

Bostadspriserna och läget

- tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Patrik Larsson

© Patrik Larsson 2012

Tel: 0733-623244

E-post: patrik.larsson.1988@gmail.com

Fastighetsvetenskap
Institutionen för teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet
Box 118
221 00 LUND

ISRN/LUTVDG/TVLM /12/5243 SE
Tryckort: Lund

Bostadspriserna och läget

- tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

The housing prices and location

- application of the monocentric city model
-

Examensarbete utfört av/Master of Science Thesis by:

Patrik Larsson, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, Lunds Tekniska Högskola

Handledare/Supervisor:

Ingemar Bengtsson, universitetslektor, Fastighetsvetenskap, Lunds Tekniska Högskola

Examinator/Examiner:

Åsa Hansson, universitetslektor, Fastighetsvetenskap, Lunds Tekniska Högskola

Opponent/Opponent:

Karl Falck, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, Lunds Tekniska Högskola

Nyckelord:

Fastighetsmarknad, Bostadspriser, Monocentrisk, Stad, CBD, Hedonisk prissättningsmodell, Prisbildning

Keywords:

Property market, Housing prices, Monocentric, City, CBD, Hedonic price model, Pricing

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Abstract

Forecasts and analysis on real estate values and house prices are an ever-present problem for several different players. Often there is debate about the values of housing prices or housing bubbles in the Swedish cities. The difficulty with the valuation of housing, compared with other products, is their unique location. No housing is another comparable, and because of this there is no certain market value. The question is; what can explain the high housing prices in cities?

This work is based on a theory called the classic monocentric city model, which is a theory based on the city's original structures. The city has a center where all residents daily have to transport themselves to work so that they can meet their costs for housing and other consumption needs. At the urban boundary of the city, the housing prices consist of land values in current use, ie agriculture or forestry, and construction cost of the residence. Those living at the urban boundary must pay to transport themselves into the center, not just the actual cost but also the opportunity cost of time it takes. Citizens who settle in the center will then be prepared to pay more for housing because they do not have the transportation cost. Prices in the city thus contain a location price which increases the closer to the center the residence is located.

This work purposes to investigate whether the monocentric city model can be applied in Swedish towns and regions. It also aims to examine how the price structure looks like in Swedish cities, how the housing prices relate to the distance to the center of the city. Areas in Sweden are selected to carry out examinations and applying the model. The areas are Stor-Malmö, composed of 11 municipalities, and the cities Malmö and Lund.

A literature study is implemented for the purposes, which includes the theory of the monocentric city model, and various theories of valuation and pricing of homes. Based on the theories, hypotheses are set up that will be verified or shown to be false. The analysis is based on these hypotheses. The hedonic pricing model is used in the analysis. The regression analysis performed on the data sets consist of data from about 70% of the sales from the Swedish accommodation form bostadsrätt in the three areas, from the time 2008 to October 2011.

The results show that it is difficult to apply the monocentric city model. There are many factors that have affected the housing prices during the studied period, and therefore the hypotheses can neither be verified nor rejected. In the studied areas, there are several factors that affect the prices and also the regions are not fully monocentric. Despite this, the results show that there is a strong correlation between housing prices in the areas and a defined center in each area. The distance to the center explains much of the housing prices. The result should be possible to apply to other areas in Sweden.

In Lund, the location price of the property has increased in all of the studied years. In 2008 a housing cost 301 SEK more for every meter closer to the center the housing

was located. As center of Lund, Stortorget is defined. In 2011 the price had risen to 358 SEK per meter. This means that a "normal housing" at 71 m² with two rooms and a monthly fee of 3618 SEK, in 2011 cost about 2.1 million SEK if it is located at the center of Lund and about 700 000 SEK if it is located at the urban boundary of Lund, 4000 meters from the center. In Malmö, the location price is not as high, but it has, as in Lund, increased each year, from 144 SEK per meter 2008 to 190 SEK per meter of 2011. As center of Malmö, Stortorget is defined.

As the distance, several different measures can be used. When applying the monocentric model to the region Stor-Malmö, it is shown that the time to transport to the center is a better measure than a straight line to the center. The location has increased from about 36 000 SEK per minute in 2008 to about 42 000 SEK in 2011. As the center of Stor-Malmö, Stortorget is defined.

Although the distance to the center of a city can explain much of the housing prices, there are several other location factors affecting the price. The extent to which the distance to the center can be used as location variable will therefore depend on the size of the area and the wide of variations in different parts of the area.

Sammanfattning

Att göra bra prognoser och analyser av fastighetsvärden och bostadspriser är ständigt aktuella problem för flera olika aktörer. Ofta talas det om övervärderingar av bostadspriser eller bostadsbubblor i svenska städer. Svårigheten med värdering av bostäder, jämfört med andra varor, beror på deras unika läge. Ingen bostad är en annan lik och det finns därför inget säkert marknadsvärde. Frågan är; vad kan förklara de höga bostadspriserna i städerna?

Detta arbete har sin utgångspunkt i teorin kallad den klassiska monocentriska stadsmodellen. Det är en teori som bygger på stadens grundläggande funktioner. Teorin går ut på att staden har ett centrum dit alla invånare dagligen måste transportera sig för att arbeta så att de kan betala för sitt boende och andra konsumtionsbehov. I utkanten av staden består bostadspriserna av markens värde med föregående markanvändning, alltså jordbruk eller skogsbruk, samt konstruktionskostnaden av bostaden. De som bor i utkanten måste dessutom betala för att transportera sig in till centrum, inte bara den faktiska kostnaden utan även alternativkostnaden för tiden det tar. Invånarna som bosätter sig i centrum kommer då vara beredda att betala mer för bostäderna, eftersom de slipper denna transportkostnad. Priserna i staden innehåller alltså ett lägespris som ökar ju närmre centrum bostaden är belägen.

Arbetets syfte är att undersöka om den monocentriska stadsmodellen går att tillämpa på svenska städer och regioner. Syftet är också att undersöka hur prisstrukturen ser ut i svenska städer, hur bostadspriserna förhåller sig mot avståndet till centrum i staden. Områden i Sverige har valts ut för att utföra undersökningarna och tillämpa modellen. Områdena är Stor-Malmö bestående av 11 kommuner samt städerna Malmö och Lund.

För att uppnå syftet genomförs en litteraturstudie, där bland annat teorin om den monocentriska stadsmodellen studeras samt olika teorier om värdering och prissättning av bostäder. Utifrån teorierna sätts hypoteser upp som ska stämma för att modellen ska gå att tillämpa. Analysen sker med utgångspunkt från dessa hypoteser. För att utföra prövningarna används hedonisk prissättningsteori. Regressionsanalyser utförs på datamaterial bestående av uppgifter från ca 70 % av bostadsrättsförsäljningarna inom de tre områdena, från år 2008 till oktober 2011.

Resultatet visar att det är svårt att tillämpa den monocentriska stadsmodellen på områdena. Det är många faktorer som har påverkat bostadspriserna under de studerