag. Samtidig er hytte på fjellet, for mange den store drømmen. Generelt har jo folk mer å rutte med, og dermed går prisene for sekundærboliger opp”, hevdes det på meglerhuset Sædberg AS i Kristiansand.

Hytte på fjellet er for mange den store drømmen. Hytta kan anvendes som et område for avslapping, hvor en kan trekke seg tilbake å dyrke gleden den vakre naturen kan gi deg, samt prioritere kvalitetstid med familie og venner. For mange vil det å ha anledningen til å rømme unna hverdagens mas og kaos til en avslappet dag i solen ved hytteveggen, kunne fungere som rene rehabiliteringen.

Siden konsumentenes velstand og formue øker vil også prisen på hytter øke. I enkelte miljøer vil det derfor ofte være knyttet status til det å eie en hytte. Da vil først og fremst standarden til en hytte bli høyt prioritert i tillegg til at valg av beliggenhet ofte vil bli gjort på bakgrunn av hvilket område man identifiserer seg med.

Problemstillingen for denne oppgaven er: *Hvilken betydning har distanse til alpinanlegg for omsetningsprisen på hytter?* Målet for denne oppgaven er for undertegnede del først og fremst å lære mer om prisdannelsen i markedet, samt finne ut hvilke faktorer som har betydning for omsetningsprisen for hyttene. Forhåpentligvis kan hytteeierne, hyttekjøpere, meglere, takstmenn og det offentlige ha interesse av resultatene i denne undersøkelsen.

Etter denne innledningen begynner oppgaven med en kort beskrivelse av hyttemarkedet og bakgrunnen. I kapittel 3 vil det bli gjennomgått teorier som presenterer en generell mikroøkonomisk konsument- og produsentteori samt en diskusjon rundt markedsformer. Deretter ser vi på hyttemarkedets virkemåte. Konsumentenes ulike betalingsvilje for heterogene goder vil lede til en diskusjon av den hedonistiske prisfunksjonen. Etter den hedonistiske prisfunksjonen ser vi kort på tomtemarkedet før teorikapittelet avsluttes ved å presentere hypotesene som skal brukes i vårt arbeide om å besvare problemstillingen. Kapittel 4 omhandler datainnsamlingen og bearbeiding av datamaterialet, mens kapittel 5 presenterer datamaterialet. I kapittel 6 blir den statistiske analysen gjennomført og inkluderer resultater fra regresjonstester og utviklingen til en redusert modell. Analysekapittelet avsluttes ved at

hypotesene fra kapittel 3 testes. I kapittel 7 drøftes hovedproblemstillingen, før det i kapittel 8 blir presentert en konklusjon sammen med erfaringer fra oppgaven, og til slutt mulig videreføring av oppgaven.

2. Bakgrunn

I dette kapittelet blir det presentert noen fakta om de fire hytteområdene som har blitt valgt ut til denne undersøkelsen. De fleste faktaene er hentet fra kommunenes hjemmesider, samt Wikipedia. Til slutt i dette kapittelet skal vi se på en oversikt over antall hytter vi finner i de ulike fylkene og kommunene. Dette er tall som er hentet fra Statistisk sentralbyrå sine sider.

2.1 Områdene

Vi skal i denne oppgaven se på de fire områdene Sirdal, Bortelid, Hovden og Gautefall

2.1.1 Sirdal

Sirdal er en innlandskommune som utgjør den nordvestlige delen av Vest-Agder fylke og er i utstrekning fylkets største med sitt areal på 1.547 km². Innbyggertallet er i 2008 på 1757. For å få vekst i folketallet og næringsmessig utvikling, er det naturen som gir det største potensialet gjennom satsing på reiseliv og turisme. Kommunen fremstår i dag som en stor utbyggingskommune med om lag 3000 fritidsboliger og omfattende nybygging både av hytter og fritidsleiligheter. Den grenser i vest til Lund, Bjerkreim og Forsand i Rogaland fylke, i nord til Valle i Aust-Agder, i øst til Bygland i Aust-Agder og Kvinesdal og i sør til Flekkefjord.

2.1.2 Bortelid

Bortelid ligger i Åseral kommune, som er en liten innlandskommune med store hei- og fjellområder midt i Agder. Åseral grenser til Hægebostad og Kvinesdal i vest, til Aust-Agder i nord og øst og til Audnedal i sør. På halvannen time kan du reise til Kristiansand og Mandal, to timer til Arendal og Flekkefjord, samt tre timer til Stavanger. Åseral er en liten kommune med 905 innbyggere (i 2008), men har til gjengjeld et areal på 888 km². I de siste årene har kommunen opplevd en enorm økning i tallet på fritidshytter. Turisme og hytteoppføring gir mange arbeidsplasser til kommunen. Vi finner tre alpinanlegg i Åseral kommune; Bortelid, Ljosland og Eikerapen, men vi kommer til å rette fokus mot alpinanlegget på Bortelid i denne oppgaven.

2.1.3 Hovden

Hovden ligger i Bykle kommune som er den nordligste kommune i Aust-Agder. Den grenser i nord til Vinje, i øst til Tokke, i sør til Valle, Sirdal og Forsand, og i vest til Hjelmeland og Suldal. Bykle har to jevnstore bygdesentra, Hovden og Bykle kyrkjebygd; begge defineres som tettsteder i følge Statistisk sentralbyrå. I tillegg er det bosetning i mindre grender langs Riksvei 9. En av de viktigste næringene i Bykle er turisme. Det er i overkant av 2000 fritidsboliger i Bykle, i all hovedsak konsentrert rundt Hovden.

2.1.4 Gautefall

Gautefallheia er Drangedals desidert største utfartsområde, og strekker seg også inn i nabokommunen Nissedal. Området er mest kjent som vintersportsted og hytteområde og har et alpinanlegg med 8 nedfarter og 6 heiser. Frem til 1963 lå Gautefall som den øverste heigården på en blindvei og i en sidedal nordvest i Drangedal i Telemark. Men allerede tidlig på nittenhundretallet oppdaget en del turister hvilke natur- og feriekvaliteter som fantes i dette området. Da veien ble bygd videre vestover heia i 1964, skjedde det en kraftig oppblomstring av hyttebygging. Destinasjon Gautefall AS, med Telemarks største alpinsenter, er nå en av Telemarks største turistdestinasjoner.

Drangedal er en skogskommune i Telemark og grenser i sør-vest mot Gjerstad (i Aust-Agder), i vest mot Nissedal, i nord mot Kvitseid, i nord-øst mot Nome, i øst mot Skien og i sør mot Bamble og Kragerø. Nissedal grenser i nord mot Kvitseid, i øst mot Drangedal og Gjerstad, i sør til Vegårshei og Åmli, og i vest til Fyresdal.

2.2 Oversikt over antall hytter

Det er til sammen registrert 417 891 bygninger til fritidsformål i Norge per januar 2008.

Oppland er det fylket som har flest hytter og sommerhus, mens Buskerud kommer på andreplass. Av de totalt 417 891 bygningene, er 388 938 hytter og sommerhus, mens 28 953 er helårsboliger og våningshus som blir benyttet som fritidsbolig. De siste årene har bygging av fritidsbygninger med forskjellige leiligheter blitt mer vanlig, spesielt rundt de store vintersportsstedene. Disse telles i statistikken som én bygning.

Statistikken bygger på opplysninger som er registrert i Grunneiendoms-, adresse- og bygningsregisteret (GAB). Det er kommunene som registrerer opplysningene til GAB. Alle bygninger i Norge over 15 kvadratmeter skal være registrert med bygningstype og koordinater. Statistikken kan inneholde bygninger som er revet, brent eller utgått på annen måte, dersom dette ikke er meldt til kommunen. Sammenbygde enheter blir registrert som separate bygninger når bygningsdelene kan rives uavhengig av hverandre. Den enkelte boligenhet i rekkehus og vertikaldelte tomannsboliger registreres som én bygning. Vi kan starte med å se på antall fritidsbygninger i de fylker denne oppgaven omhandler per januar 2008:

Tabell 2.1: Antall fritidsbygninger per januar 2008. Fylke. (Kilde: www.ssb.no)

Fylke	Fritidsbygninger, i alt	Hytter, sommerhus o.l	Helårsbolig og våningshus benyttet som fritidsbolig
<i>Hele landet</i>	417 891	388 938	28 953
Telemark	26 812	25 903	909
Aust-Agder	17 770	16 177	1593
Vest-Agder	18 870	16 844	2 026

Deretter kan vi se på antall fritidsbygninger og antall fritidsbygninger per kvadratkilometer, etter kommunene denne oppgaven omfatter, per januar 2008.

Tabell 2.2: Antall fritidsbygninger og antall fritidsbygninger per km², etter kommune per januar 2008 (Kilde: www.ssb.no)

Kommune	Antall fritidsbygninger	Landareal kvadratkilometer	Fritidsbygninger per kvadratkilometer
Sirdal	3 033	1 440	2,11
Åseral	1 793	834	2,15
Bykle	2054	1 305	1,57
Drangedal	849	998	0,85
Nissedal	1 716	789	2,17

3. Teori

Problemstillingen i denne oppgaven er: ”Hvilken betydning har distanse til alpinanlegg for prisene på fritidseiendommer?”. For å belyse problemstillingen vil det først presenteres en økonomisk teori for prisdannelse, for å forstå hvordan salgsprisen for en fritidseiendom oppstår, deretter vil konsument- og produsentteorien bli presentert. Konsument- og produsentteorien oppsummeres til slutt i et enkelt markedskryss og et delkapittel om markedsform blir så presentert. Etter den generelle mikroteorien vil en så gå videre og se på hyttemarkedet og dets kjennetegn, samt se på den hedonistiske metoden som viser hvordan hyttens pris blir bestemt av deres attributter. Til slutt vil teorien om det urbane tomtemarkedet bli presentert med anvendelse på hyttemarkedet.

3.1 Prisdannelsen i markedet

Den følgende mikroteori vil i stor grad bygge på Sæther (2001). Tilbud og etterspørsel etter et gode i markedet bestemmer i hovedsak prisen på denne varen eller tjenesten. Med tilbud av et gode menes hvilket kvantum av godet som blir produsert og tilbudt ved ulike prissituasjoner. Tilsvarende menes etterspørsel av et gode hvilket kvantum av godet som blir kjøpt og etterspurt ved ulike prissituasjoner. Med markedet for et gode menes et møtested hvor alle som tilbyr og etterspør dette godet, møtes. Det er selve samspillet mellom tilbud og etterspørsel som gir resultatet, gitt i en ramme fastlagt av det økonomiske, politiske, sosiale og institusjonelle systemet. Det vil derfor ikke være mulig å si at det bare er tilbudet eller bare er etterspørselen som bestemmer pris og omsatt kvantum i et marked.

3.2 Konsumentteori

Utgangspunkt for teorien er forutsetningen om at konsumenten handler rasjonelt. Den rasjonelle forbruker, det vil si konsument, forsøker å innrette seg slik at behovstilfredsstillelsen blir størst mulig ved å forbruke de forskjellige godene. Konsumentene er imidlertid ofte gitt en eller flere restriksjoner, og som oftest er forbrukerens disponible inntekt en slik restriksjon.

3.2.1 Nyttefunksjonen

Behovstilfredsstillelsen til konsumentene, eller nytten, kan skrives som en funksjon av de kvanta forbrukeren konsumerer av de ulike godene. Denne funksjonen kalles nyttefunksjonen og skrives:

$$U = U(X_1, X_2) \tag{3.1}$$

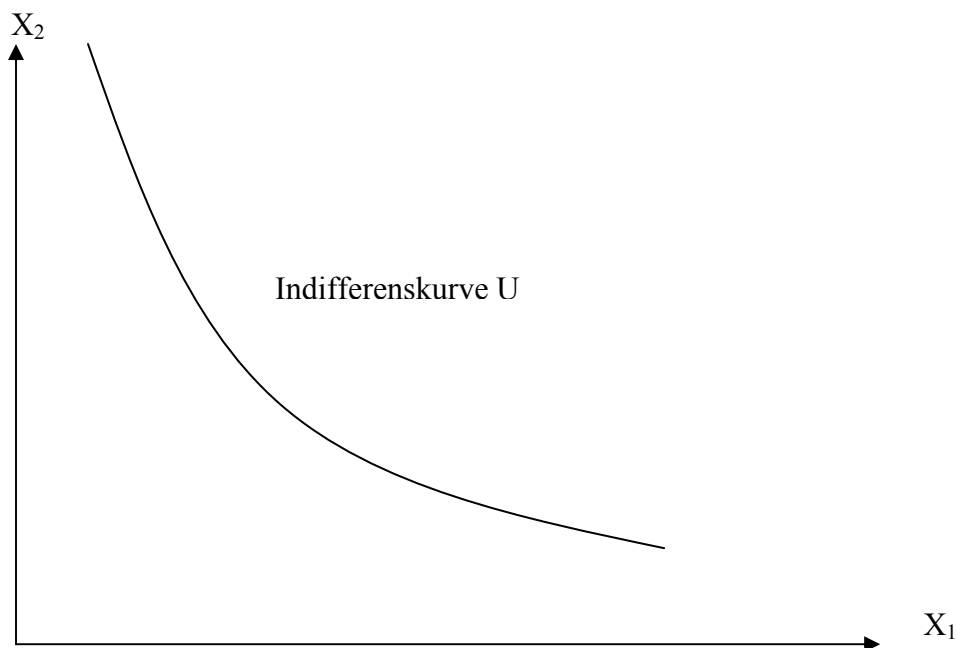
U på venstre side av likhetstegnet står for den totale nytte, mens X_1 og X_2 på høyre side er forbruk i antall enheter av henholdsvis gode 1 og gode 2. Funksjonen U på høyre side av likhetstegnet er et uttrykk for hvordan totalnytten er avhengig av godemengdene.

Konsumenten vil hele tiden prøve å oppnå størst mulig behovstilfredsstillelse, problemet blir derfor å maksimere denne nyttefunksjonen gitt de begrensninger han står overfor.

Konsumentens totale behovstilfredsstillelse av å forbruke en kombinasjon av ulike goder kommer frem i indifferenskartet.

3.2.2 Indifferenskurver

For å bli i stand til å oppnå maksimal behovstilfredsstillelse må forbrukeren være i stand til å sammenligne den behovstilfredsstillelse han får av de alternative godekombinasjonene som han har mulighet til å skaffe seg. I valghandlingsteorien forutsettes det at ulike godekombinasjoner kan ordnes eller rangeres etter nyttenivå. Ut fra valghandlingsteorien kan en altså si at godekombinasjon A gir en større nytte en godekombinasjon B, men en kan ikke si *hvor mye* større nytte, da nytten ikke er målbar. Valghandlingsteorien har tre forutsetninger; forbrukeren er *rasjonell*, han har *full informasjon* (det vil si full kjennskap til all relevant informasjon) og tilpasningsformålet er *nyttmaksimering*. Konsumentteorien bygger i tillegg på tre viktige aksiomer. For det første antas det at konsumentene kan rangere alle mulige godekombinasjoner. Det betyr for eksempel at gode A kan oppleves like god, bedre eller dårligere enn gode B. Dette kalles determinerthetsaksiomet. Hvis gode A er bedre enn B og gode B er bedre enn C vil også gode A være bedre enn C. Dette kalles transitivitetsaksiomet. Det siste aksiomet er ikke-metningsaksiomet, det vil si at det antas et umettelig behov blant konsumentene, mye av et gode er bedre enn lite av et gode. På bakgrunn av determinerthetsaksiomet og transitivitetsaksiomet kan vi konstruere kurver i et godediagram som forbinder godekombinasjoner som gir forbrukeren samme nytte.



Figur 3.1: Indifferenskurve

Alle godekombinasjonene som ligger på en indifferenskurve blir vurdert som like gode av forbrukeren. Kombinasjonene er indifferente, derfor kaller vi en slik kurve for indifferenskurve. En slik indifferenskurve angir et gitt nyttenivå og kurvene som ligger til høyre i diagrammet gir et høyere nyttenivå. Av transitivitetsaksiomet følger det at ingen indifferenskurver kan krysse hverandre. Og siden konsumentene er umettelige, det vil si at de foretrekker mer av et gode framfor mindre, vil de ikke være like fornøyd med å være på en indifferenskurve til venstre i diagrammet.

Helningen på en indifferenskurve er gitt ved dX_2/dX_1 . Vi kan forklare helningen som endring i gode 2 når vi endrer gode 1 med *en* enhet langs en indifferenslinje, $\Delta X_2/\Delta X_1$. Denne brøken kalles MSB, det vil si den marginale substitusjonsbrøk. Brøken dX_2/dX_1 kan vi oppfatte som det personlige bytteforholdet mellom gode 1 og gode 2. Med gitt forutsetning om at totalnyttens skal være konstant forteller MSB oss hvor mye vi er villige til å gi opp av gode 2 for å få en ekstra enhet av gode 1. Dersom $MSB = 2$ betyr dette at konsumenten må ha to enheter av gode X_2 for å gi avkall på et gode av gode X_1 . Konsumenten er da, og bare da, indifferent. Indifferenskurven krummer mot origo, da MSB ikke er konstant langs indifferenskurven. På grunn av fallende grensenytte vil MSB avta langs indifferenskurven. Vi sier dessuten at preferanseretningen er nordøstover i diagrammet. Dette kommer av at transitivitetsaksiomet, sammen med forutsetningen om at forbrukeren foretrekker mer av et

gode fremfor mindre, forteller oss at desto lenger fra origo indifferenskurven befinner seg, jo høyere nivå av behovstilfredsstillelse representerer den.

3.2.3 Budsjettbetingelsen

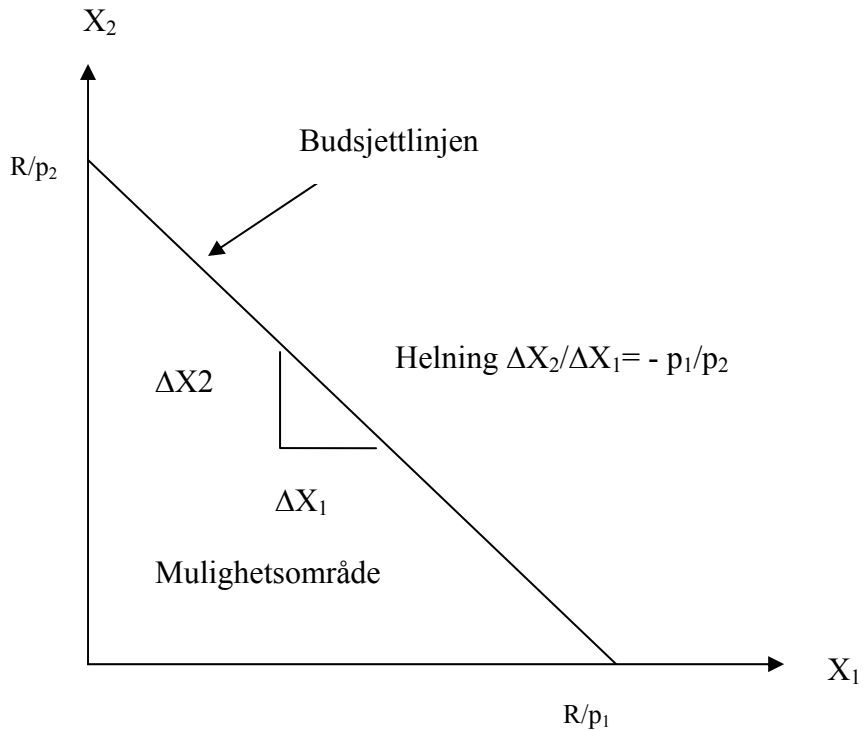
Konsumenten vil bruke mesteparten av sin disponible inntekt til å kjøpe varer og tjenester, det vil si goder. Når ikke annet er sagt, skal vi anta at forbrukeren har en gitt inntekt som i sin helhet går til forbruk i denne perioden. Nyttens skal gjøres størst mulig, gitt den inntekt som kan nyttes til kjøp av de to godene. Spørsmålet blir da hvordan konsumenten skal fordele inntekten på disse godene for å oppnå størst mulig behovstilfredsstillelse.

Når prisene på de to godene er gitt står en konsument helt fritt i sitt valg mellom godene så lenge budsjettbetingelsen er tilfredsstillt:

$$\text{Budsjettbetingelsen: } p_1X_1 + p_2X_2 = R \quad (3.2)$$

Her er p_1 og p_2 pris på gode 1 og gode 2, og X_1 og X_2 er mengden av de to godene. R er konsumentens disponible inntekt. Budsjettbetingelsen er en ligning for en rett linje. Dersom vi løser betingelsen med hensyn på X_2 får vi:

$$X_2 = - p_1/p_2 \cdot X_1 + R/p_2 \quad (3.3)$$



Figur 3.2: Budsjettlinjen

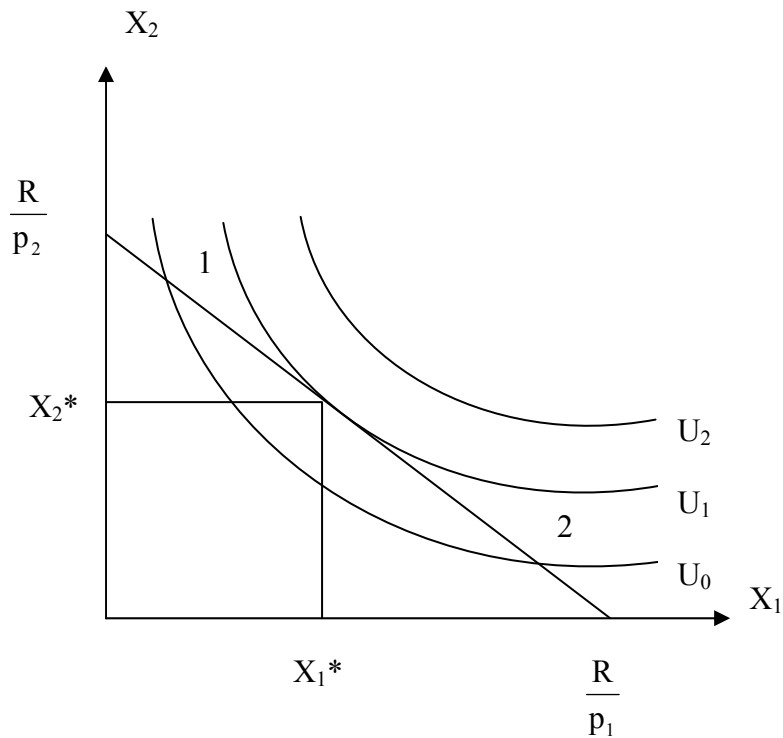
Dette er en ligning for en rett linje. Skjærer X_2 akse i R/p_2 . Vi ser at den rette linjen har stigningstallet $-p_1/p_2$, det vil si at:

$$dX_2/dX_1 = -p_1/p_2 \quad (3.4)$$

Helningen på budsjettlinjen er lik prisforholdet mellom godene med negativt fortegn. Forbrukskombinasjonene er begrenset av området på og innenfor budsjettlinjen. Med forutsetning om at hele budsjettet blir brukt må tilpasningen skje på budsjettlinjen.

3.2.4 Økonomisk tilpasning

Med gitte forutsetninger kan konsumenten bare velge godekombinasjoner som ligger innenfor mulighetsområdet. Den godekombinasjonen som gir konsumenten størst mulig nytte, gitt at godekombinasjonen ligger på budsjettlinjen, blir kalt den optimale godekombinasjonen.



Figur 3.3: Økonomisk tilpasning

For å finne den økonomiske tilpasningen legger vi inn konsumentens indifferenskart og hans budsjettlinje i samme godediagram. Konsumentens målsetting er å bevege seg langs budsjettlinjen inntil han kommer på den indifferenskurven som uttrykker høyest nytte, da indifferenskurvene viser stigende nytte nordøstover. Figur 3.3 viser tre indifferenskurver og budsjettbetingelsen. En tilpasning på indifferenskurve U_2 vil ikke være mulig for konsumenten da denne ligger utenfor mulighetsområdet. I punkt 1 ser man at kurven ligger på budsjettlinjen og er derfor oppnåelig. Men i dette punktet er konsumenten villig til å gi fra seg mer av X_2 for å få en enhet til av X_1 til de gjeldene prisene. Punktet kan ikke være optimalt da det vil lønne seg å substituere X_2 med X_1 . Det samme gjelder for punkt 2. Det optimale punktet vil derfor være hvor helningen til indifferenskurven er lik helningen til budsjettlinjen, det vil si der hvor U_1 tangerer budsjettlinjen. Det er derfor ikke mulig for konsumenten å komme bedre ut enn dette og han vil derfor velge X_1^* og X_2^* .

Tilpasningspunktet er altså karakterisert ved at indifferenskurvens helning er lik budsjettlinjens helning:

$$\text{Indifferenskurvens helning: } dX_2/dX_1 = - U_1/U_2 \quad (3.5)$$

$$\text{Budsjettlinjens helning: } dX_2/X_1 = - p_1/p_2 \quad (3.6)$$

Betingelsen for optimalt valg av godekombinasjon ved gitt inntekt:

$$- U_1/U_2 = - p_1/p_2 \rightarrow U_1/U_2 = p_1/p_2 \quad (3.7)$$

Kryssmultipliserer vi, kan betingelsen skrives som:

$$U_1/p_1 = U_2/p_2 \quad (3.8)$$

Denne betingelsen kalles Gossens andre lov som innebærer at nytten av siste krone skal være lik i alle anvendelser.

3.2.5 Utleddning av etterspørselsfunksjonen

Ved å grafisk se på den konsumentens økonomiske tilpasning, fant vi at konsumentens etterspørsel ble fastlagt når tilpasningen var bestemt i tangeringspunktet mellom budsjettlinjen og en av indifferenskurvene. Settene av priser og inntekt, p_1 , p_2 og R , fastlegger budsjettlinjens beliggenhet i diagrammet. Dersom konsumentens behovsstruktur uttrykt ved indifferenskartet er konstant, vil tangeringspunktet mellom budsjettlinjen og en av indifferenskurvene gi oss de etterspurte mengdene av de to godene. For en gitt behovsstruktur kan man derfor skrive konsumentens etterspørsel etter de to godene X_1 og X_2 , som funksjoner av p_1 , p_2 og R :

$$X_1 = X_1(p_1, p_2, R) \quad (3.9)$$

$$X_2 = X_2(p_1, p_2, R) \quad (3.10)$$

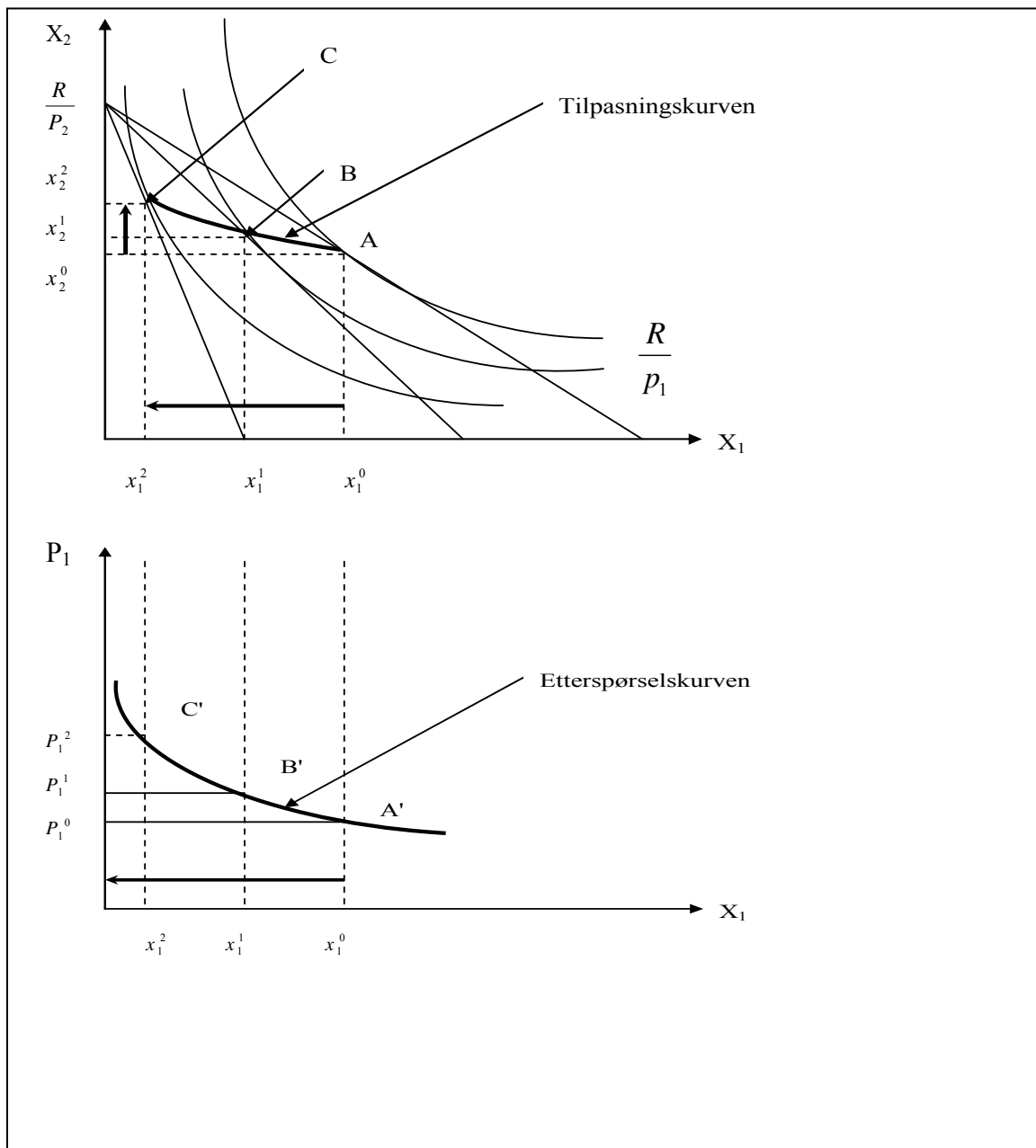
Disse funksjonene blir kalt de direkte individuelle etterspørselsfunksjonene. Funksjonene forteller oss hvor mye konsumenten vil etterspørre eller kjøpe av hvert enkelt gode ved ulike

pris- og inntektssituasjoner når behovsstrukturen er gitt. Etterspørselsfunksjonenes form er avhengig av egenskapene til forbrukerens nyttefunksjon, det vil si de forhold som er med på å bestemme den enkelte forbrukers behovsstruktur.

3.2.6 Virkningen av en prisendring og utledning av etterspørselskurven

Dersom prisen på gode 1 øker, *cet par*, vil budsjettlinjen svinge innover uten å endre skjæringspunkt i X_2 -aksen. Årsaken til prisendringen kan være endringer i tilbud og/eller etterspørsel etter dette godet. Offentlige inngrep som subsidier eller avgifter på godet kan imidlertid også føre til prisendring. En slik prisendring vil føre til at konsumenten får en ny optimal tilpasning.

Figur 3.4 viser utfallet av en prisendring på gode 1:



Figur 3.4: Utledning av etterspørselskurven

Dersom vi ser på det øverste diagrammet i figuren vil vi finne virkningen av en prisøkning på gode 1 fra P_1^0 til P_1^1 og derfra til P_1^2 etter en ny prisøkning. Vi vil da finne at konsumenten går fra tilpasningen i A til B og deretter til C. Mengden av gode 1 som blir etterspurt vil gå fra x_1^0 til x_1^1 og deretter til x_1^2 . Etterspørselen blir sett på som en funksjon av prisen når vi ser på det nederste diagrammet. Vi ser at vi finner en overgang fra det øverste diagrammet til det nederste ved at vi ved å trekke de loddrette linjene kan overføre tilpasningspunktene A, B og

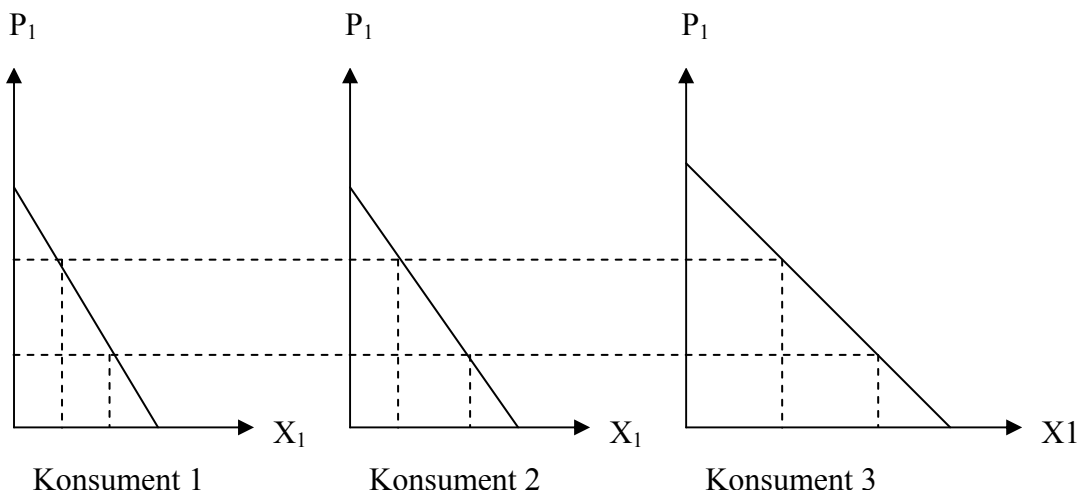
C. Ved å trekke en linje mellom konsumentens tilpasningspunkter A', B' og C' får vi frem konsumentens etterspørselskurve. Det nederste diagrammet viser etterspørselen etter gode 1 til prisene P_1^0 , P_1^1 og P_1^2 . Etterspørselskurven gir en direkte sammenheng mellom pris og etterspurt mengde på gode 1, cet par. Sammenhengen kan skrives som:

$$x_1 = x_1(p_1, p_2, R) \quad (3.11)$$

3.2.7 Markedets etterspørselskurve

Dersom vi ser på den samlede etterspørselen hos alle konsumentene vil markedets totale etterspørsel fremkomme. Vi kan skrive den som:

$$X = x_1 + x_2 \text{ (eventuelt } \dots + x_n) \quad (3.12)$$



Figur 3.5: Markedets etterspørsel

3.3 Produsentteori

Produsentteorien tar først og fremst sikte på å få en innsikt i hva som bestemmer den enkelte produsents beslutninger i de ulike valgsituasjoner han kan møte. Den økonomiske tilpasningen til en produsent fastlegger hvor mye bedriften vil produsere og tilby av de forskjellige produktene, samt hvor mye den da kommer til å etterspørre av innsatsfaktorene som trengs til produksjonen. Konsumentteorien bygde på forutsetningen om at konsumentens atferd var rasjonell. Denne forutsetningen om rasjonell atferd legger vi også til grunn i produsentteorien. Rasjonell produsentatferd betyr at vi, gitt den målsetting produsenten har og de rammebetingelser produsenten må jobbe innenfor, kan utlede beslutningsregler for produsentens valg av den teknologi, den produktmengde og den bruk av produksjonsfaktorer som fører til en optimal tilpasning.

3.3.1 Kostnadslinjen og budsjettbetingelsen

Produsentens totale kostnader kan skrives som en sum av de variable kostnadene og de faste kostnadene, men for å forenkle analysen velger vi å se bort fra de faste kostnadene. De variable kostnadene varierer med produksjonsmengden og kan skrives som summen av utgiftene til hver enkelt produksjonsfaktor. De totale kostnadene kan derfor i tilfellet med to variable produksjonsfaktorer og ingen faste skrives som:

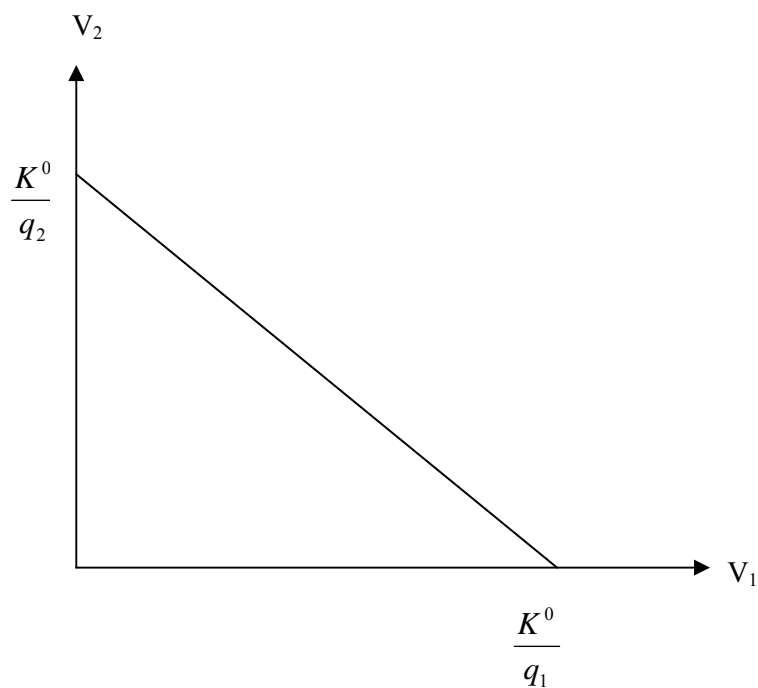
$$K = q_1V_1 + q_2V_2 \quad (3.13)$$

Her er K totalkostnadene, q_1 og q_2 står for prisen pr enhet av henholdsvis produksjonsfaktor 1 og produksjonsfaktor 2, og V_1 og V_2 er mengdene av de to faktorene. Denne ligningen kalles kostnadsligningen. Har totalkostnaden en bestemt verdi K^0 , er kostnadsligningen en lineær ligning mellom de to variablene V_1 og V_2 . Denne ligningen kan løses med hensyn på for eksempel V_2 :

$$V_2 = -\frac{q_1}{q_2}V_1 + \frac{K^0}{q_2} \quad (3.14)$$

Ligningen beskriver kostnadslinjen eller budsjettbetingelsen for en gitt kostnad K^0 .

Kostnadslinjen kan tegnes inn i faktordiagrammet:



Figur 3.6: Kostnadslinjen

Kostnadslinjens stigningstall er $-q_1/q_2$. Linjens helning er med andre ord lik faktorprisforholdet med negativt fortegn, det vil si at:

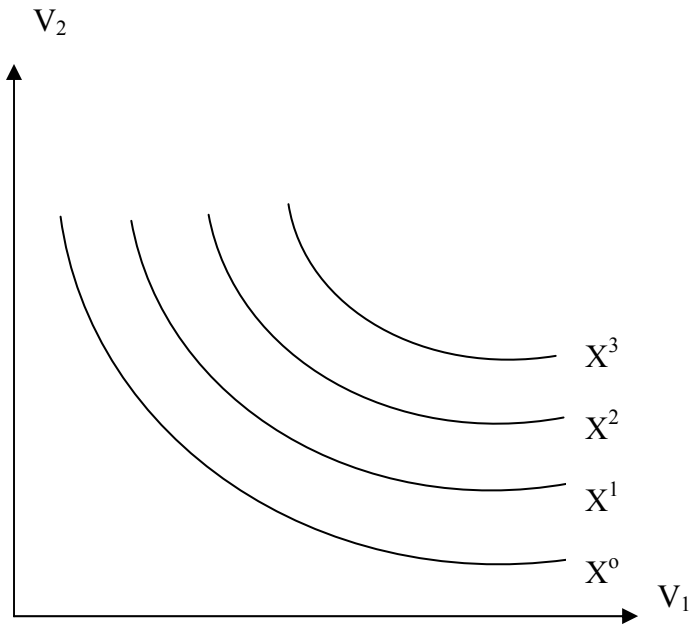
$$\left(\frac{dV_2}{dV_1}\right) = -\frac{q_1}{q_2} \quad (3.15)$$

3.3.2 Isokvanter

Produsentens teknisk effektive isokvanter for ulike produktmengder kalles isokvantkartet. Isokvantkartet beskriver produsentens tekniske mulighetsområde, dens teknologi. Sammenhengen mellom mengden av innsatsfaktorene og produsert kvantum kan uttrykkes ved produktfunksjonen:

$$X = f(V_1, V_2) \quad (3.16)$$

Her angir X mengden av den varen som produseres, og V_1 og V_2 mengden av de to produksjonsfaktorene som brukes i produksjonen. Funksjonen f beskriver formen på avhengighetsforholdet mellom produktmengden og innsatsfaktorene. En rasjonell produsent vil ikke velge en kombinasjon av produksjonsfaktorene som er slik at produsert kvantum reduseres om mengden av en eller begge produksjonsfaktorene øker. Det vil si at det eneste området i isokvantkartet hvor det er aktuelt for produsenten å tilpasse seg, er der produksjonsfaktorenes grenseproduktiviteter er positive. Grenseproduktiviteten av en produksjonsfaktor angir tilnærmet hvor mye produktmengden øker ved en økning i innsatsen av faktoren med en enhet. Formelt defineres grenseproduktiviteten av en faktor som den partielle deriverte av produktfunksjonen med hensyn på denne faktoren. I isokvantkartet er grenseproduktiviteten positive i det området hvor isokvantene er fallende og krummet mot origo og dette området kalles substitusjonsområdet:



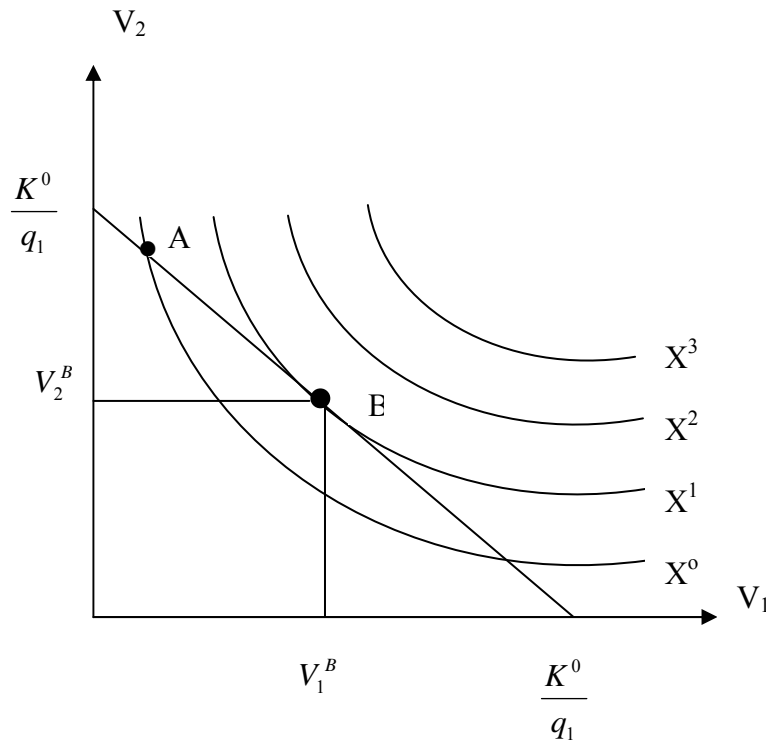
Figur 3.7: Isokvantene i substitusjonsområdet

Forholdet som tilnærmet angir hvor mye mer vi må sette inn av en produksjonsfaktor når mengden av den andre faktoren reduseres med en enhet og produsert kvantum skal være uendret, kalles den marginale tekniske substitusjonsbrøk, MTS. Den angir helningen på isokvanten for en gitt faktorkombinasjon, og siden isokvantene er fallende og krummet mot origo er MTS avtagende.

$$\text{Isokvantens helning: } \left(\frac{dV_2}{dV_1} \right) = - \frac{f_1}{f_2} \quad (3.17)$$

3.3.3 Produktmaksimering ved en gitt kostnadsramme

Vi kan tegne inn den gitte kostnadsrammen K^0 og noen isokvanter som svarer til alternative produktmengder i samme figur:



Figur 3.8: Optimal tilpasning ved en gitt kostnadsramme

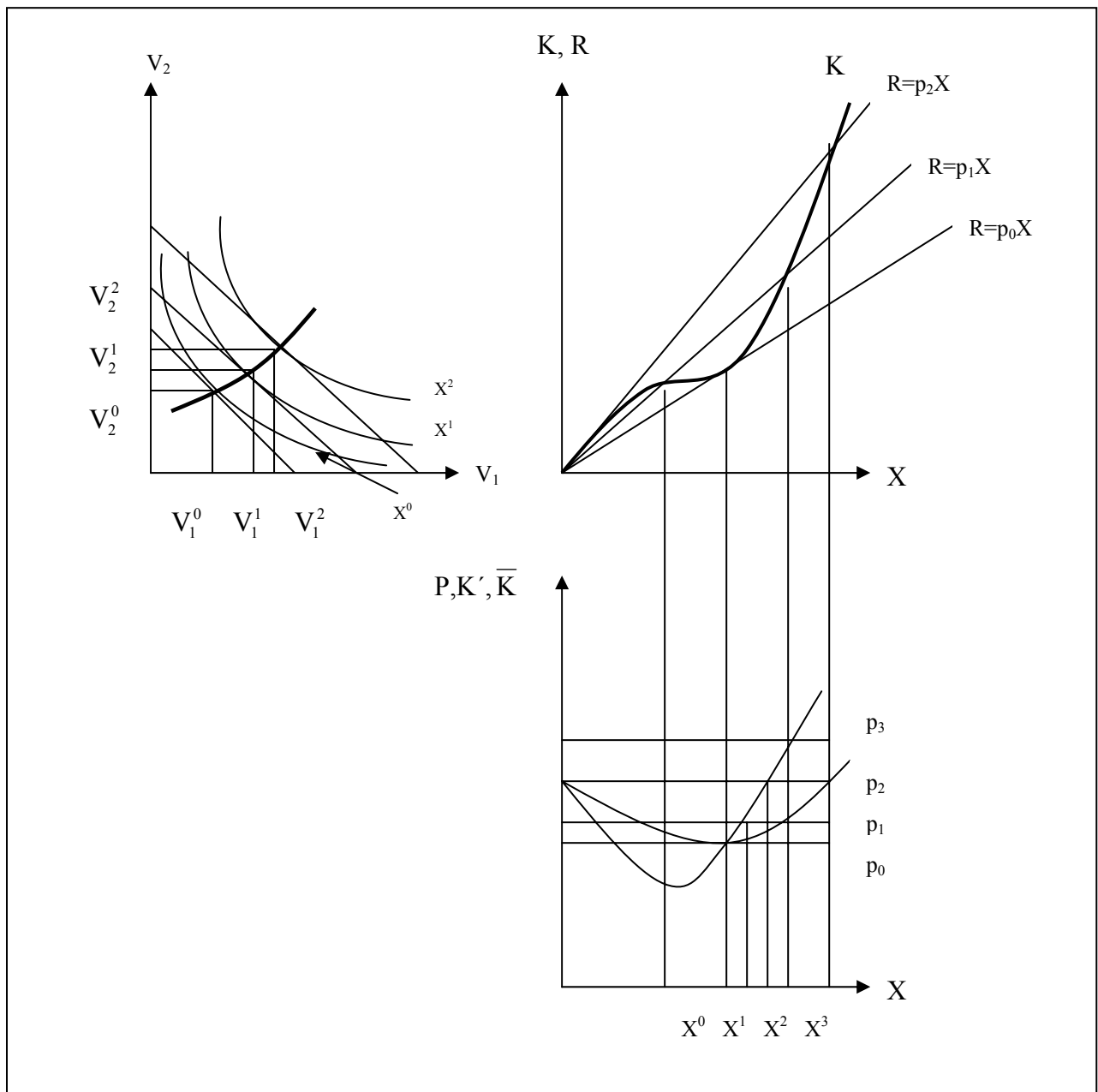
Vi vil finne den faktorkombinasjon som gir størst mulig produktmengde når vi er bundet av den gitte kostnadsrammen, det vil si at faktorkombinasjonen må ligge på kostnadslinjen. Starter vi i punkt A og beveger oss mot høyre langs kostnadslinjen, kommer vi til B punkt som befinner seg på en isokvant med større produktmengde og hvor isokvanten akkurat tangerer kostnadslinjen. En bevegelse videre langs linjen fører oss ned igjen til en isokvant med mindre produktmengde og vi vil følgelig vende tilbake til B. I punkt B vil produsenten etterspørre mengdene V_1^B og V_2^B . Tangeringspunktet er karakterisert ved at isokvants helning er lik kostnadslinjens helning. Vi får:

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{q_1}{q_1} \quad \rightarrow \text{kryssmultipliserer og får: } \frac{f_1}{q_1} = \frac{q_1}{q_1} \quad (3.18)$$

Det vil si at i tilpasningspunktet skal grenseproduktivitetene være proporsjonale med faktorprisene. Produksjonsfaktoren med lavest pris skal derfor anvendes mer intensivt enn faktoren med høyest pris. Det innebærer at produksjonsøkningen av den siste enheten, det vil si grenseproduktiviteten, av den faktoren som har lavest pris, er mindre enn for den faktoren som har høyest pris. Tilpasningsbetingelsen kalles gjerne Gossens lov i produksjonen og sier at produksjonsøkningen av den siste krone skal være lik i alle anvendelser.

3.4 Utledning av tilbudskurven og et enkelt markedskryss

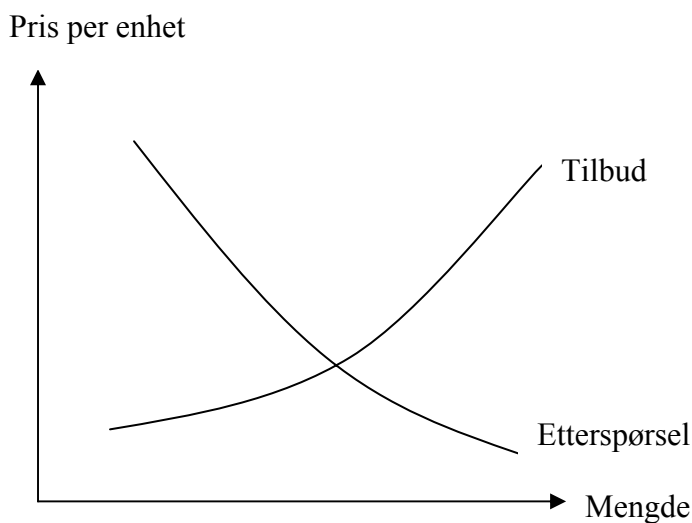
Utledning av tilbudskurven kan best forklares ut fra figuren nedenfor:



Figur 3.9: Produsentens tilbudskurve ved variabelt skalaufbytte

Ved produktprisen p_1 vil produsenten utvide produksjonen inntil kostnaden ved å produsere den siste enheten, grensekostnaden, er akkurat lik denne produktprisen. Produsenten vil altså tilpasse seg der produktprisen skjærer grensekostnadskurven. Produsert og tilbudt produksjonskvantum X^1 kan vi finne ved å lese av på førsteaksen. Dette ser vi i faktordiagrammet øverst til venstre på figuren, her kan vi med utgangspunkt i skjæringspunktet mellom isokvanten for produksjonskvantumet X^1 og ekspansjonsveien lese av på aksene de etterspurte kvanta av produksjonsfaktorene V_1^1 og V_2^1 . Dersom produktprisen øker, cet par, vil vi få nye skjæringspunkter mellom pris og grensekostnadskurven, og produsert og tilbudt kvantum øker. Skulle produktprisen synke, vil produsenten fortsatt tilpasse seg i det nye skjæringspunktet mellom pris og grensekostnad, og produsert kvantum vil synke. Dette gjelder så lenge produktprisen er lik eller større enn gjennomsnittskostnadskurvens minimumspunkt. Dersom produktprisen synker under p_0 , vil skjæringspunktet mellom produktprisen og grensekostnadskurven ligge under gjennomsnittskostnadskurven. Dersom produsenten fortsatt tilpasser seg der produktprisen skjærer grensekostnadskurven, betyr dette at han ikke vil få dekket alle kostnadene. Produsentens tilbudskurve vil derfor inntil produktprisen når p_0 , det vil si hvor prisen p_0 tangerer gjennomsnittskostnadskurven \bar{K} , falle sammen med den vertikale andreaksen. Produksjonen starter først når produktprisen når p_0 . Tilbudskurven vil falle sammen med den stigende delen av grensekostnadskurven, for produktpriser over p_0 .

Kort oppsummert er en etterspørselskurve definert som forholdet mellom markedsprisen for et gode og etterspurt mengde av dette godet i en avgrenset tidsperiode. Tilbudskurven defineres som forholdet mellom markedspris og den mengden av et gode som produsenten er villig til å tilby i en avgrenset periode, cet par. Ved å kombinere produsentenes tilbudskurve og konsumentens etterspørselskurve, finner man markedslikevekten. Når aktørene er i likevekt vil ingen ha incentiver for å endre sin atferd. Tegner tilbudskurve og etterspørselskurve i samme figur:



Figur 3.10: Et enkelt markedskryss

3.5 Markedsform

Konsumentens etterspørsel etter forbrugsgoder og tilbud av arbeid er avhengig av hans strategiske stilling i forbrugsgodemarkedet og arbeidsmarkedet, likeledes vil produsentens etterspørsel etter innsatsfaktorer og tilbud av ferdige produkter være avhengig av hans strategiske stilling i produkt- og faktormarkedene. Hvor mye som blir omsatt av et gode og til hvilken pris, vil derfor være avhengig av hvilke markedsstrategiske typer en finner hos kjøperne og selgerne, det vil si hvordan markedsformen er. En måte å klassifisere de markedsstrategiske typene på er etter antall markedsdeltakere. Består markedet av et stort antall små kjøpere og selgere, kalles formen for fullkommen konkurranse eller frikonkurranse og det er nettopp denne type markedsform som ofte blir utpekt som det ideelle og mest effektive. Frikonkurransesystemet er en modell som beskriver hvordan forholdet mellom priser og omsatte mengder av de enkelte varene og tjenestene blir bestemt i et samfunn der det er frikonkurranse i alle markedene.

Det største bidraget til det vi kaller frikonkurransesystemet kommer fra Leon Walras (1834-1910) som i boken *Éléments d'économie politique pure* (1874-77) konstruerte en generell likevektsmodell som viste hvordan kostnadssiden (tilbudet) og etterspørselssiden samvirker for å bestemme mengde og relative priser for varer, tjenester og produksjonsvarer.

For at markedsformen kan kalles fri konkurranse for et gode, må en rekke forutsetninger være oppfylt. De allment aksepterte hovedforutsetningene er (Sæther, 2003):

- Det finnes et stort antall små kjøpere og selgere, og de vil alle opptre som om de var prisfaste kvantumstilpassere.
- Både kjøpere og selgere har full informasjon. Produsentene vil utnytte alle muligheter til å øke overskuddet og konsumentene vil forsøke å øke sin behovstilfredsstillelse.
- Det tilbys homogene goder, slik at kjøperne ikke vil foretrekke tilbud fra en selger fremfor en annen. Kjøperne er dessuten like fra selgerens synspunkt.
- Det er fri adgang til og avgang fra markedet.
- Alle bevegelige produkter og produksjonsfaktorer kan flyttes uten kostnader,
- Eiendomsrettighetene til alle produkter og produksjonsfaktorer er klart avgrenset.

Forutsetningene for frikonkurranse kan nok virke strenge og det er derfor heller ikke mange markeder som tilfredsstiller dem fullt ut. For eiendomsmarkedet, som denne oppgaven handler om, kan nok spesielt kravet om homogene goder ikke sies å være oppfylt. Eiendomsmarkedet er et marked med differensierte goder. Når en likevel bruker frikonkurransemodellen er nok den viktigste årsaken at dette er en bra forenkling av kompliserte forhold. Forenklingen har den fordelen at en med utgangspunkt i denne modellen kan utføre økonomiske resonneringer.

3.6 Hyttemarkedets virkemåte

Før eller senere vil alle komme i kontakt med eiendomsmarkedet. Det er et tema som angår oss alle og kjøp av bolig vil for de fleste utgjøre den største økonomiske investeringen en gjør i livet. Hva slags type bolig en velger og i hvilken kontakt en vil komme med markedet vil avhenge av hvor en befinner seg i livet med hensyn på alder og familiesituasjon, generelle prioriteringer og preferanser. Noen velger å leie bolig, mens andre kjøper. I den senere tid har en i tillegg sett en enorm økning av folk som ønsker flere boliger. Da har de en bolig som hovedbase, mens de bruker den andre som en fritidsbolig som en miljøforandring hvor de kan slappe av, hente nye krefter og få kvalitetstid sammen med venner og familie. For mange vil beliggenhet ofte være et viktig kriterium når de velger fritidsbolig og flott natur blir ofte høyt verdsatt, det være seg både ved sjø og innland. Teorien og kjennetegn en finner for boligmarkedet antas å kunne overføres til fritidseiendommer. Teorien som følger om kjennetegn ved hyttemarkedet og prisdannelsen vil i stor grad bygge på forlesningsnotatene fra eiendomsfaget BE-409 ved UIA, våren 2007.

3.6.1 Kjennetegn ved hyttemarkedet

Her følger noen av de viktigste kjennetegnene ved hyttemarkedet:

Varig konsumkapital

Det vil si en motsetning til mange vanlige konsumgoder som blir konsumert ofte.

Immobil

At en eiendom er immobil vil si at det den svært vanskelig kan la seg flytte. Dette vil i så fall bli en svært omfattende og kostbar prosess. Dersom dette skjer en svært sjelden gang vil det i så fall dreie seg om for eksempel verneverdige bygg.

Heterogent

Eiendommer er ikke like. Alle eiendommer har ulike egenskaper eller attributter som gjør denne unik. Det attributtet som gjør tydeligst utslag på dette området vil være beliggenhet. Selv om to eiendommer i utgangspunktet er like med tanke på materielle attributter, vil beliggenheten uansett gjøre utslaget til at de aldri kan bli helt like. Vi har dermed et marked for hver hytte og de blir solgt hver for seg selv, derfor anvender mange eiendomsmeidler.

Eiendomskapitalen produserer eiendomstjenester

I likhet med andre konsumvarer kan vi også se på en hytte som en gjenstand som gir oss noe. Det vil si at en hytte gir oss tjenester over tid. Vi ønsker at hytta til enhver tid skal gi oss det vi ønsker fra den, og i løpet av den tida en har en hytte vil behovene og ønskene ofte endres.

Uelastisk kortsiktig tilbud, men tilbudet kan økes på lang sikt

På kort sikt er tilbudet av hytter uelastisk og dette kommer av at mengden hytter vanskelig kan økes på kort sikt da hyttebygging er en tidkrevende prosess. I tillegg vil vi også finne et frafall av bygninger grunnet forfall, husbrann og lignende. Ved nybygging kan imidlertid tilbudet økes på lang sikt.

Markedstransaksjoner er i stor grad forbundet med store søke- og transaksjonskostnader

Søke- og transaksjonskostnader utgjør omtrent 8-10 % av omsetningsverdien. Hoveddelen vil være dokumentavgift til staten og i tillegg kommer gebyrer til eiendomsmeglerne. Det at det er såpass kostbart for folk å bytte hytte vil for mange være med på å vanskeliggjøre hyppige boligoverganger.

Fysisk beliggenhet er en del av eiendomsverdien

Tomta er også i likhet med hytta et heterogent gode. Hvor hytta ligger plassert i forhold til attraksjoner vil derfor være med på å avgjøre prisen.

På grunn av låneopptak, påvirker boligmarkedet folks sparerate

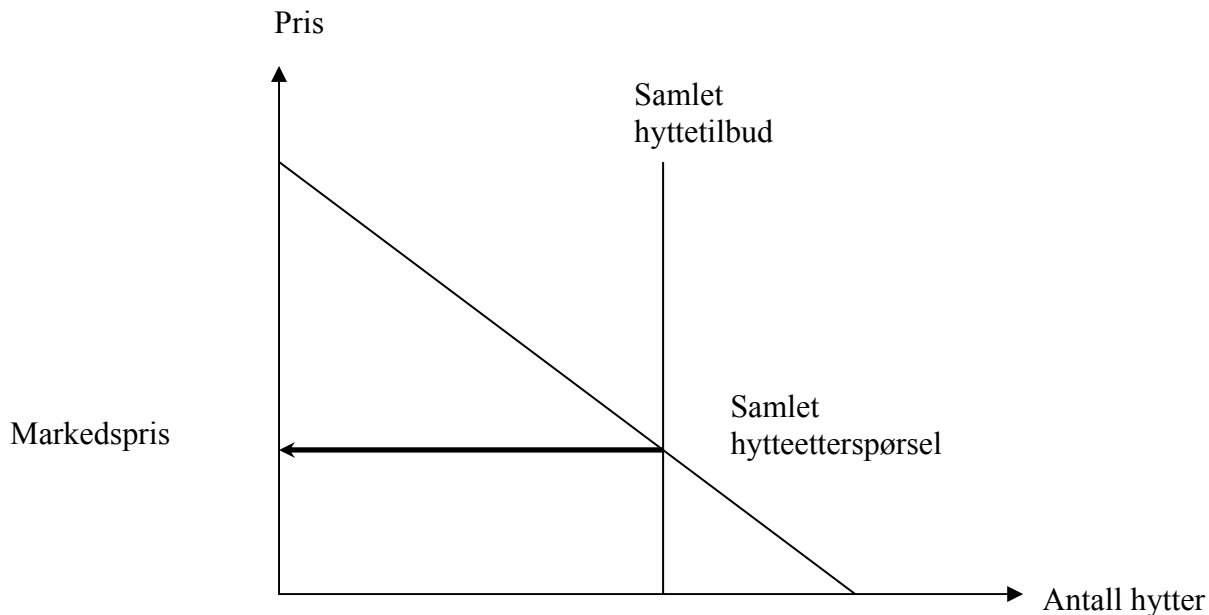
Investering i hytte er svært kostbart. Mye av inntekten vil gå med til betaling av avdrag på eiendomslånet og forbruket blir tilpasset deretter. Vi får en form for ”tvunget sparing”.

3.6.2 Prisdannelsen i hyttemarkedet

Prisdannelsen i eiendomsmarkedet bygger på noen forenklede forutsetninger. Den første forutsetningen er at alle hytter er like, det vil si homogene. I tillegg forutsettes det at alle hytter er eierboliger. Etterspørerne i hyttemarkedet er alle som ønsker seg egen hytte hvis bare prisen er lav nok. Tilbyderne er alle som eier hytter. Det er færre hytter enn antall mulige etterspørere.

Dersom vi retter fokus mot etterspørselssiden vil etterspørselsfunksjonen fremkomme ved å sortere alle markedsdeltakerne etter betalingsvilje, det vil si at de kan ordnes i en rekke etter

hvor høy pris de er villig til å betale. Den som er villig til å betale mest, står først i rekken og følgelig den som er villig til å betale minst kommer sist i rekken. En fallende etterspørselskurve vil illustrere en slik rekkefølgeordning:



Figur 3.11: Samlet tilbud og etterspørsel i markedet for brukte hytter. Kort sikt.

Kilde NOU 2002:2

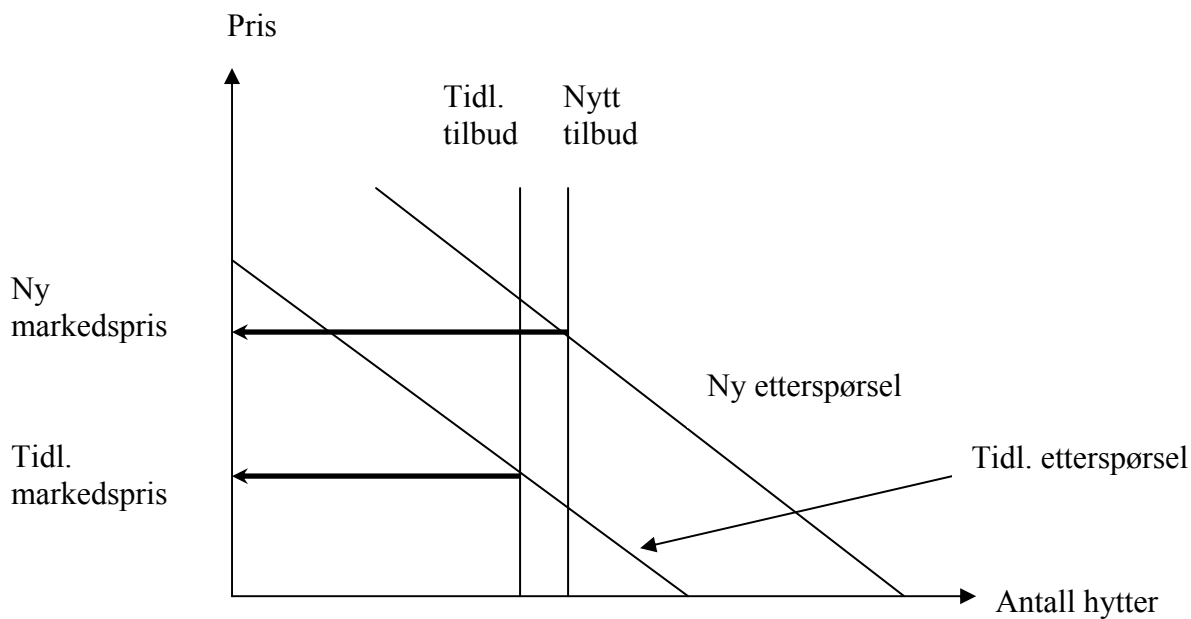
For hvert nivå på prisaksen forteller etterspørselskurven hvor mange etterspørrere som er villig til å betale denne prisen eller en høyere pris. Når en ser på etterspørrernes betalingsvilje vil den avhenge av flere faktorer. Betalingsviljen er først og fremst bestemt av deres betalingsevne. En ordning i rekkefølge etter betalingsvilje vil derfor i stor grad være sammenfallende med en ordning etter betalingsevne. Betalingsevne er blant annet bestemt av husholdningens inntekt og formue i tillegg til at prisen en evner å betale også er avhengig av rentenivået og andre forhold som påvirker de årlige bokostnadene. Bokostnader for en selveier er hvor mye det koster å eie og bruke eiendommen i en periode i forhold til om en hadde vært uten eiendom i den samme perioden (alternativkostnaden). Bokostnader må ikke forveksles med boutgifter som er de kontante utbetalinger en har i tilknytning til eiendommen i en periode. I tillegg vil faktorer som forventninger og risiko påvirke en husholdnings betalingsvillighet. I tillegg til ovennevnte faktorer avhenger betalingsviljen av eiendomsbehov eller preferanser, hvordan en vektlegger en hytte i forhold til andre konsumgoder og hvordan

en vurderer en hytte opp mot andre investeringer. Vi ser derfor ofte at personer med samme betalingsevne kan ha forskjellig betalingsvilje.

Tilbyderne vil selge de hyttene som de selv ikke skal bruke. Tilbudet av hytter består derfor av hele den eksisterende beholdningen av hytter og er illustrert ved den loddrette linjen i figur 3.11. Tilbudet endres som følge av nybygging og avgang av hytter. Selv om det har vært en økning i nybygg på hyttemarkedet de siste årene, vil vi allikevel se på tilbudet av hytter som gitt, uavhengig av prisen, da dette forenkler modellen. Dersom hytteprisen når et lavt nok nivå, vil det være flere som etterspør hytter enn det antallet hytter som finnes. Prisen vil da bli presset så høyt at mange etterspørere trekker seg og det blir en markedsklarering. I figuren blir dette illustrert ved nivået i skjæringspunktet mellom tilbuds- og etterspørselskurven. Dette skjæringspunktet bestemmer markedsprisen og alle som har høyere betalingsvilje enn dette punktet får egen hytte. Resultatet for de som ikke har høyere betalingsvilje enn dette punktet vil være at de ikke får kjøpt egen hytte.

Den etterspøreren som befinner seg akkurat så langt ute i rekken at han blir den ”siste” som får egen hytte, blir kalt den marginale etterspøreren. Så lenge rekkefølgen mellom etterspørerne ikke endres vil markedsprisen i realiteten bli bestemt av betalingsviljen til den marginale etterspøreren og han vil derfor spille en nøkkelrolle.

Dersom vi nå ser bort fra at hyttetilbudet er gitt og nybygging er større enn avgangen (lang sikt), så vil hyttemassen bli større. Dette blir illustrert grafisk ved at vi flytter tilbudslinjen mot høyre i figuren:



Figur 3.12: Endringer i prisen på hytter ved økning i tilbudet av og etterspørsel etter hytter. Kilde: NOU 2002: 2

Grafisk vil etterspørselskurven flytte utover som resultat av for eksempel befolknings- og inntekstvekst. Det vil oppstå et slags ”kappløp” (NOU 2002: 2) mellom etterspørselsvekst og nybygging som gradvis kan være med på å endre prisen. I figuren er det illustrert et eksempel der etterspørselsveksten har vært større enn nybyggingen, da skiftet til etterspørselskurven er større en skiftet til tilbudskurven. En slik situasjon vil øke markedsprisen på hytter.

3.7 Den hedonistiske metoden

Heterogene goder blir ofte forbundet med den hedonistiske metoden i faget økonomi. Vi bruker ordet hedonisme fordi man tar utgangspunkt i at de heterogene godene karakteriseres av ulike egenskaper eller attributter. Og det er disse attributtene som gir glede eller nytte. I utgangspunktet ble denne teorien laget for boliger, men i denne oppgaven skal en forsøke å anvende den på fritidseiendommer, det vil si hyttemarkedet. Ser vi på hyttemarkedet kan slike attributter for eksempel være størrelse, nærhet til friluftsområder eller alpinanlegg. Når vi kjøper en hytte kjøper vi altså en ”pakke” av attributter og hedonistiske prisfunksjoner hjelper oss til å finne ut hvor mye en slik attributt utgjør av den totale prisen, det vil si salgsprisen. En hytte kjennetegnes generelt ved høye produksjonskostnader. Den er immobilt, varig og i hovedsak et udelelig og heterogent gode. Det er i tillegg karakterisert ved markedsimperfeksjoner samtidig som det er underlagt ulike offentlige bestemmelser. Det ville derfor vise seg å bli svært vanskelig å ta hensyn til alle disse trekkene i en enkelt modell. Eiendomsmarkedsmodellene vil derfor fokusere på ulike trekk ved hyttemarkedet og foreta forenklete forutsetninger når det kommer til markedstilpasningen.

3.7.1 Den hedonistiske prisfunksjonen

Følgende teori bygger i stor grad på Osland (2001). Vi kan studere prisstrukturen til attributtene når ulike sammensetninger av attributter gir nytte og når det eksisterer tilbud og etterspørsel etter enkeltattributter. Noen vanlige betegnelser på attributtpriser kan være indirekte priser, hedonistiske priser, marginale priser eller implisitte priser. Disse prisene defineres som økning i den samlede prisen på godet ved en marginal partiell økning i mengden av et attributt og observeres indirekte via totalprisen på godet. Mengden av attributter $Z = (Z_1, \dots, Z_n)$ og deres implisitte pris danner dermed en funksjon av totalprisen og det er denne som defineres som den hedonistiske prisfunksjonen $P(Z)$.

3.7.2 Teorigrunnlaget – Sherwin Rosen

Frem til 1974 var det ganske uklart hvilken økonomisk tolkning en skulle gi de hedonistiske prisfunksjonen og attributtens implisitte priser. Da presenterte Sherwin Rosen (1974) en helhetlig markedsteori for heterogene goder. Med denne teorien viste Rosen at den hedonistiske prisfunksjonen er en likevektsrelasjon som omhyller både konsumentens ”budfunksjoner” og produsentens ”offerfunksjoner”. I tillegg klargjorde også teorien forutsetningene for at de implisitte prisene skulle kunne tolkes som marginal

betalingsvillighet for attributter. Rosens teori bygger i stor grad videre på Kevin Lancasters (1966) teori som dannet utgangspunktet om at varer kan være sammensatt av nyttebærende attributter. Modellen til Rosen er statisk og tar utgangspunkt i at et gode kan sees på som en vektor som består av n objektivt målte attributter: $Z = (Z_1, \dots, Z_n)$. Dersom vi ser på godet hytte, kan attributtene deles inn i to hovedgrupper:

- Attributter knytter til selve hytta. Eksempler kan være: boligareal og innredning.
- Attributter knyttet til lokaliseringen. Eksempler kan være: eksternaliteter, sosiale faktorer og avstandsvariabler som avstand til alpinanlegg.

Modellen til Rosen er basert på at det finnes et stort antall hytter på markedet som medfører at valgene mellom ulike attributtvektorer er kontinuerlige. Han baserer seg også på et marked med fullkommen konkurranse. De små aktørene som finnes vil enkeltvis ikke ha noen innflytelse på markedsforhold og priser. Søke-, transaksjons- og flyttekostnadene antas å være så ubetydelige at tilpasningen vil skje friksjonsfritt. I tillegg vil aktørene ha full informasjon om priser og attributter for samtlige hytter. Samspillet mellom tilbyderne og etterspørerne i markedet for det heterogene godet er det som fremmer resultatet til den hedonistiske prisfunksjonen. Det er nettopp dette samspillet som skiller seg fra ordinære tilbuds- og etterspørselsanalyser ved at den hedonistiske prisfunksjonen, som nevnt, omhyller etterspørernes "budfunksjoner" og tilbyderne "offerfunksjoner" for hvert enkelt attributt.

3.7.3 Likevekt på etterspørselssiden av markedet

På etterspørselssiden finner vi husholdningene. De vil tilpasse seg slik at nytten maksimeres, gitt en ikke-lineær budsjettrestriksjon.

Husholdningens nyttefunksjon: $U_j = (Z, X, \alpha_j)$

Gitt en ikke-lineær budsjettrestriksjon: $Y_j = X + P(Z)$

Her er X en vektor av alle andre konsumvarer enn hytta og denne settes lik 1. Y_j angir inntekten målt i enheter av X (for husholdningen j). α_j er en vektor av parametere som karakteriserer preferansene. Vi antar at hver husholdning kjøper kun en hytte og den er et konsumgode. I tillegg antas det at nyttefunksjonen er strengt konkav, mens første- og

andreordersderiverte av den hedonistiske prisfunksjonen $P(Z)$, ikke har noe bestemt fortegn. Prisfunksjonen antas videre å ha en form som sikrer entydig indre løsning på nyttemaksimeringsproblemet. Den marginale substitusjonsrate mellom Z_i og X vil være lik den partiellderiverte av prisfunksjonen med hensyn til de respektive hytteattributter i optimum:

$$\frac{\frac{\partial U_j}{\partial Z_i}}{\frac{\partial U_j}{\partial X}} = \frac{\partial P}{\partial Z_i} \quad (3.19)$$

Høyre side i formelen svarer til marginale implisitte priser eller hedonistiske priser for attributt i og den angir helning til prisfunksjonen i punkter for optimal mengde av Z_i . For å forklare markedslikevekten for heterogene goder, benytter en seg av budfunksjonen $\Theta_j = \Theta(Z, Y_j, U_j, \alpha_j)$. Denne budfunksjonen defineres som maksimal betalingsvillighet for ulike hyttetyper eller sammensetninger av attributtvektorer, med konstant nyttenivå og inntekt. Grafisk vil budfunksjonen være en indifferenskurve som vil gjøre det mulig å studere alternative kombinasjoner av hytteattributter i relasjon til subjektive priser og markedspriser. Den klassiske indifferenskurven (se delkapittel 3.2.2) er en kurve med kombinasjoner som gjør at konsumenten er like fornøyd uansett hvor han befinner seg på kurven. Budfunksjonen ser på bytteforholdet mellom goder opp mot hva en er villig til å betale. Vi kan utlede budfunksjonen ved å ta utgangspunkt i de optimale verdiene for hyttevektoren Z^* og alle de andre konsumvarene X^* . Ut fra budsjettbetingelsen får vi da at $X^* = Y_j - P(Z^*)$. Dersom vi setter dette inn i nyttefunksjonen får vi:

$$U_j = U(Z^*, Y_j - P(Z^*), \alpha_j) = U_j^* \quad (3.20)$$

Når en antar at inntekten er gitt og nyttenivået er konstant lik U^* vil det være rimelig å anta at prisen man betaler faktisk er lik den verdien husholdningen verdsetter godet til, det vil si betalingsvilligheten Θ . På grunnlag av dette får en følgende uttrykk for nyttefunksjonen:

$$U_j = U(Z^*, Y_j - P(Z^*), \alpha_j) = U_j^* = U(Z, Y_j - \Theta_j, \alpha_j) \quad (3.21)$$

Uttrykket i (3.21) definerer implisitt en relasjon for maksimal betalingsvillighet ved andre sammensetninger av hytteattributter enn den optimale, samtidig så vil husholdningen oppfatte disse kombinasjonene som likeverdige. Dette vil si at for andre sammensetninger av hytteattributt enn den optimale, vil det beregne en subjektiv pris som hvor hele inntekten blir brukt opp og husholdningen forblir dermed på det optimale nyttenivået. Valgt inntekt- og nyttenivå vil danne variasjonene i budfunksjonen og dette kan uttrykkes mer generelt ved:

$$\Theta_j = \Theta(Z, Y_j, U_j, \alpha_j) \quad (3.22)$$

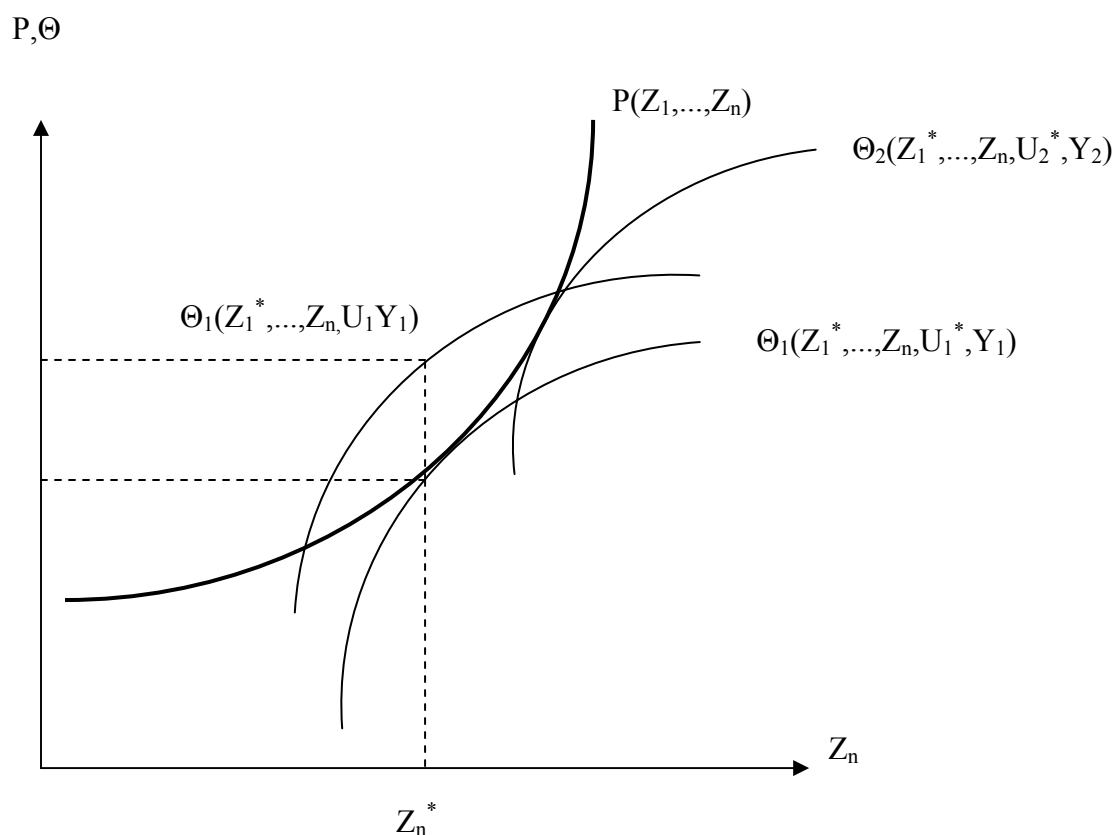
Følgende oppstår som et resultat at implisitt derivasjon:

$$\frac{\partial \Theta_j}{\partial Z_i} = \frac{\frac{\partial U_j}{\partial Z_i}}{\frac{\partial U_j}{\partial X}} > 0 \quad i = 1, \dots, n \quad (3.23)$$

Her tolkes $\frac{\partial \Theta_j}{\partial Z_i}$ som maksimal betalingsvillighet for en partiell økning i et hytteattributt, og

så lenge nyttefunksjonen er strengt konkav er det mulig å vise at denne er null (Rothenberg et al. 1991). Betalingsvilligheten for partielle økninger i hytteattributter er derfor positiv men avtakende.

Grafisk sett gir budfunksjonen et sett av indifferenskurver til hvert nyttenivå.



Figur 3.13: Husholdningens budfunksjoner

I figuren blir kroner målt på den vertikale aksene og mengde hytteattributt, Z_n , blir målt på den horisontale aksene. Det antas at konsumenten er optimalt tilpasset i alle attributt bortsett fra Z_n , som for eksempel kan være boligarealet. For en valgt husholdning har vi en indifferenskurve Θ_1 , og nyttenivået øker ved bevegelse nedover i diagrammet. Det å finne den sammensetningen av hytteattributter, slik at man kommer på den lavest oppnåelige budkurven, blir ekvivalent med å maksimere nytten. Hver husholdning har ulike nytte- og budfunksjoner noe som kommer av preferanseparameteren α . Fra figuren ser vi at husholdning 2, representert ved budfunksjon Θ_2 , tilpasser seg lenger opp langs prisfunksjonen. Husholdning 2 har en preferanse for større hytte enn husholdning 1, noe som kan komme av familiestørrelse eller at husholdning 2 har høyere inntekt enn husholdning 1. Ved å trekke inn den eksogent gitte hedonistiske prisfunksjonen $P(Z)$ kan en beskrive likevekten for konsumentene. Når husholdningene beveger seg langs $P(Z)$ til de tangerer den

lavest oppnåelige budfunksjonen, vil de maksimere sin nytte. For å finne likevektsbetingelsen på etterspørselssiden kombineres (3.19) og (3.23) og vi får:

$$\frac{\partial \Theta_j}{\partial Z_n} = \frac{\frac{\partial U_j}{\partial Z_n}}{\frac{\partial U_j}{\partial X}} = \frac{\partial P}{\partial Z_n} \quad j = 1, \dots, m \quad (3.24)$$

Ved å se nærmere på tolkningen av nyttemaksimum vil en se at en maksimerer nytten når marginal betalingsvillighet for Z_n er lik den implisitte prisen for attributtet. Marginal betalingsvillighet for Z_n kan for eksempel være marginal betalingsvillighet for den siste kvadratmeteren. I optimum må helningen på de to kurvene være like og i tillegg til tangeringsbetingelsen (3.24) krever likevekt at $\Theta_j(Z^*, Y_j, U_j^*, \alpha_j) = P(Z)$. $P(Z)$ vil være det minste beløpet husholdningene må betale på markedet for en hytte med attributtvektoren Z , mens det beløpet husholdningene maksimalt er villige til å betale er gitt ved $\Theta_j(Z, Y_j, U_j, \alpha_j)$. Det vil derfor være en forutsetning for nyttemaksimum at betalingsvilligheten er lik det laveste beløpet man må betale for en hytte med den optimale sammensetningen av attributter. Alle andre tilpasningspunkter enn det optimale vil ikke bli akseptert da det vil finnes en annen husholdning som har preferanser eller inntekt slik at de har høyere betalingsvillighet for denne hyttetyper. Den hedonistiske prisfunksjonen $P(Z)$ vil derfor favne alle husholdningers budfunksjoner.

3.7.4 Likevekt på tilbudssiden av markedet

På tilbudssiden finner vi mange bedrifter som tilpasser seg slik at profitten maksimeres. På kort sikt innebærer dette at bedriftene blant annet kan tilpasse både antall enheter og sammensetning av attributter. Kontinuerlig variasjon i attributter tilfredsstilles ved at det finnes mange små bedrifter på markedet. I tillegg antas bedriftene å ha komparative fortrinn i produksjon av ulike hyttetyper og hver bedrift spesialisere seg i tråd med dette. Med en antakelse om at hver bedrift spesialisere seg og produserer en hyttetype med en gitt sammensetning av attributter, vil bedriftens profittfunksjon se slik ut:

$$\pi = M \cdot P(Z) - C(M, Z, \beta) \quad (3.25)$$

Bedriftens profittfunksjon er inntektsfunksjonen minus kostnadsfunksjonen. M er bedriftens tilbud av hytter som svarer til en bestemt attributtvektor Z . Antall boliger M multiplisert med den hedonistiske prisfunksjonen $P(Z)$ gir den ikke-lineære inntektsfunksjonen. Den enkelte bedrift oppfatter prisfunksjonen som gitt og uavhengig av antall hytter som bedriften produserer. Når vi ser på kostnadsfunksjonen C er den en konveks stigende funksjon av antall hytter M . Grensekostnadene er positive og ikke avtagende i produksjon av attributter Z_i ($i = 1, \dots, n$). β beskriver skiftparametrer som for eksempel representerer faktorpriser og produksjonsteknologi for den enkelte bedrift. Vi antar at hver bedrift antas å være profittmaksimerende og vil derfor velge den M og Z_i som gir høyest mulig profitt. Førsteordens betingelsene er gitt ved:

$$\frac{\partial P}{\partial Z_i} = \frac{\partial C}{\partial Z_i} \quad i = 1, \dots, n \quad (3.26)$$

$$P(Z) = \frac{\partial C}{\partial M} \quad (3.27)$$

Ved en nærmere drøftelse av ligningene ser vi ut fra ligning (3.26) at bedriftene bør tilpasse seg der den implisitte prisen for et gitt attributt er lik grensekostnaden per hytte ved en partiell økning i mengden hytteattributter. Ligning (3.27) viser at bedriften bør produsere et antall hytter, som gitt ved prisen på hytta, er slik at grenseinntekt er lik grensekostnaden i produksjon av hytter.

På tilbudssiden vil offerfunksjonen $\Phi = (Z, \pi, \beta)$ stå sentralt, da antakelsen om en konveks kostnadsfunksjon ikke er tilstrekkelig for å sikre andreordens betingelse for maksimum. Offerfunksjonen er definert som det minste beløpet eller prisen produsentene er villige til å akseptere for å kunne tilby hytter med forskjellige attributter, til et konstant profittnivå og gitt det optimale antall hytter som produseres. Tar vi utgangspunkt i de optimale verdiene Z^* , M^* og π^* kan offerfunksjonen utledes og de gir profittfunksjonen:

$$\pi^* = M^* \cdot P(Z^*) - C(M^*, Z^*, \beta) \quad (3.28)$$

Ved å la profittnivået være konstant lik π^* kan profittfunksjonen uttrykkes ved:

$$\pi^* = M^* \cdot \Phi(Z^*, \pi^*, \beta) - C(M^*, Z^*, \beta) \quad (3.29)$$

Førsteordensbetingelsene kommer frem ved derivasjon med hensyn på M og Z_i ($i = 1, \dots, n$):

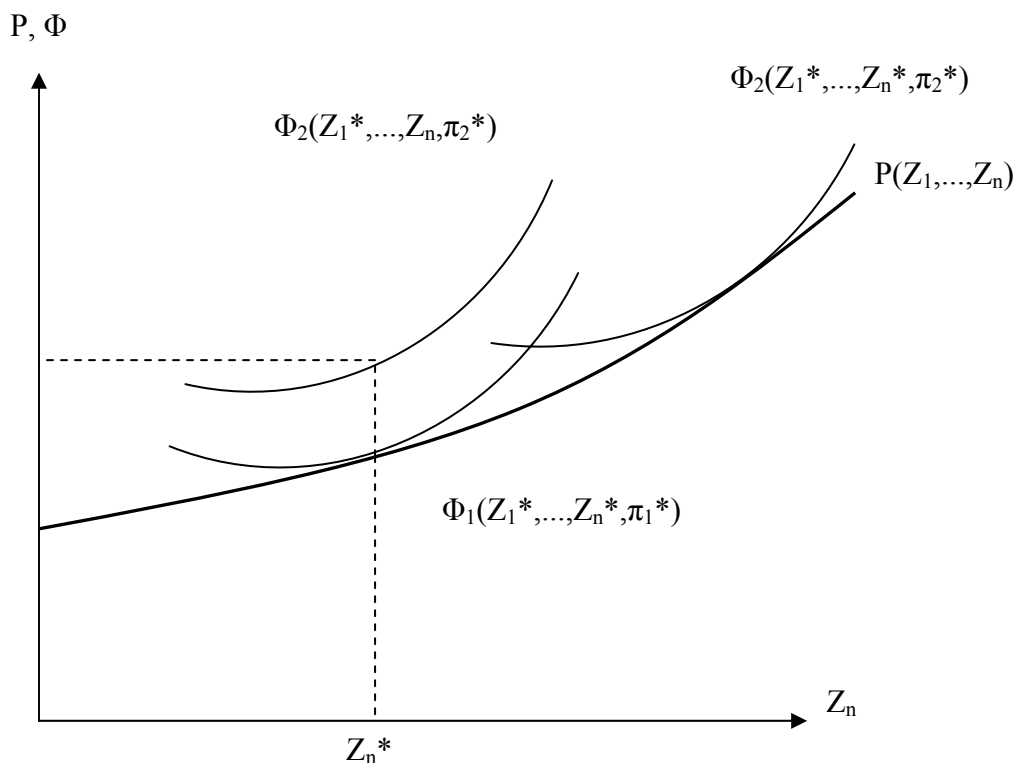
$$\Phi(Z^*, \pi^*, \beta) = \frac{\partial C}{\partial M} \quad (3.30)$$

$$\frac{\partial \Phi}{\partial Z_i} = \frac{\frac{\partial C}{\partial Z_i}}{M} \quad i = 1, \dots, n \quad (3.31)$$

Dersom vi løser (3.30) med hensyn på M og setter dette inn i uttrykket (3.29) vil M forsvinne. Profittfunksjonen vil da representere en implisitt relasjon mellom offerpriser og boligattributter:

$$\Phi = \Phi(Z, \pi^*, \beta) \quad (3.32)$$

Grafisk sett gir offerfunksjonen et sett av isoprofitkurver for hvert profittnivå.



Figur 3.14: Produsentenes offerfunksjoner

I figuren representeres produsentene ved isoprofittkurvene Φ_1 og Φ_2 . Disse to produsentene har ulik skiftparameter β , og produsent 2 vil tilpasse seg lengre oppe langs prisfunksjonen og dermed tilby mer av attributtet Z_n . Kurvene er konvekse og profittnivået vil stige ved bevegelse oppover i diagrammet. Ved å bruke førsteordensbetingelsene (3.26) og (3.31) finner vi likevekt på tilbudssiden:

$$\frac{\partial \Phi}{\partial Z_n} = \frac{\frac{\partial C}{\partial Z_n}}{M} = \frac{\partial P}{\partial Z_n} \quad (3.33)$$

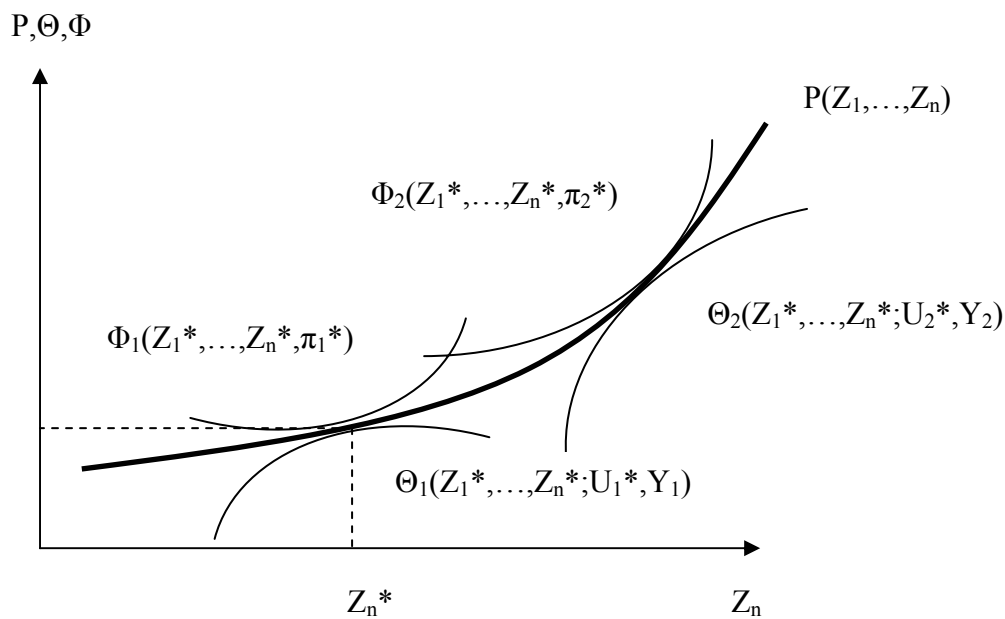
Offerkurvene for hver produsent vil nå tangere den eksogent gitte prisfunksjonen. I tillegg til (3.33) krever likevekt at $\Phi(Z^*, \pi^*, \beta) = P(Z^*)$. I likevekt vil altså offerprisen være lik den eksogent gitte prisfunksjonen.

3.7.5 Markedslikevekt

Ved at husholdningenes budfunksjon og produsentenes offerfunksjon tangerer hverandre oppnås markedslikevekt:

$$\frac{\partial \Theta}{\partial Z_i} = \frac{\partial P}{\partial Z_i} = \frac{\frac{\partial C}{\partial Z_i}}{M} = \frac{\partial \Phi}{\partial Z_i} \quad (3.34)$$

Grafisk kan dette fremstilles ved at produsentenes offerfunksjoner ”kysser” konsumentenes budfunksjoner i optimum (Rosen, 1974):



Figur 3.15: Markedslikevekt

Den hedonistiske prisfunksjonen $P(Z)$ vil være identisk med konsumentenes budfunksjon dersom alle konsumentene er like med tanke på nyttestruktur, mens tilbyderne er forskjellige. I dette spesielle tilfellet kan de implisitte prisene tolkes som marginal betalingsvillighet for det aktuelle attributt. Dersom alle produsentene hadde hatt lik produksjonsteknologi ville prisfunksjonen være identisk med en unik offerfunksjon. Dette er også et spesielt tilfelle hvor den hedonistiske prisfunksjonen ville gitt uttrykk for kostnadsstrukturen på markedet.

3.8 Tomtemarkedet

Teorien om tomtearbeidet (Alonso, 1964) ble i utgangspunktet laget for å se på et byområde med et bysentrum. For å relatere denne teorien til oppgaven vil alpinanlegget her fungere som sentrum for hytteeierne med pendlingsavstand til hyttene.

I modellen har vi en monosentrisk by, det vil si et bysenter hvor alle jobbene er. Det er nettopp dette bysentrumet som vil bli forsøkt erstattet av alpinanlegget for hytteeierne. Man kan ikke substituere land med høyere bygninger på grunn av en gitt bygningsstruktur bestemt av historisk bygging. Boligeierne pendler til sentrum langs en rett linje til transportkostnad k kroner per kilometer per år. Pendlingsavstandsvariabelen er d . Husholdningene er identiske og inntekten y brukes til husleie, pendling og annet konsum. Boligene er identiske og leien blir $R(d)$. Leietjenester blir produsert av tomteareal q per hytte og annen innsats c .

I den videre fremstillingen antas det at de med høyest betalingsvillighet leier boligene, og tomteareal allokeres til høyeste pris. Dette fører til at forskjell i leie tilsvarer eksakt transportkostnadene, det vil si $x = x^0$ (annet konsum) overalt. Leien i avstand d fra sentrum vil bli:

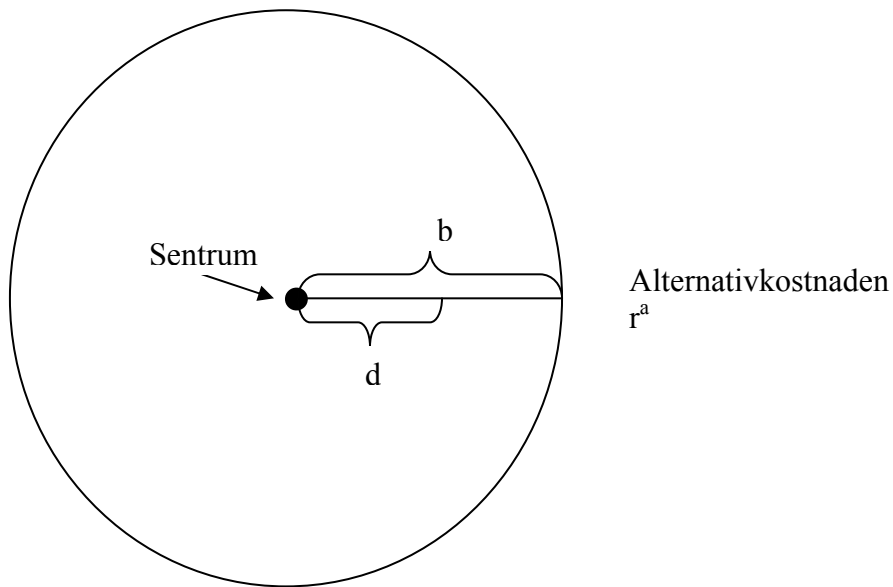
$$R(d) = y - kd - x^0 \quad (3.35)$$

I sentrum vil avstand være 0, og pendlingskostnadene faller dermed bort. Leien i sentrum vil derfor bli:

$$R(0) = y - x^0 \quad (3.36)$$

Ut fra sentrum vil leien falle på grunn av $-kd$. Vi antar at avstanden $d = b$ representerer grensen fra bygrensen (som i dette tilfellet vil bli grensen til det området som favner alpinanlegget og et område rundt alpinanlegget). Utenfor denne grensen vil for eksempel jordbruk være den alternative bruken. Jordbruk gir avkastningen r^a per mål, og representerer jordleie. På grensen vil derfor tomteleie være $r^a q$ og her vil husleie være summen av tomteleie og byggeleie c , det vil si $r^a q + c$. Annet konsum blir derfor:

$$x^0 = y - kb - (r^a q + c) \quad (3.37)$$



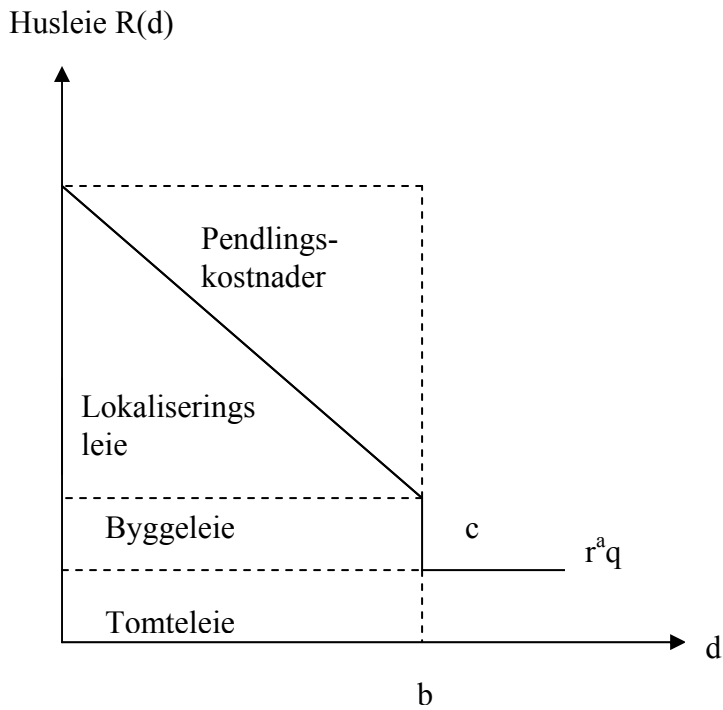
Figur 3.16: Modell for forklaring av tomtepris

Husleien for en bolig i avstand d fra sentrum blir:

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

$$R(d) = y - kd - y + kb + (r^a q + c)$$

$$R(d) = (r^a q + c) + k(b - d) \tag{3.38}$$



Figur 3.17: Tomteleie, byggeleie og lokaliseringsleie

Vi kan vise hvordan husleien varierer med avstanden til sentrum ved å derivere $R(d)$ med hensyn på d :

$$\frac{\partial R(d)}{\partial d} = -k \quad (3.39)$$

3.9 Hypoteser

Her vil det bli tatt utgangspunkt i problemstillingen om hvilken betydning distanse til alpinanlegg har for omsetningsprisen på hytter. Her vil det bli presentert flere hypoteser om de forskjellige attributtene påvirkning på prisen og det er nettopp disse hypotesene som vil være grunnlaget for analysen senere i oppgaven.

3.9.1 Avstand til alpinanlegg

Fra delkapittel 3.8 ble det satt opp en teori som utledet en ligning om hvordan husleien varierer med avstanden til sentrum. Som nevnt velger vi å se på alpinanlegget som sentrum i denne oppgaven og vi vil derfor teste om hytter med kortere avstand til alpinanlegg vil oppnå signifikant høyere omsetningspris enn hytter som ligger lengre fra alpinanlegg.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Avstand_alpinanlegg}} = 0$ H_0 : Avstand til alpinanlegg har ingen betydning for prisen
mot:

$H_1: \beta_{\text{Avstand_alpinanlegg}} \neq 0$ H_1 : Avstand til alpinanlegg har betydning for prisen

3.9.2 BRA (bruksareal)

Bruksareal er et attributt som en vil anta øker omsetningspris fordi større bruksareal gir større behovstilfredsstillelse og dermed større betalingsvilje. Vil derfor teste om jo større BRA, desto høyere omsetningspris.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{BRA}} = 0$ H_0 : Bruksareal har ingen betydning for prisen
mot:

$H_1: \beta_{\text{BRA}} \neq 0$ H_1 : Bruksareal har betydning for prisen

3.9.3 TOA (tomteareal)

Tomteareal er et attributt som en vil anta øker omsetningspris fordi større tomteareal gir større behovstilfredsstillelse og dermed større betalingsvilje. Vil derfor teste om jo større TOA, desto høyere omsetningspris.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{TOA}} = 0$ H_0 : Tomteareal har ingen betydning for prisen
mot:

$H_1: \beta_{\text{TOA}} \neq 0$ H_1 : Tomteareal har betydning for prisen

3.9.4 Festetomt

Festetomt eller ikke festetomt kan isolert sett ikke sees på som et attributt, men vi vil anta at fritidseiendommer som er regulerte som festetomter vil oppnå en signifikant lavere omsetningspris enn fritidseiendommer med selveierrett. Dette kan komme av at hytter som står på festet grunn fremfor egen grunn kan være med på å redusere behovstilfredsstillelsen, da en kan føle dette som et slags leieforhold som kan være med på å redusere betalingsvilligheten.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Festetomt}} = 0$ H_0 : Festetomt har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Festetomt}} \neq 0$ H_1 : Festetomt har betydning for prisen

3.9.5 Enkelthytte

Vi vil anta at fritidseiendommer som er enkelthytter vil oppnå en signifikant høyere omsetningspris enn fritidseiendommer som ikke er enkelthytter, fordi en enkelthytt kan oppfattes som mer privat og særegen enn for eksempel en leilighet i et større leilighetskompleks.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Enkelthytte}} = 0$ H_0 : Enkelthytte har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Enkelthytte}} \neq 0$ H_1 : Enkelthytte har betydning for prisen

3.9.6 Avstand til vei

Vi vil anta fritidseiendommer med kort avstand til vei vil oppnå signifikant høyere omsetningspris enn fritidseiendommer med lengre avstand til vei. Dette kommer av at en kan få større behovstilfredsstillelse ved komfortable forhold, for eksempel det at en kan kjøre helt frem til hytta med all bagasjen, som igjen gir større betalingsvilje.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Avstand_vei}} = 0$ H_0 : Avstand til vei har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Avstand_vei}} \neq 0$ H_1 : Avstand til vei har betydning for prisen

3.9.7 Hyttealder

En antakelse om at nyere hytter vil oppnå en signifikant høyere omsetningspris enn eldre hytter, er knyttet til avskrivninger.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Hyttealder}} = 0$ H_0 : Boligalder har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Hyttealder}} \neq 0$ H_1 : Boligalder har betydning for prisen

3.9.8 Regional beliggenhet

Hyttens regionale beliggenhet vil ha signifikant påvirkning på omsetningsprisen. En hytte i innlandet kan for noen være et statussymbol, hvor beliggenheten ofte vil avhenge av i hvilke områder de finner naboer de kan identifisere seg med, for eksempel kjendiser. Valg av område (regional beliggenhet), vil derfor for mange hytteeiere ha en sammenheng med hvor de føler de "passer best", det vil si de velger et miljø de føler de kan identifisere seg med.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Hytteområde}} = 0$ H_0 : Hytteområde har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Hytteområde}} \neq 0$ H_1 : Hytteområde har betydning for prisen

4. Datainnsamling og bearbeiding av datamaterialet

4.1 Innsamling av data

Denne oppgaven baserer seg på to sett av datamateriale, omsatte hytter i 2006 og omsatte hytter i 2007. Etter innsamling av data ble begge datasettene registrert i Excel for deretter å bli kopiert over til STATA for nærmere analyse.

I denne oppgaven har en valgt å se på de fire hytteområdene: Sirdal, Bortelid, Hovden og Gautefall (som strekker seg over de to kommunene Nissedal og Drangedal). Datamaterialet for år 2006 og år 2007 ble hentet fra databasen eiendomsverdi.no i samarbeid med Elisabeth Omland og John Kristian Birkestøl. I tillegg ble datamateriale for 2005 i Sirdal samlet inn, da dette var relevant for Omland sin oppgave. I denne databasen fikk vi tilgang til de variablene vi trengte til oppgavene samt se på boligannonsene knyttet til flere av hyttene. På enkelte hytter fantes det likevel mangler ved informasjonen som vi fant i eiendomsverdi, men dette fikk vi i stor grad supplert i vår besøksrunde til de ulike kommune vi valgte ut til denne oppgaven. Et besøk til de enkelte kommune var nødvendig i vårt arbeid med oppmåling på kart av avstander til vei og alpinanlegg, samt tilgang til eiere av hyttene da dette er opplysninger en ikke kan finne i databasen eiendomsverdi.no.

Populasjonen vil avgrense seg til kun omsatte hytter i år 2006 og år 2007, i tillegg til at omsatte hytter i Sirdal for år 2005 er samlet inn. Dette innebærer at hytter som selges utenfor allmennhetens sfære eller som overdras ved generasjonsskifte eller ved gave, ikke inngår i målgruppen. Dette kommer av at hytter som selges utenfor det åpne markedet ofte skiller seg kraftig ut fra det som kan sies å være normalen, når det kommer til prisene. Etter å ha silt ut de hyttesalg som ikke omsettes på det åpne markedet vil vi få et frafall fra det opprinnelig antall hyttesalg vi hadde i starten av vårt innsamlingsarbeid. Det totale antall vi startet opp med var 733 hytter, men etter seleksjon på grunnlag av de nevnte kriterier stod vi igjen med 539 omsatte hytter. Dersom en ser bort fra Sirdal 2005 vil antall hytter være 691 ved starten og 502 som det endelige antall hytter.

4.2 Variabler og bearbeiding

Hele målet med undersøkelsen er å lage en modell som ved hjelp av en rekke uavhengige variabler skal forsøke å forklare den avhengige variabelen, det vil si omsetningsprisen på hytta. Felles for variablene festetomt, enkelthytte, strøm og vann er at disse variablene er på nominal skala. Metoden vi bruker for disse variablene er å lage en dummy variabel. En dummy variabel er en variabel som bare kan ha to verdier, i vårt tilfelle 0 og 1. Det vil følgende bli presentert en kort forklaring av hver variabel:

4.2.1 Omsetningspris

Omsetningsprisen er den avhengige variabelen i denne undersøkelsen. Denne prisen ble satt til tinglyst pris og er en av de variablene vi kunne finne i databasen eiendomsverdi.no.

4.2.2 Område

Vi har for denne undersøkelsen valgt oss ut fire hytteområder og gitt den hvert sitt identifikasjonsnummer. Sirdal har fått identifikasjonsnummer 1, Bortelid har fått nummer 2, Hovden har fått nummer 3 og Gautefall har fått identifikasjonsnummer 4. Når dataene for område skulle legges inn i STATA ble imidlertid disse fire områdene gjort om til dummyvariabler med verdiene 0 og 1.

4.2.3 Salgsår

Vi samlet inn datamateriale for de tre årene 2005, 2006 og 2007 og gav dem hvert sitt identifikasjonsnummer: nummer 0 for 2005, 1 for 2006 og 2 for 2007.

4.2.4 Festetomt

Om hyttene stod på festetomt var opplysninger vi i de fleste tilfeller fant i databasen eiendomsverdi.no. I tilfeller der vi ikke kunne finne informasjon om dette i databasen, kunne vi supplere dette ved å finne det på kartene i vårt arbeide med avstandsoppmåling, i tillegg til at de i enkelte tilfeller lett kunne oppdages ved å se om hyttene hadde et festenummer. Festetomt ble satt opp som en dummy variabel, hvor 0 representerer at det ikke er en festetomt, mens 1 representerer at det er en festetomt.

4.2.5 Enkelthytte

Om hyttene var enkelthytter eller seksjon/leiligheter fremkom også i stor grad fra vår database i tillegg til at dette lett kunne oppdages ved å se om de forskjellige hyttene hadde seksjonsnummer eller ikke. Variabelen enkelthytte ble også satt opp som en dummy variabel, hvor 0 representerer at det ikke er en enkelthytte, mens 1 representerer at det er en enkelthytte.

4.2.6 Avstand til vei

Ved oppmåling av avstand til vei fra hyttene, ble denne avstanden beregnet i meter fra hver enkelt hytte til nærmeste parkeringsmulighet i luftlinje. Grunnet lokal kunnskap ble det på Bortelid konsekvent brukt oppmåling langs vinterbrøytet kjørevei og vi hadde da også i tillegg tilgang til hvem som hadde parkeringsmuligheter like utenfor hytta. På de andre hytteområdene ble en viss grad av skjønn benyttet, da vi her ved hjelp av flyfoto prøvde å se muligheter for vinterbrøytete veier. Som eksempler kan nevnes at store parkeringsplasser i bunnen av hyttefelt ble brukt som utgangspunkt for oppmåling. Så vi derimot at hytteeierne hadde asfaltert vei helt frem til hytta, regnet vi dette som en indikator for de hadde vinterbrøytet vei helt frem til hytta. Ved oppmåling fra eierseksjoner ble avstanden satt til 0, da alle disse har parkeringsmuligheter like utenfor hytta. Oppmåling på områdene Hovden og Sirdal ble gjort tre ganger for deretter å ta et gjennomsnitt, da dette vil gi et mest mulig nøyaktig resultat. Vi fikk tilgang til disse kartene på kommunenes hjemmesider, og begge kommunene avvendte kartprogrammet GisLine. Dette ble ikke gjort på Bortelid da mer nøyaktige mål fremkom direkte av kun en oppmåling siden vi her hadde tilgang til bedre kart i SOSI fil. På Gautefall ble det heller ikke foretatt en slik gjennomsnittsberegning, da vanskelig tilgang og begrensende ressurser medførte at vi måtte få hjelp av ansatte på teknisk avdeling i kommunen til oppmåling på kart. Felles for alle kartene i kommune er at vi ikke har med høydekoter.

4.2.7 Avstand til alpinanlegg

Ved oppmåling av avstand til alpinanlegg ble dette beregnet i meter fra hver enkelt hytte til det nærmeste alpinanlegg langs vei. Ved oppmåling langs eierseksjoner ble avstanden beregnet fra sentrum av bygning til nærmeste alpinanlegg langs vei. Ellers vil oppmålingsarbeidet i stor grad sammenfalle med den fremgangsmåten vi hadde for oppmåling av avstand til vei, se avsnitt 4.2.6. Det bør påpekes at det for enkelte hytteeiere nok ville kunne finnes kortere avstander dersom de gikk eller brukte ski på enkelte stier/turløyper. Det

bør også nevnes at en eventuell avstandmåling til skiløyper også ville vært en viktig variabel, men vanskeligjort å gjennomføre grunnet mangel på ressurser.

4.2.8 Avstand bosted

For å finne postnummeret til de ulike hytteeierne fikk vi ved godkjenning fra de ulike kommuner lov til å søke det opp i GAB registeret/Tingslysingsregisteret. Vi beregnet avstand fra hytte til hytteeiers hjemsted ved å bruke oppmålingstjenesten på Gule sider. I Sirdal ble avstand hjem til bosted til hytteeier beregnet mellom 4443 Tjørhom og mellom tettsted, bygd eller by på eiers postnummer. På Bortelid ble avstanden beregnet mellom postnummer hjem og Bortelidtjønna. På Hovden ble avstanden beregnet mellom postnummer hjem og Hovden bygd. Avstanden på Gautefall ble beregnet ved å ta avstanden mellom postnummer hjem og Gautefall Hotell, som befinner seg rett ved alpinanlegg på Gautefall. Avstanden ble målt i kilometer.

På enkelte hytter stod det oppført flere eiere og vi så oss derfor nødt til å legge til grunn ulike kriterier for hvordan vi skulle gå frem i vårt arbeide med oppmålingen av avstanden til de ulike hytteeieres hjemsted. Der hvor det var oppgitt flere eiere, brukte vi det postnummeret hvor flest eiere tilhørte. Der hvor det var like mange eiere på hvert postnummer, brukte vi det postnummeret som gav lengst avstand. Her bør det i tillegg nevnes at en av hyttene i vårt utvalg er firmahytte.

4.2.9 BRA (Bruksareal)

Bruksareal (BRA) er alt areal innenfor omsluttete vegger med unntak av eventuelle piper og kanaler som er over en halv kvadratmeter. For at arealet skal tilfredsstillere kravene til måleverdighet må det være minimum 190 centimeter takhøyde over minimum 60 centimeter bredde. Videre stilles det krav om at arealet har gulv og faste vegg/tak konstruksjoner. Ved skråtak beregnes arealet ved å måle bredden som tilfredsstillere kravet til 190 centimeter takhøyde, for å så legge til 60 centimeter på hver side (Wikipedia).

BRA ble i de fleste tilfellene funnet i databasen eiendomsverdi.no og i enkelte tilfeller oppgitt av kommunen ved søk i GAB registeret. Men til tross for disse kildene var det allikevel flere hytter vi stod igjen hvor vi ikke hadde oppgitt BRA, i alt 281 hytter. Til gjengjeld hadde vi for mange av hyttene oppgitt enten BOA, BTA eller i enkelte tilfeller begge deler. Vi valgte

derfor å anvende BOA og BTA i en estimering av BRA, for å unngå å få for mange ”missing values”. Følgende metoder ble brukt i estimeringen av BRA:

BTA til BRA:

På hytter der vi hadde både BRA og BTA tok vi å delte BRA på BTA og fant så et % forhold. Dette % forholdet kunne vi så bruke å multiplisere med BTA i de tilfellene hvor hyttene bare hadde oppgitt BTA.

BOA til BRA:

På hytter der vi hadde både BRA og BOA tok vi å delte BRA på BOA og fant så et % forhold. Dette % forholdet kunne vi så bruke å multiplisere med BOA i de tilfellene hvor hyttene bare hadde oppgitt BOA.

4.2.10 Tomtestørrelse

Informasjon om tomtestørrelse ble hentet fra eiendomsverdi.no i de fleste tilfeller, men i enkelte tilfeller opplyst av kommunene etter søk i GAB registeret.

4.2.11 Byggeår

Informasjon om byggeår fremkom i mange tilfeller av vår database, samt at det i enkelte tilfeller ble oppgitt av kommunene etter søk i GAB registeret. Vi så imidlertid at det i flere tilfeller ikke ble oppgitt byggeår, men til gjengjeld var godkjent år, etablert år eller begge deler oppgitt. Til sammen hadde vi 24 hytter med etablert år og 87 hytter med godkjent år. Dette var også informasjon vi fant i databasen, samt i arkiver til kommunene, da dette ofte dreide seg om eldre hytter. Godkjent år er det året byggesøknaden blir godkjent, mens etablert år er det året tomten ble etablert. For å finne byggeår, og unngå for mange ”missing values” valgte vi derfor å legge til 1 år på godkjent år og legge til 3 år på etablert år, en forutsetning vi gjorde basert på en sammenligning med de hyttene vi hadde oppgitt alle disse tre variablene. Variabelen byggeår ble senere erstattet med hyttealder ved å ta solgt år minus byggeår.

4.2.12 Strøm

Om hyttene hadde strøm var informasjon vi fant i vår database eiendomsverdi.no. I tilfeller der det ikke var direkte oppgitt kunne vi undersøke dette nærmere ved å klikke oss inn på de ulike boligannonse databasen gav oss tilgang til og se på bildene fra hytta. Variabelen strøm

ble satt opp som en dummy variabel, hvor 0 representerer at det ikke er strøm, mens 1 representerer at det er strøm.

4.2.13 Vann

Informasjon om hyttene hadde vann fant vi i vår database og i enkelte tilfeller fikk vi det opplyst fra kommunene (det vil si Sirdal). I tilfeller der det ikke var direkte oppgitt kunne vi undersøke dette nærmere ved å klikke oss inn på de ulike boligannonse databasen gav oss tilgang til og se på bildene fra hytta. Variabelen vann ble satt opp som en dummy variabel, hvor 0 representerer at det ikke er vann, mens 1 representerer at det er vann.

4.3 Utvalgte variabler til videre analyse

Som nevnt tidligere var datainnsamlingsprosessen et samarbeid mellom tre studenter. Det ble følgelig samlet inn variabler som skulle anvendes til tre ulike problemstillinger og disse er alle nevnt i kapittel 4.2. Problemstillingen for denne oppgaven er å forklare hvilken betydning distanse til alpinanlegg har for salgsprisen. De variablene som vil være relevante for denne oppgaven og som vil være med videre er følgende: omsetningspris, område, salgsår, festetomt, enkelthytte, tomtestørrelse, avstand til vei, avstand til alpinanlegg, BRA og hyttealder.

5. Presentasjon av datamaterialet

5.1 Deskriptiv statistikk

Deskriptiv statistikk er beskrivende statistikk hvor formålet er å lette presentasjonen og tolkningene av dataene. Ved å bruke tabeller og figurer kan man fremstille data på en hensiktsmessig, oversiktlig og forståelig måte.

Det første vi kan begynne med å se på er antallet av observasjoner på hver variabel, da dette gir oss en oversikt over mengden av data og en kan fort se om det mangler noen observasjoner. Det er viktig å avdekke om det mangler observasjoner, da det i regresjonsanalysen er vesentlig at alle variablene skal ha like mange observasjoner.

Summen av alle registrerte verdier dividert med antall observasjoner for den aktuelle variabel gir oss gjennomsnittet. En dummyvariabel er som nevnt en variabel som bare kan ha to verdier, og gjennomsnittet for en dummyvariabel forteller oss hvor stor andel den utgjør for det settet av dummyvariable den tilhører. Dersom vi ser på variabelen enkelthytte ser vi at gjennomsnittet her er 0.522, det vil at 52.2 % av hyttene er enkelthytter.

Standardavviket er det gjennomsnittlige avvik fra gjennomsnittet i et datasett. Det er et mål for spredningen av verdiene i et datasett eller av verdien av en stokastisk variabel. De fleste verdiene i et datasett vil ligge i nærheten av gjennomsnittet, hvor ”i nærheten” er definert ved hjelp av standardavviket (Wikipedia).

Minimum og maksimum angir de høyeste eller laveste registrerte verdiene til de forskjellige variablene. Svært høye eller svært lave kan gi stor utslag i form av at gjennomsnittet trekkes opp eller ned.

Tabell 5.1: Frekvenstabell

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Omsetningspris	502	1760960	952307.9	250000	7000000
Festetomt	502	.2888446	.4536777	0	1
Enkelthytte	502	.5219124	.5000179	0	1
Avstand til vei	502	37.52888	114.2044	0	1152.4
Avstand til nærmeste alpinanlegg	502	2346.457	2652.448	158.5	18237.4
BRA	460	84.06413	38.15735	25	264
Tomtestørrelse	152	1076.28	791.4436	236	6500
Hyttealder	478	9.142259	11.28665	1	50
Sirdal	502	.374502	.4844768	0	1
Bortelid	502	.2788845	.4488979	0	1
Hovden	502	.2191235	.4140651	0	1
Gautefall	502	.12749	.3338538	0	1

Tabell 5.1 beskriver variablene i datasettet. Vi ser ut fra minimums- og maksimumsverdiene av variablene festetomt, enkelthytte og områdene er dummyvariabler, mens de resterende variablene er kontinuerlige variabler.

5.2 Datarensing

En viktig del av arbeidet før en begynner med selve analysen, vil være datarensing. Dersom datamaterialet ikke er rensset godt nok før analysen kan det medføre at feil vil forvrengte resultatene.

Vi kan kontrollere variablene for feil på forskjellig måte, da vi har forskjellige typer variabler. For kategoriske variabler, som for eksempel variabelen enkelthytte, kan en sjekke om der er registrert verdier som er utenfor målområdet, det vil si ulovlige verdier. I tillegg må vi sjekke om vi har ”missing values”, som innebærer at variabelen inneholder observasjoner som det ikke er satt en verdi på. Vi kan oppdage disse feilene ved å se på frekvenstabellen. Når vi skal forsøke å avdekke feilene i den kontinuerlige variablene kan se om vi oppdager unormalt lave eller høye verdier i minimums- og maksimumsverdiene.

Når man har søkt etter feil og funnet dem må vi gå i gang med å rette dem opp. Der man har "missing values" kan en for eksempel regne ut en gjennomsnittverdi og sette inn (se avsnitt 4.2.9). Der hvor en har unormalt svært høye eller lave verdier kan en også velge å utelate disse observasjonene. All slik rensing av data gjøres i egen do-fil i STATA, som finnes som vedlegg til denne oppgaven. Resultatet av datarensingen i denne oppgaven var at:

- Avstand til nærmeste alpinanlegg: Fire hytter med avstand på over 15000 meter ble selektert ut. Dette ble gjort da det var innlysende av disse hytteeierne hadde kjøpt hyttene av andre grunner enn alpinanlegget. Dette valget ble også gjort på grunnlag av den høye maksimumsverdien en finner for variabelen i tabell 5.1.
- Tomtestørrelse: Fire hytter med tomtestørrelse på over 4000 meter fikk dette byttet ut med "missing values", da det knyttet seg usikkerhet til denne oppmålingen. Ved å gjøre de om til "missing values" framfor å droppe dem, medfører dette at disse blir med videre i analysen. Dette valget ble også gjort på bakgrunn av den høye maksimumsverdien vi finner i tabell 5.1.

Tabell 5.2: Frekvenstabell etter datarensing

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Omsetningspris	498	1768207	952038.6	250000	7000000
Festetomt	498	.2831325	.4509733	0	1
Enkelthytte	498	.5180723	.5001757	0	1
Avstand til vei	498	37.04116	114.4576	0	1152.4
Avstand til nærmeste alpinanlegg	498	2227.208	2300.954	158.5	14336.8
BRA	456	84.2489	38.27041	25	264
Tomtestørrelse	145	976.9076	488.9864	236	3000
Hyttealder	476	9.014706	11.13561	1	50
Sirdal	498	.37751	.4852515	0	1
Bortelid	498	.2811245	.4500002	0	1
Hovden	498	.2208835	.4152593	0	1
Gautefall	498	.1204819	.3258516	0	1

5.3 Nærmere presentasjon av noen viktige variable

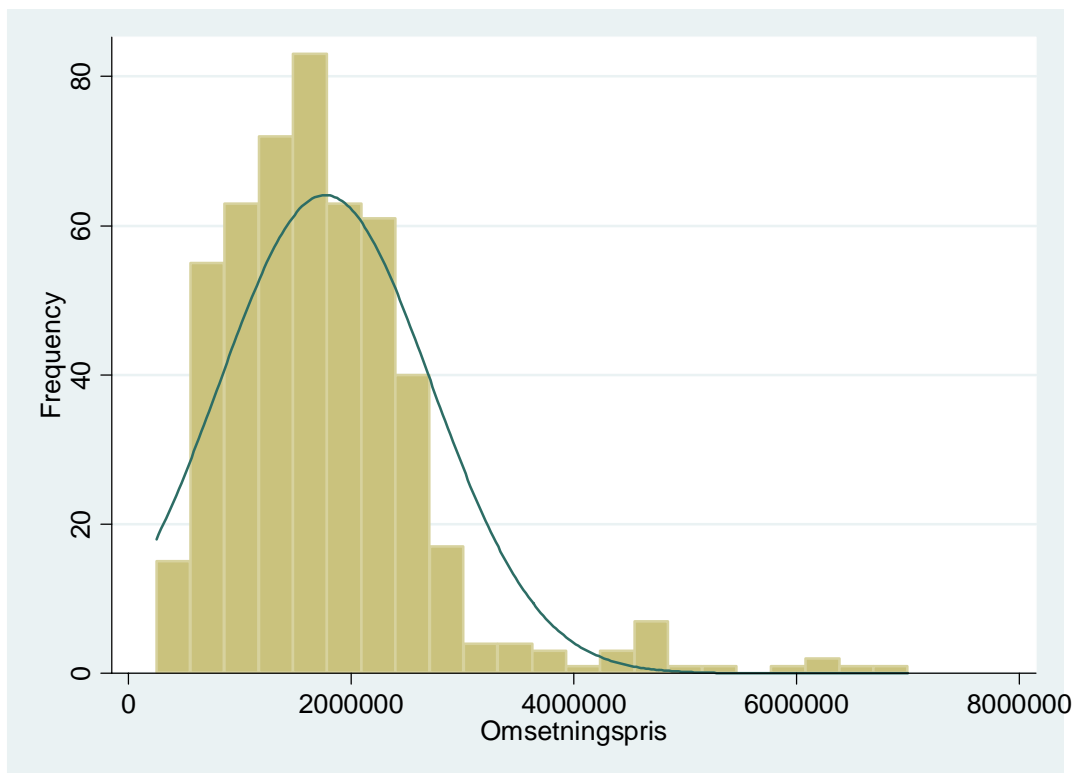
5.3.1 Omsetningspris

Omsetningspris er den avhengige variabelene i regresjonen. Tabell 5.3 viser blant annet minimums- og maksimumsverdiene for denne variabelen, som i dette tilfellet betyr den laveste og høyeste omsetningspris vi finner i de to årene 2006 og 2007. Vi leser også av tabellen at den gjennomsnittlige omsetningsprisen for de omsatte hyttene er på 1768207 kroner for disse to årene.

Tabell 5.3: Omsetningspris

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Omsetningspris	498	1768207	952038.6	250000	7000000

Figur 5.1 viser et histogram for omsetningsprisen. På Y-aksen har vi antall hytter, mens vi på X-aksen finner omsetningsprisen. Den inntegnede kurven representerer normalfordelingen og vi kan se en ansamling av punkter rundt kroner 1 700 000 kroner som vi ser passer bra med gjennomsnittet. I tillegg kan vi også lese av minimums- og maksimumspunktene av figuren og se at de samsvarer med de verdiene vi fant fra tabellen.



Figur 5.1: Omsetningspris

5.3.2 Avstand til vei

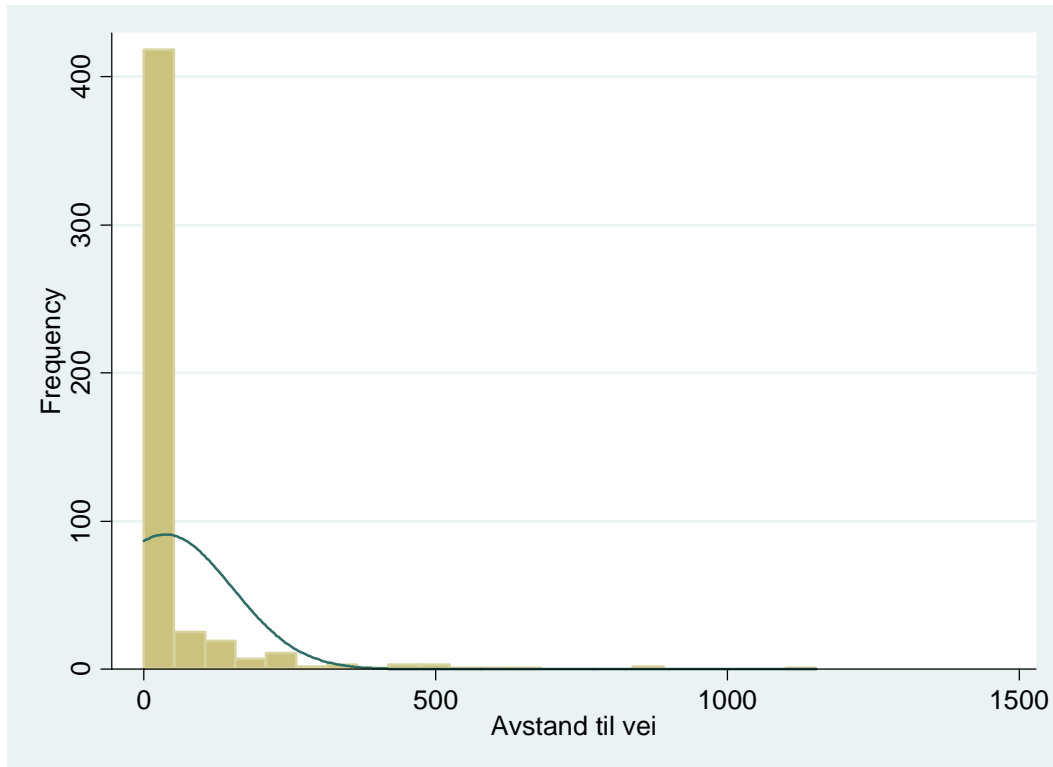
Avstand til vei er en kontinuerlig, uavhengig variabel. Tabell 5.4 viser blant annet minimum- og maksimumsverdiene for denne variabelen, som i dette tilfellet betyr den korteste og lengste avstand til vei for hyttene i de to årene 2006 og 2007. I tillegg leser vi ut fra tabellen at gjennomsnittsavstanden til vei er 37.0 meter.

Tabell 5.4: Avstand til vei

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Avstand til vei	498	37.04116	114.4576	0	1152.4

Figur 5.2 viser et histogram for variabelen avstand til vei. På Y-aksen har vi antall hytter, mens vi på X-aksen finner avstanden. Den inntegnede kurven representerer normalfordelingen. Her ser vi en tydelig ansamling av punkter rundt avstanden 0 og dette forteller oss at svært mange av hyttene har parkeringsmuligheter rett utenfor hytta. Her vil vi i stor grad finne eierseksjoner, da det fremgår av avsnitt 4.2.6 at vi setter dette som et kriterium for eierseksjoner, nemlig at alle eierseksjoner har parkeringsmulighet rett utenfor

hytta. Selv om vi har noen hytter med relativt lang avstand til vei, vil likevel gjennomsnittet bli såpass lavt grunnet av vi i dag finner mange hytter med parkeringsmuligheter like utenfor hytta.



Figur 5.2: Avstand til vei

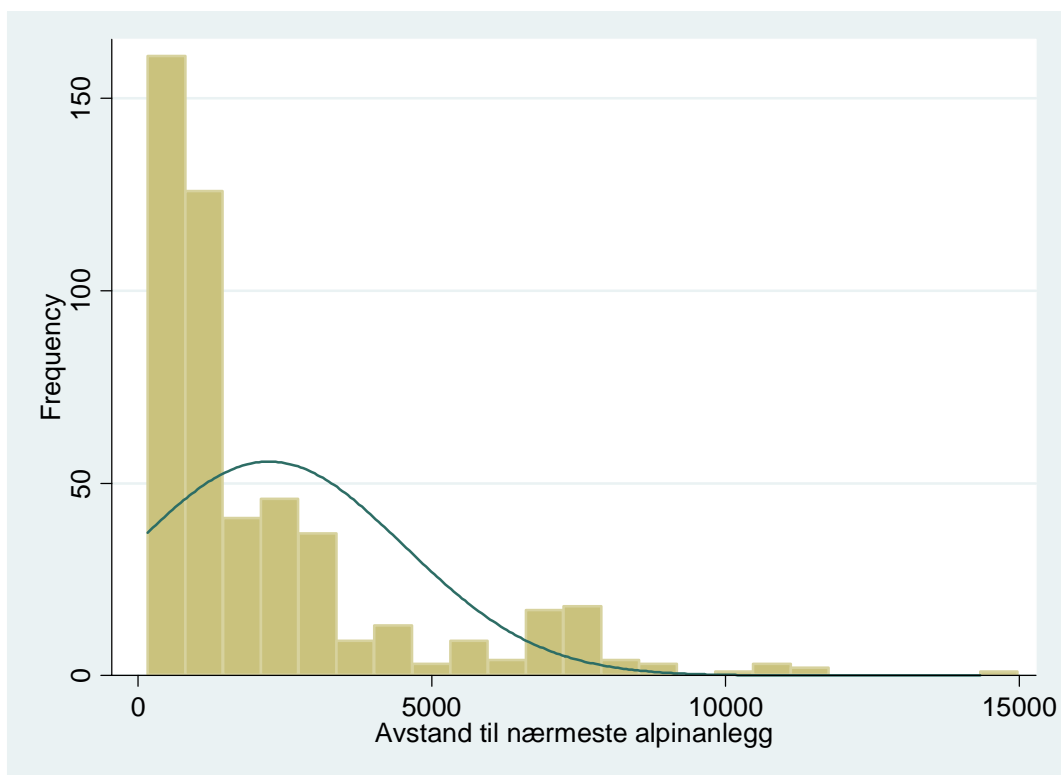
5.3.3 Avstand til nærmeste alpinanlegg

Avstand til nærmeste alpinanlegg er en kontinuerlig, uavhengig variabel. Tabell 5.5 viser blant annet minimums- og maksimumsverdiene for denne variabelen, som i dette tilfellet betyr den korteste og lengste avstand til nærmeste alpinanlegg for hyttene i de to årene 2006 og 2007. I tillegg leser vi ut fra tabellen at gjennomsnittsavstanden til nærmeste alpinanlegg er 2227.2 meter.

Tabell 5.5: Avstand til nærmeste alpinanlegg

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Avstand til nærmeste alpinanlegg	498	2227.208	2300.954	158.5	14336.8

Figur 5.3 viser et histogram for variabelen avstand til nærmeste alpinanlegg. På Y-aksen har vi antall hytter, mens vi på X-aksen finner avstanden. Den inntegnede kurven representerer normalfordelingen.



Figur 5.3: Avstand til nærmeste alpinanlegg

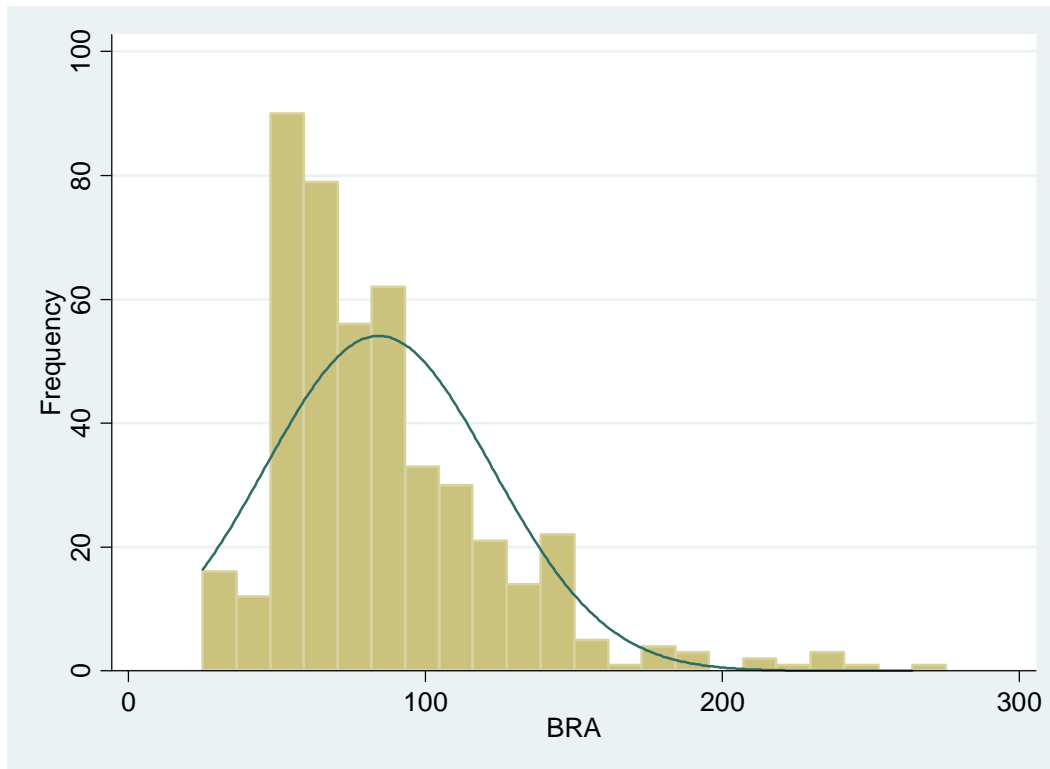
5.3.4 Bruksarealet

Bruksarealet (BRA) er en kontinuerlig, uavhengig variabel. Tabell 5.6 viser blant annet minimums- og maksimumsverdiene for denne variabelen, som i dette tilfellet betyr den største og minste hytta i BRA for de to årene 2006 og 2007. I tillegg leser vi ut fra tabellen at gjennomsnittsarealet til hyttene er 84 kvadratmeter.

Tabell 5.6: BRA

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
BRA	456	84.2489	38.27041	25	264

Figur 5.4 viser et histogram for variabelen BRA. På Y-aksen har vi antall hytter, mens vi på X-aksen finner BRA. Den inntegnede kurven representerer normalfordelingen.



Figur 5.4: BRA

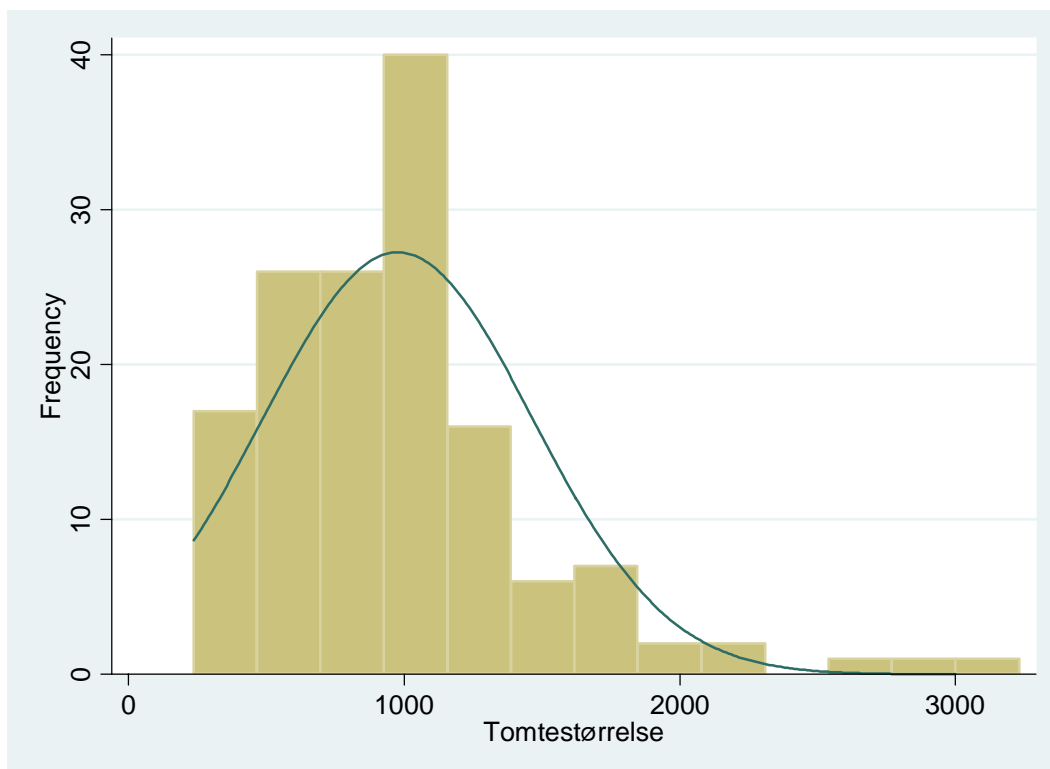
5.3.5 Tomtestørrelse

Tomtestørrelsen (TOA) er en kontinuerlig, uavhengig variabel. Tabell 5.7 viser blant annet minimums- og maksimumsverdiene for denne variabelen, som i dette tilfellet betyr den største og minste hyttetomta i TOA for de to årene 2006 og 2007. I tillegg leser vi ut fra tabellen at gjennomsnittsarealet til hyttetomtene er 976.9 kvadratmeter.

Tabell 5.7: Tomtestørrelse

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Tomtestørrelse	145	976.9076	488.9864	236	3000

Figur 5.5 viser et histogram for variabelen TOA. På Y-aksen har vi antall hytter, mens vi på X-aksen finner TOA. Den inntegnede kurven representerer normalfordelingen. Vi ser en ganske skjev fordeling på denne grafen, noe som kommer av at det spriker stort mellom minimums- og maksimumsverdien. Ut fra frekvenstabellen ser vi at det kun er registrert 145 observasjoner med tomtestørrelse, og dette er et betydelig mindre antall observasjoner enn for de andre variablene. Som nevnt må vi i regresjonsanalyse ha like mange observasjoner på alle variabler. Tomtestørrelse vil derfor utebli i den videre analysen, da denne variabelen i stor grad ville redusert antall observasjoner i regresjonsanalysen.



Figur 5.5: Tomtestørrelse

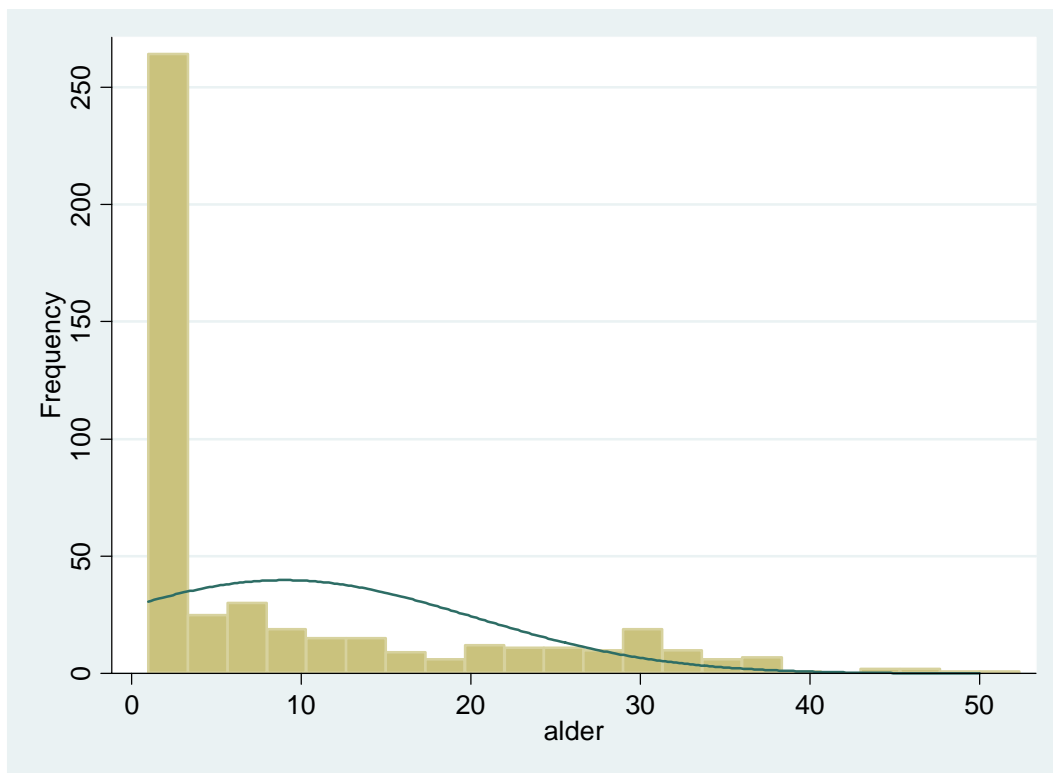
5.3.6 Hyttealder

Hyttealder er en kontinuerlig, uavhengig variabel. Tabell 5.8 viser blant annet minimums- og maksimumsverdiene for denne variabelen, som i dette tilfellet betyr den eldste og nyeste hytta for de to årene 2006 og 2007. I tillegg leser vi ut fra tabellen at gjennomsnittsalderen til hyttene er 9 år.

Tabell 5.8 Hyttealder

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Hyttealder	476	9.014706	11.13561	1	50

Figur 5.6 viser et histogram for variabelen hyttealder. Variabelen hyttealder fremkom, som nevnt, ved å ta salgsår minus byggeår. På Y-aksen har vi antall hytter, mens vi på X-aksen finner alder. Den inntegnede kurven representerer normalfordelingen. Vi ser av denne fordelingen at vi finner svært mange nye hytter for årene 2006 og 2007, dette er også med på å gjøre gjennomsnittsalderen såpass lav.



Figur 5.6: Hyttealder

5.3.7 Utvalgte dummyvariabler

Både variabelen enkelthytte og festetomt er satt opp som dummyvariabler, det som er interessant å se på i deres frekvenstabell er å se på hvor stor prosent av hyttene som er enkelthytter og festetomter.

Tabell 5.9: Utvalgte dummyvariabler

	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Enkelthytte	498	.5180723	.5001757	0	1
Festetomt	498	.2831325	.4509733	0	1

Ved å se på gjennomsnittet i tabell 5.9 ser vi at vi finner et gjennomsnitt for festetomt på 0.283, det vil si at 28.3 % av hytteeierne har hytter på festetomter. Vi finner et gjennomsnitt for enkelthytter på 0.518, det vil si at 51.8 % at de registrerte hyttene er enkelthytter.

5.4 Korrelasjon

Korrelasjon, samvariasjon, er i statistikk og sannsynlighetsregning et mål på styrken og retningen på den lineære avhengigheten mellom to variabler. Empirisk observert samvariasjon er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig, forutsetning for å avdekke om det er kausalitet (det vil si at en variabel forårsaker en annen).

Teoretisk korrelasjon (også korrelasjon og korrelasjonskoeffisient) er et mål på den underliggende lineære avhengigheten mellom to stokastiske variabler. For to stokastiske variabler X og Y er korrelasjonen definert som:

$$\text{Corr}[X, Y] = \frac{\text{Cov}[X, Y]}{\sqrt{\text{Var}[X]\text{Var}[Y]}}$$

der $\text{Cov}[\bullet]$ er kovarians og $\text{Var}[\bullet]$ er varians.

Korrelasjonen er alltid ≤ 1 i absoluttverdi. Dersom korrelasjonen mellom X og Y er lik 1, så er det en lineær sammenheng mellom de to. Med andre ord finnes det to konstanter a og b slik at:

$$\text{Corr}[X, Y] \leftrightarrow Y = aX + b \text{ (Wikipedia)}$$

Dersom korrelasjonen er 1 varierer altså variablene helt i takt, det vil si at de er perfekt korrelerte. Er korrelasjonen -1 varierer de helt i motsatt takt og dersom den er 0 finnes det ingen systematisk variasjon mellom de to variablene i det hele tatt.

I en regresjonsmodell er det ønskelig å ta med de uavhengige variablene som korrelerer sterkt med den avhengige variabelen, men man ønsker derimot ikke å ta med uavhengige variabler som korrelerer sterkt med hverandre, det vil si multikollinearitet. Skulle man ha to uavhengige variabler med sterk samvariasjon, vil det derfor være larest å kun ta med den variabelen som korrelerer sterkest. Vi kan sette opp en korrelasjonsmatrise:

Tabell 5.10: Korrelasjonsmatrise

	Omsetningspris	Festetomt	Enkelthytte	Avstand til vei	Avstand til nærmeste alpinanlegg	BRA	Hyttealder	Sirdal vs Bortelid	Sirdal vs Hovden	Sirdal vs Gautefall
Omsetningspris	1.0000									
Festetomt	-0.0564	1.0000								
Enkelthytte	0.1353	0.4431	1.0000							
Avstand til vei	-0.1395	0.3510	0.2785	1.0000						
Avstand til nærmeste alpinanlegg	0.0153	0.1733	0.5542	0.2639	1.0000					
BRA	0.4904	0.0951	0.3468	-0.1119	0.1855	1.0000				
Hyttealder	-0.1390	0.4248	0.5260	0.3335	0.1427	-	1.0000			
Sirdal vs Bortelid	-0.2802	0.2289	-0.0033	0.0501	-0.2026	0.0738	-0.0693	1.0000		
Sirdal vs Hovden	0.3629	-0.0871	0.2703	-0.0784	0.0427	0.2921	0.2869	-0.3360	1.0000	
Sirdal vs Gautefall	-0.1881	-0.0649	0.2930	0.0238	0.4529	0.0422	0.0853	-0.2266	-0.2000	1.0000

Ut fra korrelasjonsmatrisen i tabell 5.10 kan vi se hvordan variablene korrelerer i forhold til hverandre. Vi ser at vi ikke har noen variabler som korrelerer mer enn 0.6, og vi velger å ikke utelukke noen variabler på bakgrunn av denne korrelasjonsmatrisen.

6. Analyse

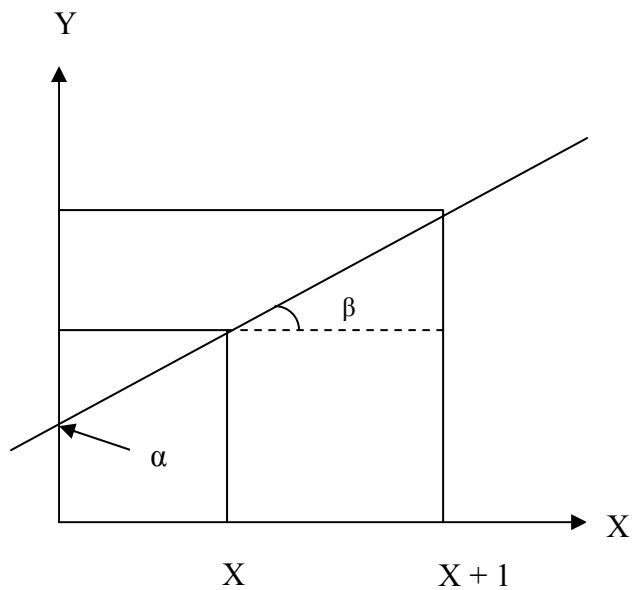
Vi bruker regresjonsanalyse til å analysere dataene og forsøke å forklare best mulig hvilke egenskaper som er avgjørende for omsetningsprisen for en hytte. Regresjonsanalyse er en metode å måle den lineære sammenhengen mellom en avhengig variabel og en eller flere uavhengige variable. For denne oppgaven skal en bruke regresjon for å forsøke å forklare omsetningsprisen best mulig ved å finne de implisitte prisene for de ulike attributtene som den aktuelle hytta består av. Slike attributter kan som nevnt være distanse til alpinanlegg, BRA, hyttealder, festetomt, enkelthytte eller område. Ved å bruke den anerkjente OLS-metoden (Ordinary Least Squares eller på norsk: minste kvadraters metode) får man estimert en funksjon som har en linje som ligger så nært de observerte data som mulig. Ved å ta summen av alle feilene man gjør med å estimere funksjonen, blir nærheten til linjen målt. Denne linjen har den egenskapen at summen av de kvadrerte avvikene er minst mulig. Siden summen av disse avvikene alltid blir null, er vi nødt til å kvadrere dem, derav navnet på metoden (Thrane 2003). En minimering av denne summen av kvadratet av feilene vil altså føre til at man får en linje som ligger så nær de observerte data som mulig.

6.1 Enkel lineær regresjon (bivariat regresjonsanalyse)

Den enkleste metoden innen lineær regresjon er en enkel lineær regresjonsanalyse. Dersom vi i første omgang bare forholder oss til to variabler, en avhengig og en uavhengig, sier at vi at analyserer på et bivariat nivå. Dette navnet kommer av at bi betyr to. Hensikten med en slik analyse er at vil forsøke å predikere den avhengige variabelens størrelse ved hjelp av den uavhengige. Funksjonen kan skrives følgende:

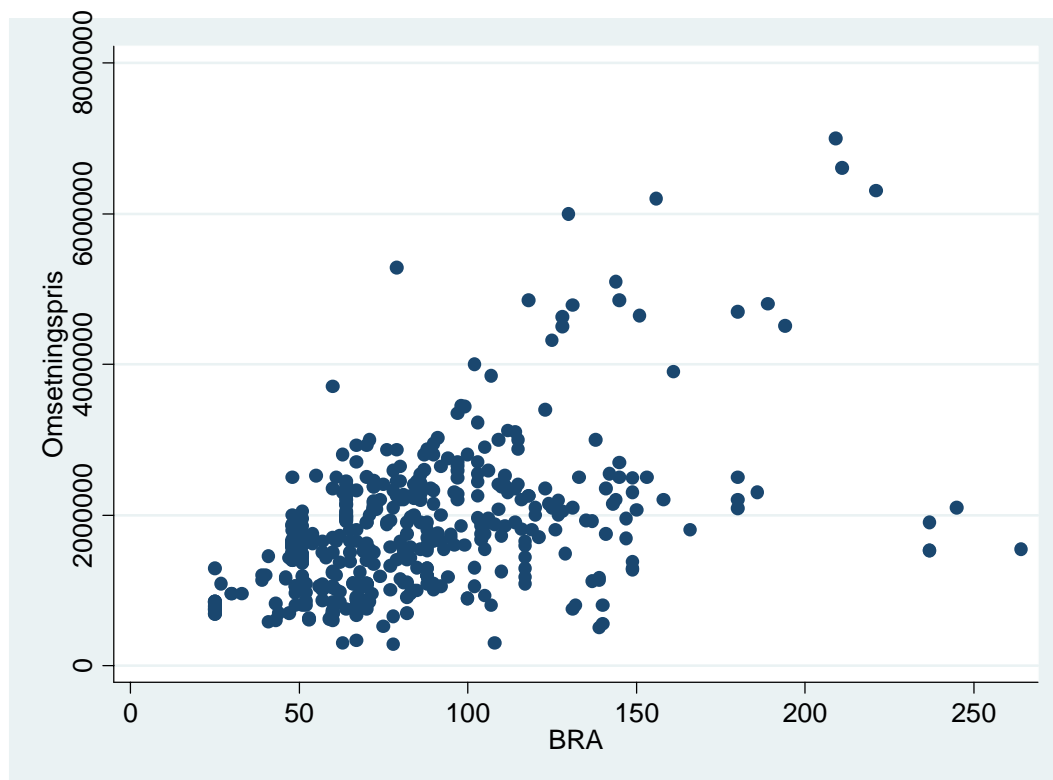
$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (6.1)$$

Formelen over representerer også det matematiske uttrykket for en rett linje. Her er Y den avhengige variabelen, for eksempel omsetningspris på hytta. X er den uavhengige variabelen og kan for eksempel være avstand til alpinanlegg. α utgjør konstanten og viser til det punktet der denne linjen skjærer y-aksen regresjonskoeffisienten β omtales ofte som stigningstallet til den rette linjen. Restleddet ε er en uobservert variabel hvor alle de øvrige variablene som påvirker den avhengige variabelen Y er samlet. Vi kan illustrere dette i følgende figur:



Figur 6.1 Regresjonslinje, regresjonskoeffisienten (β) og konstanten (α) (Kilde: Thrane, 2003).

Dersom vi velger BRA som den uavhengige variabelen og omsetningsprisen er den avhengige variabelen får vi frem følgende figur:



Figur 6.2: Scatterplot – Omsetningspris vs BRA

Scatterplotet i figuren over viser hvordan observasjonene sprer seg utover diagrammet. I lineær regresjon ønsker man å finne en rett linje (regresjonslinjen) som på best mulig måte representerer forholdet mellom den avhengige og den uavhengige variabelen. For å finne plasseringen til og stigningen på regresjonslinjen benyttes som nevnt minste kvadraters metode. Styrken med minste kvadraters metode er at den er den beste, lineære, uskjevne estimatoren. Den er best fordi den gir de estimatorene, $\hat{\beta}$, som har den minste variansen av alle de uskjevne, lineære estimatorene av β . Den er uskjev fordi minste kvadraters metode gir oss en estiamtor der den forventede verdien er lik den sanne, men ukjente, β . For å undersøke hvor god vår modell er, kan vi sette opp en ANOVA tabell:

Tabell 6.1 a): Del 1 ANOVA tabell – Omsetningspris vs BRA

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Model (SSR)	9.5062e+13	1	9.5062e+13
Residual (SSE)	3.1848e+14	454	7.0150e+11
Total (SST)	4.1354e+14	455	9.0889e+11

Tabell 6.1 b): Del 2 ANOVA tabell – Omsetningspris vs BRA

Antall Obs.	456
F (1, 454)	135.51
Prob > F	0.0000
R ²	0.2299
Justert R ²	0.2282
Root MSE	8.4e+05

ANOVA tabellen forteller hvor mye av den totale variansen, $(Y - \bar{Y})^2$, som forklares av regresjonsmodellen, $(\hat{Y} - \bar{Y})^2$, og hvor mye av variansen som ikke er forklart av modellen, $(Y - \hat{Y})^2$. I denne analysen forklares variasjonen i omsetningspris av variasjonen i BRA samt variasjonen i ϵ . Det statistiske uttrykket for den totale variasjonen til omsetningspris (i utvalget) er sum of squares total, forkortet SST. På samme måte kalles variasjonen til ϵ for SSE (sum of squares error) og denne beregnes ved å ta kvadratroten av SSE og dele på frihetsgrader. Variasjonen til BRA (og mer generelt: X-ene) kalles SSR (sum of squares regression) Følgelig har vi at:

$$SST = SSR + SSE \quad (6.2)$$

Vi kan bruke dette til å kalkulere F-verdien for en enkel lineær regresjonsmodell.

$$F = \frac{\frac{SSR}{k-1}}{\frac{SSE}{n-k}} \quad (6.3)$$

I ligningen representerer $(k - 1)$ og $(n - k)$ frihetsgrader for SSR og SSE. Her står n for utvalgsstørrelse, mens k står for antall estimerte koeffisienter. Vi bruker F-testen for å determinere om en eller flere av de sanne, men ukjente, betaene er signifikant forskjellig fra 0. Vi vurderer observert F-verdi mot kritisk F-verdi som er 3.84 når signifikansnivået er 0.05, antall frihetsgrader i teller $(2-1)$ er lik 1 og antall frihetsgrader i nevner $(456-2)$ er lik 454. I dette tilfellet er observert F lik 135.51 og man estimerer at dette er mindre enn 0,01 % sannsynlighet for at nullhypotesen vil holde.

Et mål på hvor stor andel av den totale variansen som forklares av regresjonsmodeller er R^2 :

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} \quad (6.4)$$

$R^2 = 0.2299$ forteller at modellen forklarer 22.99 % av den totale variansen i datamaterialet. En stor svakhet ved R^2 er imidlertid at selv om meningsløse variabler blir lagt til i modellen, vil den aldri reduseres. Derimot vil den justerte R^2 ta høyde for dette og justere forklaringsgraden med hensyn på observasjoner og frihetsgrader. Tar man med en ny variabel uten at antallet observasjoner øker, straffes man med et tap av frihetsgrader og følgende tap av forklaringskraft.

6.2 Multivariat regresjonsanalyse

Av flere grunner er det sjelden i praksis at vi kun har å gjøre med en enkelt uavhengig variabel, slik tilfellet var i kapittel 6.1. En forklaring som tar utgangspunkt i kun en uavhengig variabel vil bli mangelfull og lite realistisk. I tillegg er det statistiske grunner til at vi som regel tar utgangspunkt i flere uavhengige variabler samtidig (Thrane, 2003):

- Vi ønsker å få vite de "rene" effektene av de ulike uavhengige variablene. Mer presist ønsker vi å få vite den nøyaktige størrelsen på de ulike β -ene.
- Vi ønsker å sammenligne styrken på effektene av de ulike uavhengige variablene, det vil si β -ene.

En multivariat regresjonsanalyse er en teknikk som tester to eller flere uavhengige variablers simultane påvirkning på en avhengig variabel. Den matematiske funksjonen ser slik ut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (6.5)$$

Den avhengige variabelen Y vil fortsatt være omsetningsprisen. X_i hvor $i = 1, 2, 3, \dots, n$ er en vektor som beskriver mengden av et attributt for de enkelte observasjonene. Differansen mellom den virkelige omsetningsprisen og den prisen som estimeres ved hjelp av koeffisientene i modellen betegnes av feilleddet ε . For å ta et eksempel på multivariat regresjonsanalyse kan variabelen hyttealder legges til den bivariate regresjonsanalysen gjort i kapittel 6.1.

Tabell 6.2: Multivariat regresjon med Omsetningspris vs BRA og Hyttealder

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Intervall]
BRA	12143.88	1024.283	11.86	0.000	10130.82	14156.94
Hyttealder	-11475.7	3836.138	-2.99	0.003	-19014.99	-3936.406
_cons	901905.8	101015.5	8.93	0.000	703376.6	1100435

Tabell 6.3 a): Del 1 ANOVA tabell – Omsetningspris vs BRA og Hyttealder

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Model (SSR)	1.0474e+14	2	5.2372e+13
Residual (SSE)	3.0516e+14	443	6.8884e+11
Total (SST)	4.0990e+14	445	9.2112e+11

Tabell 6.3 b): Del 2 ANOVA tabell – Omsetningspris vs BRA og Hyttealder

Antall Obs.	446
F (2, 443)	76.03
Prob > F	0.0000
R ²	0.2555
Justert R ²	0.2522
Root MSE	8.3e+05

Etter at vi la til den nye variabelen hyttealder, ser vi at forklaringsgraden har økt fra 22,99 % til 25.55 %, som er en liten forbedring.

Dersom vi ser på regresjonskoeffisientene (det vil si β -ene) i tabell 6.2 angir de hvilken påvirkningskraft en enhets endring i den tilhørende uavhengige variabelen får for den avhengige variabelen, cet par. Dersom vi begynner med å se på BRA, ser vi at en enhets økning vil gi et prisøke på 12143.88, cet par. Likedan vil en enhets økning gi en prisreduksjon på -11475.7, cet par, dersom vi ser på hyttealder.

6.3 Estimering av modell for hyttemarkedet

Til nå har både en bivariat regresjonsanalyse (delkapittel 6.1) og en multivariat regresjonsanalyse med to uavhengige variabler (delkapittel 6.2) blitt gjennomgått. I dette delkapittelet skal en gjennomgå en multivariat modell med flere uavhengige variabler og en komplett modell for hyttemarkedet vil derfor bli forsøkt fremstilt.

Det er viktig å merke seg at i den videre fremstillingen er dummyvariabelen for Sirdal tatt ut da denne vil fungere som et sammenligningsgrunnlag for de andre områdedummiene og kan derfor ikke tas med. Dersom man også hadde tatt med dummyen Sirdal ville dette ha resultert i at summen av områdedummiene ville blitt 1 ved hver eneste observasjon.

Tabell 6.4: Full regresjonsmodell

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Intervall]
Festetomt	-161.7612	98459.43	-0.00	0.999	-193675.9	193352.4
Enkelthytte	494287.4	112522.8	4.39	0.000	273132.8	715442
Avstand til vei	-119.6592	363.593	-0.33	0.742	-834.272	594.9537
Avstand til nærmeste alpinanlegg	-50.8968	19.83905	-2.57	0.011	-89.88885	-11.90474
BRA	11014.2	1034.596	10.65	0.000	8980.783	13047.62
Hyttealder	-23896.38	4535.946	-5.27	0.000	-32811.41	-14981.34
Sirdal vs Bortelid	-862075.3	90211.57	-9.56	0.000	-1039379	-684771.7
Sirdal vs Hovden	113871.2	110397.8	1.03	0.303	-103106.8	330849.3
Sirdal vs Gautefall	-845065.6	133785.6	-6.32	0.000	-1108010	-582120.7
_cons	1276517	92941.13	13.73	0.000	1093849	1459185

Tabell 6.5 a): Del 1 ANOVA tabell for full regresjonsmodell

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Model (SSR)	1.9307e+14	9	2.1452e+13
Residual (SSE)	2.1683e+14	436	4.9732e+11
Total (SST)	4.0990e+14	445	9.2112e+11

Tabell 6.5 b): Del 2 ANOVA tabell for full regresjonsmodell

Antall Obs	446
F (9, 436)	43.14
Prob > F	0.0000
R ²	0.4710
Justert R ²	0.4601
Roost MSE	7.1e+05

Målet for denne analysen er å utvikle en redusert modell med uavhengige variabler som er signifikante. For å se hvilke variabler som bør være med i analysen og hvilke som eventuelt bør tas ut kan vi se på det statistiske signifikansnivå. For å undersøke hvilke variable som bør tas ut kan vi anvende stegvis regresjon på forskjellige signifikansnivå. Utskrifter fra stegvis regreasjon finnes som vedlegg.

Med stegvis regresjon på 5 % blir følgende variabler tatt ut av analysen:

Tabell 6.6: Variabler som uteblir på 5 % signifikansnivå

p = 0.9987 >= 0.0500 Festetomt
p = 0.7392 >= 0.0500 Avstand til vei
p = 0.2473 >= 0.0500 Sirdal vs Hovden

Her har det blitt gjennomført en stegvis regresjon på 5 % nivå. Festetomt kommer ikke med på 5 % signifikansnivå. En kunne anta at analysen ville påvise en prisreduksjon dersom en hytte står på festetomt. Vi velger derfor å utelukke variabelen festetomt, samt avstand til vei, da disse variablene ikke kvalifiseres til å komme inn under et 5 % signifikansnivå. Ut fra tabell 6.6 ser vi at også hovden blir utelatt på et 5 % signifikansnivå. Denne blir likevel tatt

med, siden de andre områdene signifikante og bør sammenlignes. Etter at den stegvise regresjonsmodellen er anvendt får vi derfor følgende regresjonsmodell:

Tabell 6.7: Redusert regresjonsmodell

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Intervall]
Enkelthytte	491140.3	107360.3	4.57	0.000	280135	702145.7
Avstand til nærmeste alpinanlegg	-52.41759	19.25812	-2.72	0.007	-90.2674	-14.56779
BRA	11057.35	1019.462	10.85	0.000	9053.702	13060.99
Hyttealder	-24271.9	4185.096	-5.80	0.000	-32497.26	-16046.53
Sirdal vs Bortelid	-862834.4	89664.02	-9.62	0.000	-1039060	-686609.2
Sirdal vs Hovden	120009.4	103595	1.16	0.247	-83595.74	323614.6
Sirdal vs Gautefall	-837446	126778.9	-6.61	0.000	-1086617	-588275.5
_cons	1275156	92632.97	13.77	0.000	1093096	1457217

Det er disse variablene som kommer til å være med i den videre analysen. Koeffisientene i modellen tolkes slik at en endring i variabel X_n gir en forventet endring i Y , det vil si omsetningsprisen, lik $\hat{\beta}$, cet par. Betakoeffisienten er altså den hedonistiske prisen på hvert attributt. Dersom vi ser på de forskjellige β -ene vil altså beta til konstanten, det vil si omsetningsprisen, være en "konstantpris". Ser vi på betaverdien til variabelen enkelthytte betyr dette at dersom hytta er en enkelthytte vil dette øke prisen med kroner 491140.3. Vi ser at koeffisienten til variabelen avstand til nærmeste alpinanlegg har verdien -52.41759 som betyr at dersom avstanden øker med en meter, vil omsetningsprisen reduseres med kroner 52.41759. Ser vi på betaen til variabelen BRA betyr at det dersom BRA øker med en kvadratmeter på en hytte, øker omsetningsprisen med kroner 11057.35. Dersom vi ser på variabelen hyttealder, vil en økning i alder på et år redusere omsetningsprisen med kroner 24271.9. I følge modellen ser vi også at en hytte på Bortelid selges 862834.4 kroner billigere

enn på Sirdal, mens en hytte på Hovden selges 120009.4 kroner dyrere enn i Sirdal og en hytte på Gautefall selges kroner 837446 billigere enn i Sirdal.

Den hedonistiske prisfunksjonen kan nå presenteres med implisitte priser for hvert attributt:

$$Y = 1275156 + 491140.3X_1 - 52.41759X_2 + 11057.35X_3 - 24271.9X_4 - 862834.4X_5 + 120009.4X_6 - 837446X_7 \quad (6.6)$$

Tabell 6.8 a): Del 1 ANOVA tabell for redusert regresjonsmodell

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Modell (SSR)	1.9301e+14	7	2.7573e+13
Residual (SSE)	2.1689e+14	438	4.9517e+11
Total (SST)	4.0990e+14	445	9.2112e+11

Tabell 6.8 b): Del 2 ANOVA tabell for redusert regresjonsmodell

Antall Obs.	446
F (7, 438)	55.68
Prob > F	0.0000
R ²	0.4709
Justert R ²	0.4624
Root MSE	7.0e+05

Ser ut fra tabell 6.8 b) at R² for den reduserte modellen er på 0.4709, det vil at 47.1 % av variansen i datamaterialet kan forklares av regresjonsmodellen. For å prøve å oppnå en høyere forklaringsgrad kan en kjøre en loglineær regresjonsmodell. Denne typen regresjonsmodell gav en R² verdi på 0.4925 og en justert R² verdi på 0.4844, noe som ikke kan sies å være en vesentlig forbedring. Den loglineære regresjonsmodellen finnes som vedlegg.

6.4 Regresjonsanalysens forutsetninger

For at vi skal kunne stole på at resultatene fra regresjonsanalysen er korrekte, det vil at størrelsen på våre β -er i utvalget motsvarer de virkelige regresjonskoeffisientene i populasjonen, må en del forutsetninger være oppfylte. Disse forutsetningene er (Thrane, 2003):

- Forutsetning 1: Linearitet
- Forutsetning 2: Ukorrelerte restledd
- Forutsetning 3: Homoskedastisitet
- Forutsetning 4: Fravær av multikollinearitet
- Forutsetning 5: At restleddet (ϵ) er ukorrelert med X-ene
- Forutsetning 6: Normalfordelt restledd

6.4.1 Linearitet

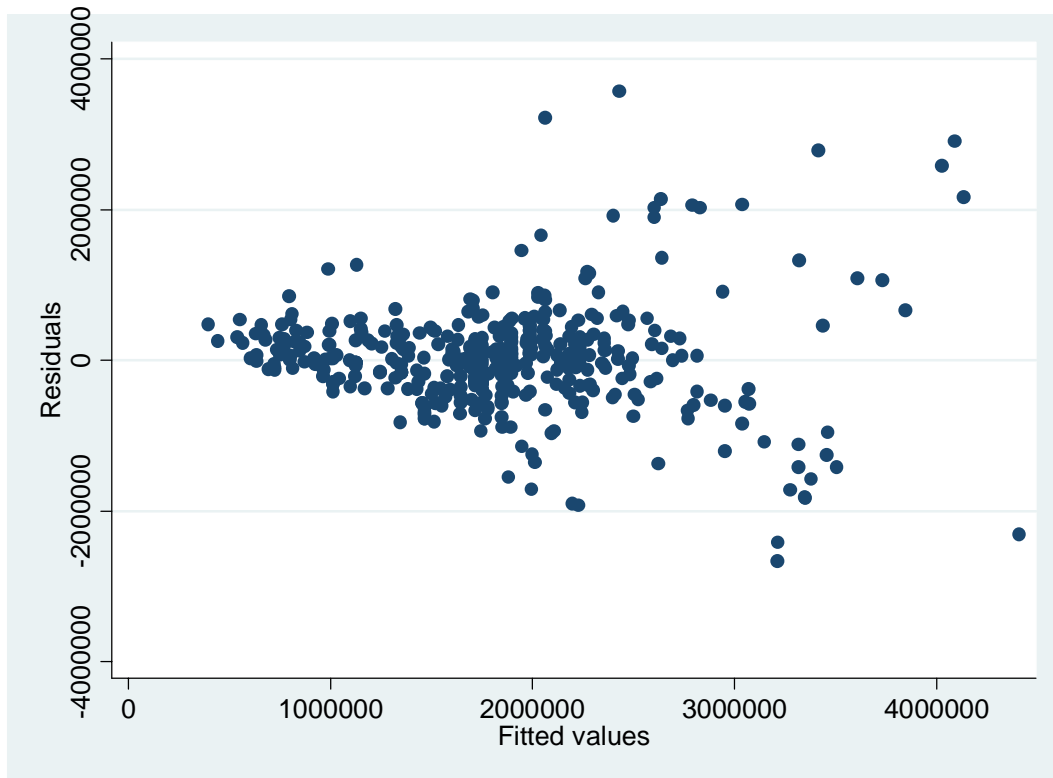
Den første forutsetningen er at Y ligningen (6.1) er en lineær funksjon av de ulike X-ene og ϵ . Vi sier gjerne at modellen er lineær i sine parametere, hvilket er oppfylt i vår modell.

6.4.2 Ukorrelerte restledd

Restleddet (ϵ) skal være ukorrelerte med hverandre i en multivariat regresjonsanalyse. Dette kan ofte være et problem når vi har å gjøre med såkalte klyngeutvalg og ved flernivåanalyser.

6.4.3 Homoskedastisitet

Denne forutsetningen innebærer at variasjonen til restleddet ϵ skal være konstant for alle verdier for X.



Figur 6.3: rvfplot for redusert regresjonsmodell

Vi ser av figur 6.3 at variasjonen ikke er homoskedastisk, det vil si konstant. Vi kan ut fra figuren se at formen på variasjonen kan antas å minne litt om en vifteform, hvor punktene til venstre er mer i klyngeform, mens de spres i større grad utover til høyre i figuren. Dersom variasjonen ikke er konstant, har dette ingen følger for estimatet for β -ene, men estimeringen av standardfeilen blir feil, noe som igjen får konsekvenser for størrelsen på testobservatoren i utvalget. Vi kan derfor få regnet ut korrigerede standardfeil som tar hensyn til at det foreligger heteroskedastisitet (såkalte robust standard errors):

Tabell 6.9: Korrigerte standardfeil

	BetaCoef.	Robust Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Interval]
Enkelthytte	491140.3	121906.2	4.03	0.000	251546.6	730734.1
Avstand til nærmeste alpinanlegg	-52.41759	17.87961	-2.93	0.004	-87.55808	-17.2771
BRA	11057.35	1987.373	5.56	0.000	7151.374	14963.32
Hyttealder	-24271.9	5463.561	-4.44	0.000	-35009.95	-13533.84
Sirdal vs Bortelid	-862834.4	82805.6	-10.42	0.000	-1025580	-700088.7
Sirdal vs Hovden	120009.4	118592.4	1.01	0.312	-113071.4	353090.2
Sirdal vs Gautefall	-837446	104426.8	-8.02	0.000	-1042686	-632206.1
_cons	1275156	122728.1	10.39	0.000	1033947	1516365

6.4.4 Fravær av multikollinearitet

Denne forutsetningen gjelder spesielt for multivariat analyse, det vil en analyse der en benytter flere uavhengige variabler samtidig, som er tilfelle i denne oppgaven. Med andre ord kan "fravær av multikollinearitet" beskrive en situasjon der variasjonen i de ulike variablene ikke henger sterkt sammen med hverandre. Dersom vi har to variabler som er sterkt korrelerte med hverandre kan vi tenke oss en regresjonsanalyse hvor den ene av disse variablene er den avhengige variabelen, mens den andre er den uavhengige variabelen. Dersom denne modellen gir en høy forklart varians (R^2), indikerer dette at disse at den avhengige variabelen i sterk grad lar seg forklare av den uavhengige variabelen, det vil si at det er en sterk intern korrelasjon mellom de to variablene. Dersom vi har variabler som er sterkt korrelert med hverandre kan det bli vanskelig for regresjonsanalysen å fastslå hvilke uavhengige variabler som forårsaker endringer i den avhengige variabelen og hvor mye. Det vil si at i tilfeller med høye interne korrelasjoner mellom de uavhengige variablene er det vanskelig for regresjonsanalysen å regne seg frem til korrekte estimater for de ulike β -ene til variablene som utviser sterk intern korrelasjon. En av regresjonsanalysens styrker er at den kan

sammenligne effektene fra de ulike uavhengige variablene som nødvendigvis er noe korrelert med hverandre, det vil her bli et spørsmål om grader. VIF står for Variance Inflation Score og forteller noe om i hvilken grad de uavhengige variablene i modellen utviser korrelasjon med de andre uavhengige variablene. En tommelfingerregel sier at ingen av de uavhengige variablene bør ha en VIF-score på mer enn 10, og at ingen gjennomsnittlig VIF (for alle de uavhengige variablene i modellen) bør være mye større enn 1 (Chatterjee, Hadi og Price, 2000). Dersom dette skulle være tilfellet, bør en være forsiktig med å fortolke β -ene for de aktuelle uavhengige variablene. I tillegg bør det vurderes om den eller de aktuelle uavhengige variablene bør utelates fra regresjonsmodellen.

Tabell 6.10: VIF verdier til de uavhengige variablene

	VIF	1/VIF
Enkelthytte	2.59	0.385366
Avstand til nærmeste alpinanlegg	1.81	0.551039
Sirdal vs Hovden	1.71	0.586483
Hyttealder	1.66	0.603294
Sirdal vs Gautefall	1.52	0.659675
Sirdal vs Bortelid	1.45	0.691429
BRA	1.38	0.724853
Mean VIF	1.73	

Som vi ser er ikke multikollinearitet noe problem for denne modellen, og vi trenger derfor ikke utelate noen uavhengige variabler på bakgrunn av dette.

6.4.5 At restleddet (ϵ) er ukorrelert med X-ene

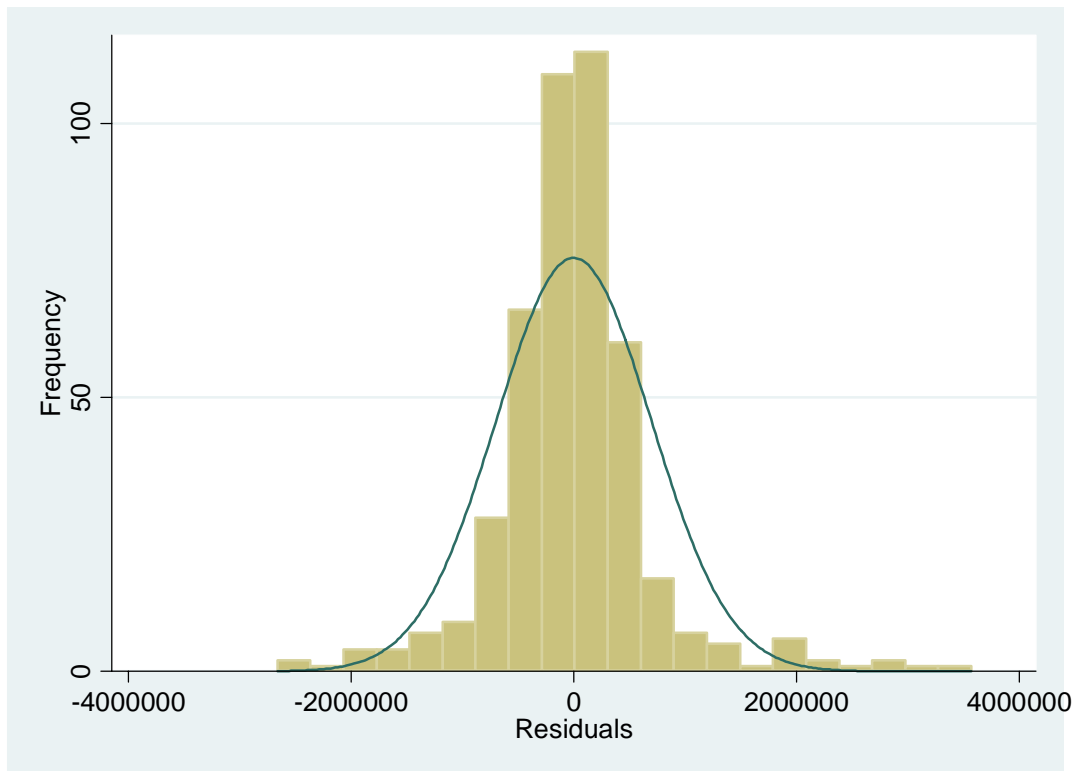
Denne forutsetningen er den viktigste av alle (Thrane, 2003), men er ikke så enkel å teste. En annen måte å uttrykke denne forutsetningen er å si at den forventede verdien for restleddet, ϵ , skal være ukorrelert med X-ene i modellen. Dersom vi ser på den bivariate regresjonsmodellen (6.1):

$$Y = \alpha + \beta X + \epsilon$$

vil alle andre påvirkninger på Y enn X være samlet i restleddet ε . Forutsetningen bygger altså på at dette restleddet skal være ukorrelert med X . Dersom vi har utelatt en eller flere relevante årsaker fra modellen, som korrelerer med X , kan det vises at den forventede verdien for dette restleddet blir forskjellig fra null. Det vil si at dersom det finnes andre årsaker til Y enn X , som også korrelerer med X , vil noe av effekten fra disse årsakene bli tilskrevet X . Dermed vil estimatet på β for X bli galt. Siden vi vet at fenomener nær sagt alltid har flere årsaker, følger det at en bivariat regresjonsmodell nesten alltid bryter forutsetningen om at restleddet, ε , er ukorrelert med X . Det er nettopp dette bruddet på denne forutsetningen som utgjør mye av grunnlaget for å utføre multivariate regresjonsanalyser. Ved å inkludere flere uavhengige variabler i modellen, prøver en å ta hensyn til flest mulig relevante årsaker slik at estimatet på β for X blir mest mulig korrekt.

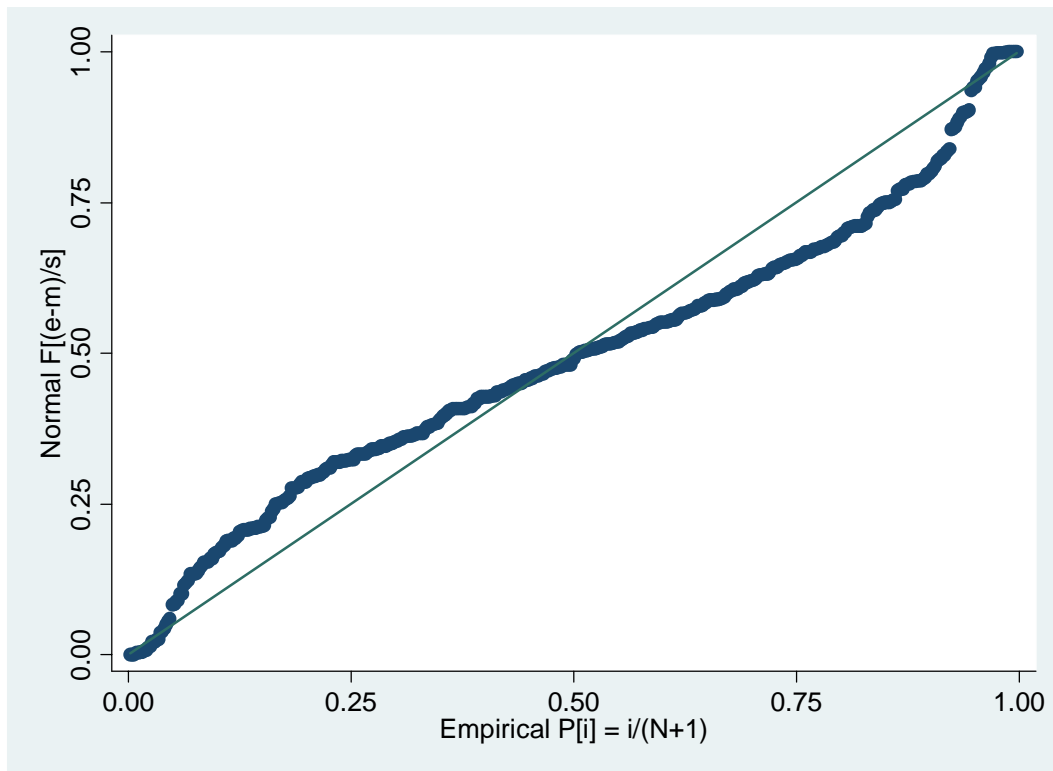
6.4.6 Normalfordelt restledd

Denne forutsetningen gjelder spesielt for hypotesetestingen av de estimerte β -ene i regresjonsmodellen, og angår således ikke om estimatet av β -ene er korrekt. I små utvalg trenger vi et normalfordelt restledd for at feilmarginer og signifikansnivåer skal bli korrekte, mens i store utvalg sikrer det såkalte Sentralgrenseteoremet at det ikke er noe problem at denne forutsetningen eventuelt brytes. Sentralgrenseteoremet er et fundamentalt teorem innen den matematiske statistikken. Teoremet sier at, dersom man legger sammen flere tilfeldige variabler med en og samme sannsynlighetsfordeling med endelig varians, vil summen gå mot en normalfordeling (Wikipedia). Med store utvalg menes utvalg med $N > 200$ (Thrane, 2003), hvilket er oppfylt i denne modellen, da vi har 446 observasjoner. Med andre ord er ikke denne forutsetningen særlig relevant i dette tilfellet.



Figur 6.4: Histogram, normalfordeling og residualer i redusert regresjonsmodell

Histogrammet indikerer relativt moderate avvik fra normalfordeling. Vi kan også lage et kumulativt sannsynlighetsplott hvor residualene måles opp mot en rett linje, denne linjen representerer normalfordelingen:



Figur 6.5 Kumulativt sannsynlighetsplot, normalfordeling og residualer i redusert regresjonsmodell

Figur 6.5 indikerer at residualene er tilnærmet normalfordelte. Punktene ligger tett opp mot normalfordelingslinjen, selv om vi finner noen avvik.

6.5 Hypotesetesting

Vi skal nå se de ulike attributtene påvirkning på omsetningsprisen. Til å teste dette anvendes hypotesene som ble formulert i delkapittel 3.9. Til å teste disse hypotesene skal vi bruke T-testen som ble utviklet av William Sealy Gosset i 1908. T-testen undersøker om en sann, men ukjent β er signifikant forskjellig fra null. Vi formulerer en nullhypotese som sier at β ikke er signifikant fra null, og denne nullhypotesen kan vi forkaste dersom observert t-verdi ligger utenfor intervallet. Vi setter tillatt feilmargin til 5 % og konfidensintervallet blir da på 95 %. I en tosidig test vil ytterpunktene i dette intervallet være på -1.96 og 1.96. Dersom observert t-verdi er større eller mindre enn disse kritiske verdiene, kan man forkaste nullhypotesen og koeffisienten kan da sies å være statistisk signifikant.

6.5.1 BRA (bruksareal)

En hypotese kan gå ut på å teste om større BRA gir høyere omsetningspris.

Tester:

$H_0: \beta_{BRA} = 0$ H_0 : Bruksareal har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{BRA} \neq 0$ H_1 : Bruksareal har betydning for prisen

Fra den fulle regresjonsmodellen finner vi at t-verdien til denne variabelen er 10.65, mens den i reduserte modellen er på 10.85. Begge disse verdiene er større enn den kritiske verdien og nullhypotesen kan derfor forkastes. Ser vi på beta verdiene fra regresjonsmodellen ser vi at denne har et negativt fortegn, noe som må sies å være forventet siden vi antar at en reduksjon i bruksareal vil være med på å redusere omsetningsprisen.

6.5.2 TOA (tomteareal)

Hypotesen om tomteareal går ut på å teste om større tomteareal gir høyere omsetningspris.

Tester:

$H_0: \beta_{TOA} = 0$ H_0 : Tomteareal har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{TOA} \neq 0$ H_1 : Tomteareal har betydning for prisen

Til denne oppgaven ble det registret svært få tomtestørrelser. Variabelen tomtestørrelse ble derfor utelatt fra regresjonsanalysen da vi her må ha likt antall observasjoner og dette antallet ville redusert antall observasjoner kraftig. Har derfor ikke nok data til å teste denne hypotesen.

6.5.3 Festetomt

Her skal vi teste om fritidseiendommer som er regulerte som festetomter vil oppnå en signifikant lavere omsetningspris enn fritidseiendommer med selveierrett.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Festetomt}} = 0$ H_0 : Festetomt har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Festetomt}} \neq 0$ H_1 : Festetomt har betydning for prisen

Festetomt er en variabel som kun ble tatt med i den fulle regresjonsmodellen. Den kom ikke med i regresjonsmodellen meg signifikante variabler på grunn av denne ble silt ut på et 5 % signifikansnivå ved hjelp av stegvis regresjonsanalyse (se vedlegg). I den fulle regresjonsanalysen hadde denne variabelen en t-verdi på -0.00, noe som ikke gir grunnlag for å forkaste nullhypotesen. Ut fra den fulle regresjonsmodellen er betaverdien for denne variabelen negativ, som stemmer overens med at vi antar at hytter som står på festetomt vil oppnå lavere omsetningspris enn hytter som ikke gjør det.

6.5.4 Enkelthytte

Denne hypotesen tester om fritidseiendommer som er enkelthytter vil oppnå en signifikant høyere omsetningspris enn fritidseiendommer som ikke er enkelthytter.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Enkelthytte}} = 0$ H_0 : Enkelthytte har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Enkelthytte}} \neq 0$ H_1 : Enkelthytte har betydning for prisen

I den fulle regresjonsmodellen har variabelen enkelthytte en t-verdi på 4.39 mens den i reduserte regresjonsmodellen har en t-verdi på 4.57. Begge disse verdiene er over den kritiske verdien og vi kan derfor forkaste nullhypotesen. Vi kan også se at fortegnet for betaverdien

for denne variabelen er positiv. Dette stemmer med våre forventninger om at en hytte som er enkelthytte vil oppnå høyere omsetningspris enn en hytte som ikke er det.

6.5.5 Avstand til vei

Hypotesen om denne variabelen vil teste om fritidseiendommer med kort avstand til vei vil oppnå signifikant høyere omsetningspris enn fritidseiendommer med lengre avstand til vei.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Avstand_vei}} = 0$ H_0 : Avstand til vei har ingen betydning for prisen
mot:

$H_1: \beta_{\text{Avstand_vei}} \neq 0$ H_1 : Avstand til vei har betydning for prisen

I den fulle regresjonsmodellen er t-verdien til denne variabelen -0.33. Variabelen avstand til vei kom ikke med i den reduserte regresjonsmodellen. T-verdien -0.33 gir ikke grunnlag til å forkaste nullhypotesen. Denne variabelen har en betaverdi med negativt fortegn som kan stemme overens med at lengre avstand til vei gir lavere omsetningspris.

6.5.6 Hyttealder

Hypotesen vil teste om nyere hytter vil oppnå en signifikant høyere omsetningspris enn eldre hytter.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Hyttealder}} = 0$ H_0 : Hyttealder har ingen betydning for prisen
mot:

$H_1 = \beta_{\text{Hyttealder}} \neq 0$ H_1 : Hyttealder har betydning for prisen

Fra den fulle regresjonsmodellen finner vi at t-verdien til denne variabelen er -5.27, mens den er -5.80 i den reduserte regresjonsmodellen med. Disse verdiene er større enn den kritiske verdien og vi kan derfor forkaste nullhypotesen. Fortegnet for betaverdien til denne variabelen er negativ, som stemmer med vår forventning om at eldre hytter oppnår lavere omsetningspris.

6.5.7 Regional beliggenhet

Her skal det testes om hyttens regionale beliggenhet vil ha signifikant påvirkning på omsetningsprisen.

Tester:

$H_0: \beta_{\text{Hytteområde}} = 0$ H_0 : Hytteområde har ingen betydning for prisen

mot:

$H_1: \beta_{\text{Hytteområde}} \neq 0$ H_1 : Hytteområde har betydning for prisen

Dersom vi ser på t-verdiene til hytteområdene i den fulle modellen ser vi at alle områdevariablene utenom Hovden har t-verdier som er større en den kritiske verdien. Hovden kommer heller ikke med i reduserte regresjonsmodellen, men ellers ser vi at t-verdiene for både Bortelid og Gautefall ligger over den kritiske t-verdien. Dette betyr at både Bortelid og Gautefall skiller seg signifikant fra Sirdal når vi ser på beliggenhet i forhold til omsetningspris, mens dette ikke er tilfellet for Hovden. Betaværdien for disse områdevariablene vil være av empirisk interesse og kan ut fra tilgjengelig data om hytteområdene (delkapittel 2) se ut til å svare til de forventninger en kunne ha om prisklasse.

7. Nærmere drøfting av hovedproblemstillingen

Hovedproblemstillingen er som nevnt avstand til alpinanleggs påvirkning på omsetningsprisen på hytter.

7.1 Avstand til alpinanlegg

I delkapittel 6.5 ble ulike hypoteser testet for å prøve å klargjøre attributtene påvirkning på omsetningsprisen. Disse kan enten virke i tillegg eller i stedet for variabelen avstand til nærmeste alpinanlegg. I dette kapitlet skal vi derimot teste denne ”hovedhypotesen” som skal forsøke å gi oss et svar på vår problemstilling. Hypotesen som skal testes er om hytter med kortere avstand til alpinanlegg vil oppnå signifikant høyere omsetningspris enn hytter som ligger lengre fra alpinanlegg.

I delkapittel 3.9 ble følgende hypotese fremstilt:

$H_0: \beta_{\text{Avstand_alpinanlegg}} = 0$ H_0 : Avstand til alpinanlegg har ingen betydning for prisen
mot:

$H_1: \beta_{\text{Avstand_alpinanlegg}} \neq 0$ H_1 : Avstand til alpinanlegg har betydning for prisen

Ut fra korrelasjonsmatrisen i delkapittel 5.4 ser vi at variablene omsetningspris og avstand til alpinanlegg korrelerer positivt med verdien 0.0153. At denne verdien er positiv synes å stemme dårlig med den sammenhengen vi fant i regresjonsanalysen. Det er imidlertid viktig å påpeke at dette er en bivariat korrelasjon som bare ser på disse to variablene isolert, i tillegg kan det virke positivt at det er en relativt svak korrelasjon. I regresjonsanalysen behandles disse variablene i forhold til de andre uavhengige variablene og gir således et mer realistisk resultat. Fra den fulle regresjonsmodellen finner vi at t-verdien til denne variabelen er -2.57, Fra den reduserte regresjonsmodellen finner vi at t-verdien er -2.72. Begge disse verdiene er større en den kritiske verdien og nullhypotesen kan dermed forkastes. Koeffisienten til denne variabelen kan derfor sies å være statistisk signifikant. Vi ser av den reduserte regresjonsmodellen at en økning i avstand til alpinanlegg på en meter, cet par, vil redusere omsetningsprisen med om lag 52 kroner. Dette vil si at en kilometer gir en prisreduksjon på 52.000 kroner, som sett i den store sammenheng ikke kan sies å være prisreduksjon av betydelig karakter. Dette tallet kan tyde på at det å ha en hytte rundt alpinanlegget er viktig

for mange hytteeiere, men moderate økninger i avstand gir ikke store utslag i omsetningsprisen.

7.2 Svakheter ved analysen

Den største svakheten ved analysen ligger i forenklingen av den hedonistiske prisfunksjonen. Kjennetegnet til hytter er nettopp heterogenitet og derfor burde absolutt flere variabler vært samlet inn for å bedre analysen, og ikke kun de som lettest lar seg gjøre å samle inn. Det som derimot er en styrke i denne modellen er at alle variablene er målt objektivt som er med på redusere risikoen for inkonsekvens. I tillegg har også selve funksjonsformen blitt forenklet. I analysen har det blitt brukt en lineær funksjonsform av den hedonistiske prisfunksjonen, og denne formen tar ikke hensyn til antagelsen om avtakende grenseverdier. En logaritmisk modell tar hensyn til dette problemet, men gav ikke betydelige forbedringer i dette tilfellet (se vedlegg).

Andre svakheter ved modellen kan knytte seg til selve innsamlingen av tallmateriale til de forskjellige observasjonene. Vi fant svært få oppmålingsverdier til variabelen tomtestørrelse som resulterte i at denne ikke ble tatt med. I tillegg ble det satt opp en grense til variabelen avstand til alpinanlegg og tomtestørrelse, hvilket resulterte i at enkelte observasjoner ble droppet eller verdiene ble erstattet med "missing values". I tillegg var det flere hytter som ikke hadde oppgitt BRA, noe som medførte at vi måtte bruke et estimat der hvor BRA manglet.

8. Konklusjon

Tabell 8.1: Oppsummering av hypotesene

Variabel	Kan nullhypotesen forkastes?
BRA	Ja
Festetomt	Nei
Enkelthytte	Ja
Avstand til vei	Nei
Hyttealder	Ja
Hytteområde	Ja
Avstand til alpinanlegg	Ja

Hovedproblemstillingen er hvilken betydning distanse til alpinanlegg har å si for omsetningsprisen på hytter. Man kommer frem til at distanse til alpinanlegg har en signifikant betydning for omsetningsprisen. Tabell 8.1 viser hvilke variabler som med statistisk signifikans kan sies å påvirke omsetningsprisen på hytter. Hovedårsakene til at hytter med gitte karakteristika vil ha forskjellig omsetningspris ligger altså i størrelsen på hyttene, om det er en enkelthytte eller ikke, alderen på hytta, hvilket hytteområde hytta ligger i og som nevnt avstanden til alpinanlegget.

En naturlig videreføring av arbeidet i denne analysen ville være å sammenligne markedet for hytter på forskjellige områder i landet. I denne oppgaven har områder for Agder og Telemark blitt analysert. Det kunne imidlertid vært interessant å sammenligne for eksempel Sør- og Østlandet for å se om kunne finne forskjellige preferanser, og ulik attributtpåvirkning for omsetningsprisen, dersom vi sammenlignet disse to landsdelene. En annen mulighet for videreføring av denne analysen kunne ha vært å gjennomføre en tidsseriestudie, der man kunne se på prisutvikling over tid.

Kildeliste

Bøker:

Alonso, A (1964): *Location and land use. Toward a general theory of land rent.* Harvard university press. Cambridge, Massachusetts

Chatterjee, S., Hadi, A.S., & Price, B. (2000): *Regression Analysis by Example. 3rd ed.,* New York: John Wiley & Sons

DiPasquale, Dennis og Wheaton, Williams C. (1966): *Urban economics and real estate markets.* Upper Saddle River, New Jersey. Prentice Hall

Green, William (2003): *Econometric analysis – international edition, 5th edition.* N.J, Pearson Education. Prentice Hall

Jacobsen, Dag Ingvar (2000): *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode,* Høyskoleforlaget AS, Kristiansand

Sæther, Arild (2003): *Mikroøkonomi.* Stavanger, Rogaland Mediesenter

Thrane, Christer (2003): *Regresjonsanalyse i praksis.* Høyskoleforlaget AS

Artikler:

Lancaster, Kevin (1966): “A new approach to consumer theory”, *Journal of political economy* 74, 132-157

Osland, Liv (2001): Den hedonistiske metoden og estimering av attributtpriser, *Norsk Økonomisk Tidsskrift* nr 115, 1-22

Rosen, Sherwin (1974): “Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition”, *Journal of political economy* 82, 34-55

Nettsider:

Bortelid Portalen (2008): <http://www.bortelid.no/> [Lastet ned 7. mars 2008]

Destinasjon Gautefall (2006) *Gautefall Alpinsenter:*

<http://www.gautefall.no/home/default.asp?sec=3&app=3&page=2&view=2&id=2> [Lastet ned 7. mars 2008]

Eiendomsverdi (2008) *Eiendomsinformasjon satt i system:* <http://www.eiendomsverdi.no/>
[Lastet ned (for første gang) 16. januar 2008]

Gule Sider (2008) *Kart:* <http://www.gulesider.no/kart/> [Lastet ned 2.mars 2008]

Internettkartene:

-Bykle: *Kartportalen Setesdal.*

http://webhotel2.gisline.no/GISLINEWebInnsyn_Setesdal/Map.aspx?srs=EPSG:27392&x=158048,25&y=-62291,39&scale=352890&knr=0941&plugin=no [Lastet ned (for første gang) 24. januar 2008]

-Nissedal: *Felles kartinnsyn for Vest-Telemark*

<http://kart.vest-telemark.no/VestTelemark/> [Lastet ned (for første gang) 19. februar 2008]

-Sirdal: *Listerkart*

<http://test3.gisline.no/GISLINEWebInnsyn%5FListerkart/> [Lastet ned (for første gang) 6. februar 2008]

-Åseral: *Interkommunalt kartinnsyn*

<http://www.kart.ddv.no/DDVInnsyn/index.jsp> [Lastet ned (for første gang) 26. januar 2008]

Kommunedelplan for Bortelid (2007) 2006-2030:

http://www.aseral.kommune.no/GetFile.aspx/document/epdb_id/1651 [Lastet ned 7.mars 2008]

Kommuneplan for Bykle (2007) 2006-2018:

http://www.bykle.kommune.no/getfile.aspx/document/epcx_id/1088/epdd_id/498 [Lastet ned 7. mars 2008]

Kommunehjemmesidene:

-Åseral kommune hjemmeside:

<http://www.aseral.kommune.no> [Lastet ned (for første gang) 25. januar]

-Bykle kommune hjemmeside:

<http://www.bykle.kommune.no> [Lastet ned (for første gang) 25. januar]

-Sirdal kommune hjemmeside:

<http://www.sirdal.kommune.no> [Lastet ned (for første gang) 25. januar]

-Drangedal kommune hjemmeside:

<https://www.drangedal.kommune.no> [Lastet ned (for første gang) 25. januar]

-Treungen kommune hjemmeside:

<http://www.nissedal.kommune.no/> [Lastet ned (for første gang) 25. januar]

STATA: *Resources and Support*: <http://www.stata.com/support/> [Lastet ned (for første gang) 2. april 2008]

Statistisk sentralbyrå:

Antall fritidsbygninger per januar 2008. Fylke:

<http://www.ssb.no/emner/10/09/bygningsmasse/tab-2008-03-03-04.html> [Lastet ned 13. mars 2008]

Bygningsmassen, 2008:

<http://www.ssb.no/vis/emner/10/09/bygningsmasse/main.html> [Lastet ned 13.mars 2008]

Antall fritidsbygninger og antall fritidsbygninger per kvadratkilometer, etter kommune.

Januar 2008:

<http://www.ssb.no/emner/10/09/bygningsmasse/tab-2008-03-03-05.html> [Lastet ned 13. mars 2008]

Wikipedia:

Standardavvik: <http://no.wikipedia.org/wiki/Standardavvik> [Lastet ned 26. mars]

BRA: <http://no.wikipedia.org/wiki/Bruksareal> [Lastet ned 4.mars 2008]

Korrelasjon: <http://no.wikipedia.org/wiki/Korrelasjon> [Lastet ned 26. mars]

Sirdal kommune: http://no.wikipedia.org/wiki/Sirdal_kommune [Lastet ned 6. februar 2008]

Åseral kommune: http://no.wikipedia.org/wiki/%C3%85seral_kommune [Lastet ned 26. januar]

Bykle kommune: http://no.wikipedia.org/wiki/Bykle_kommune [Lastet ned 24. januar 2008]

Drangedal kommune: http://no.wikipedia.org/wiki/Drangedal_kommune [Lastet ned 19. februar 2008]

Nissedal kommune: http://no.wikipedia.org/wiki/Nissedal_kommune [Lastet ned 19. februar 2008]

Annet:

Alfheim, Thomas (2005): *Hvilken betydning har avstand til sentrum for boligprisene?*
Siviløkonomoppgave ved fakultet for økonomi og samfunnsfag, UIA, Kristiansand

Jungeillges, Jochen (2007): *Forelesningsnotater i Econometrics, ME-408, UIA*

Kilnes, Frank (2006): *Hvilke boligtyper øker mest i etterspørsel i Kristiansand?*
Masteroppgave ved fakultet for økonomi og samfunnsfag, UIA, Kristiansand

NOU (2002:2): *Boligmarkedene og boligpolitikken, kapittel 3*

Pedersen, Arild Georg (2006): *Hvilken betydning har distanse til sjøen for prisene på fritidseiendommer?* Masteroppgave ved fakultet for økonomi og samfunnsfag, UIA, Kristiansand

Robertsen, Karl & Theisen, Theis (2007): *Forelesningsnotater i Eiendomsøkonomi, BE-409, UIA*

Appendiks

Vedlegg 1: Do-fil

I denne do-filen ble navnene på variablene endret, og det ble laget en variabel for hyttealder. I tillegg fikk salgsårene 2005,2006 og 2007 henholdsvis identifikasjonene V, VI og VII. Siden 2005 ikke skulle være med ble denne droppet.

```
rename omrde område
rename salgsr salgsår
rename avstandtilvei avstand_til_vei
rename avstandtilnrmestealpinanlegg avstand_til_nærmeste_alpinanlegg
rename avstandhjem avstand_hjem
rename tomtestrrelse tomtestørrelse
rename bygger byggeår
rename strm strøm

gen alder = 2008 - byggeår
replace alder = 2008 - byggeår if salgsår == 2
replace alder = 2007 - byggeår if salgsår == 1
replace alder = 2006 - byggeår if salgsår == 0

gen V = 0
replace V = 1 if salgsår == 0

gen VI = 0
replace VI = 1 if salgsår == 1

gen VII = 0
replace VII = 1 if salgsår == 2

drop if V
```

Vedlegg 2: Datarensing

Tok ut tomtestørrelser over 4000 kvadratmeter og erstattet med missing value, samt droppet observasjoner med avstand til nærmeste alpinanlegg på 1500 m.

```
replace tomtestørrelse =. if enkelthytte==0
replace tomtestørrelse =. if case==524
replace tomtestørrelse =. if case==495
replace tomtestørrelse =. if case==466
replace tomtestørrelse =. if case==120

drop if avstand_til_nærmeste_alpinanlegg > 15000
```

Vedlegg 3: Stegvis modell

Hadde i utgangspunktet en full regresjonsmodell med disse variablene:

Kommando i Stata:

```
. reg omsetningspris festetomt enkelthytte avstand_til_vei avstand_til_narmeste_alpinanlegg  
bra alder bortelid hovden gautefall
```

Full regresjonsmodell:

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Intervall]
Festetomt	-161.7612	98459.43	-0.00	0.999	-193675.9	193352.4
Enkelthytte	494287.4	112522.8	4.39	0.000	273132.8	715442
Avstand til vei	-119.6592	363.593	-0.33	0.742	-834.272	594.9537
Avstand til narmeste alpinanlegg	-50.8968	19.83905	-2.57	0.011	-89.88885	-11.90474
BRA	11014.2	1034.596	10.65	0.000	8980.783	13047.62
Hyttealder	-23896.38	4535.946	-5.27	0.000	-32811.41	-14981.34
Sirdal vs Bortelid	-862075.3	90211.57	-9.56	0.000	-1039379	-684771.7
Sirdal vs Hovden	113871.2	110397.8	1.03	0.303	-103106.8	330849.3
Sirdal vs Gautefall	-845065.6	133785.6	-6.32	0.000	-1108010	-582120.7
_cons	1276517	92941.13	13.73	0.000	1093849	1459185

Del 1 ANOVA tabell for full regresjonsmodell:

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Model (SSR)	1.9307e+14	9	2.1452e+13
Residual (SSE)	2.1683e+14	436	4.9732e+11
Total (SST)	4.0990e+14	445	9.2112e+11

Del 2 ANOVA tabell for full regresjonsmodell:

Antall Obs	446
F (9, 436)	43.14
Prob > F	0.0000
R ²	0.4710
Justert R ²	0.4601
Roost MSE	7.1e+05

Ser ut fra den fulle regresjonsmodellen at vi har fire variabler hvor signifikansnivået er forskjellig fra 0. Kjører en stegvis modell hvor vi setter signifikansnivået til 5 %.

Kommando i Stata:

```
. sw reg omsetningspris festetomt enkelthytte avstand_til_vei  
avstand_til_nærmeste_alpinanlegg bra alder bortelid hovden gautefall, pr(.05)
```

Stata vil da fjerne:

begin with full model

p = 0.9987 >= 0.0500 removing festetomt

p = 0.7392 >= 0.0500 removing avstand_til_vei

p = 0.2473 >= 0.0500 removing hovden

Vi får følgende modell:

Regresjonstabell på 5 % nivå:

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Intervall]
Sirdal vs Gautefall	-892353.9	117631.2	-7.59	0.000	-1123544	-661163.6
Enkelthytte	513565.4	105641.8	4.86	0.000	305938.8	721192
Sirdal vs Bortelid	-912609.7	78729.15	-11.59	0.000	-1067343	-757876.8
Avstand til nærmeste alpinanlegg	-54.37909	19.19101	-2.83	0.005	-92.09677	-16.66142
BRA	11432.38	967.0697	11.82	0.000	9531.717	13333.04
Hyttealder	-23328.46	4106.691	-5.68	0.000	-31399.68	-15257.24
_cons	1276463	92662.18	13.78	0.000	1094346	1458579

Del 1 ANOVA regresjonsmodell med 5 % nivå:

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Model (SSR)	1.9235e+14	6	3.2058e+13
Residual (SSE)	2.1755e+14	439	4.9556e+11
Total (SST)	4.0990e+14	445	9.2112e+11

Del 2 ANOVA regresjonstabell på 5 % nivå:

Antall Obs	446
F (6, 439)	64.69
Prob > F	0.0000
R ²	0.4693
Justert R ²	0.4620
Root MSE	7.0e+05

Ser ut fra denne modellen at alle variablene holder seg innenfor 5 % signifikansnivå. Men siden de andre områdene er signifikante, velger vi å også ta med Hovden i denne analysen selv om denne variabelen i utgangspunktet ikke tilfredsstillers signifikansnivået.

Kommando i Stata:

```
. reg omsetningspris enkelthytte avstand_til_nærmeste_alpinanlegg bra alder bortelid hovden gautefall
```

Redusert regresjonsmodell:

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Interval]
Enkelthytte	491140.3	107360.3	4.57	0.000	280135	702145.7
Avstand til nærmeste alpinanlegg	-52.41759	19.25812	-2.72	0.007	-90.2674	-14.56779
BRA	11057.35	1019.462	10.85	0.000	9053.702	13060.99
Hyttealder	-24271.9	4185.096	-5.80	0.000	-32497.26	-16046.53
Sirdal vs Bortelid	-862834.4	89664.02	-9.62	0.000	-1039060	-686609.2
Sirdal vs Hovden	120009.4	103595	1.16	0.247	-83595.74	323614.6
Sirdal vs Gautefall	-837446	126778.9	-6.61	0.000	-1086617	-588275.5
_cons	1275156	92632.97	13.77	0.000	1093096	1457217

Del 1 ANOVA redusert regresjonsmodell:

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Modell (SSR)	1.9301e+14	7	2.7573e+13
Residual (SSE)	2.1689e+14	438	4.9517e+11
Total (SST)	4.0990e+14	445	9.2112e+11

Del 2 ANOVA redusert regresjonsmodell:

Antall Obs.	446
F (7, 438)	55.68
Prob > F	0.0000
R ²	0.4709
Justert R ²	0.4624
Root MSE	7.0e+05

Vedlegg 4: Den loglineære modellen

Lager en do-fil hvor vi omformer til loglineær modell:

I Stata:

```
rename omrde område
rename salgsr salgsår
rename avstandtilvei avstand_til_vei
rename avstandtilnrmestealpinanlegg avstandtilnærmestealpinanlegg
rename avstandhjem avstand_hjem
rename tomtestrrelse tomtestørrelse
rename bygger byggeår
rename strm strøm

gen alder = 2008 - byggeår
replace alder = 2008 - byggeår if salgsår == 2
replace alder = 2007 - byggeår if salgsår == 1
replace alder = 2006 - byggeår if salgsår == 0

gen V = 0
replace V = 1 if salgsår == 0

gen VI = 0
replace VI = 1 if salgsår == 1

gen VII = 0
replace VII = 1 if salgsår == 2

drop if V

replace tomtestørrelse = . if enkelthytte==0
replace tomtestørrelse = . if case==524
replace tomtestørrelse = . if case==495
replace tomtestørrelse = . if case==466
replace tomtestørrelse = . if case==120

drop if avstandtilnærmestealpinanlegg > 15000
```

```

gen ln_omsetningspris = ln(omsetningspris)
gen ln_avstand_til_vei = ln(avstand_til_vei)
gen ln_avstandtilnærmestealpinanlegg = ln(avstandtilnærmestealpinanlegg)
gen ln_bra = ln(bra)
gen ln_alder = ln(alder)

```

Vi omformer ikke dummy variablene og får følgende analyse:

Kommando i Stata (bruker kun variablene fra redusert modell):

```

. reg ln_omsetningspris enkelthytte ln_avstandtilnærmestealpinanlegg ln_bra ln_alder
bortelid hovden gautefall

```

	BetaCoef.	Std. Err.	t	Statistisk signifikansnivå	[95% Conf.	Intervall]
enkelthytte	.1977639	.0597	3.31	0.001	.0804299	.3150979
ln_avstand~g	-.0531472	.0251868	-2.11	0.035	-.1026492	-.0036452
ln_bra	.5989026	.0467561	12.81	0.000	.5070083	.6907969
ln_alder	-.1031219	.0193109	-5.34	0.000	-.1410755	-.0651684
bortelid	-.5218563	.0467544	-11.16	0.000	-.6137472	-.4299654
hovden	-.045271	.0528069	-0.86	0.392	-.1490574	.0585155
gautefall	-.5198554	.0620899	-8.37	0.000	-.6418867	-.3978242
_cons	12.34615	.2578922	47.87	0.000	11.83929	12.85301

Del 1 ANOVA loglineær modell:

	Sum of Squares	Frihetsgrader	Mean Square
Modell (SSR)	52.4569403	7	7.49384862
Residual (SSE)	54.0496837	438	.123401104
Total (SST)	106.506624	445	.239340728

Del 2 ANOVA loglinær modell:

Antall Obs	446
F (7, 438)	60.73
Prob > F	0.0000
R ²	0.4925
Justert R ²	0.4844
Root MSE	.35128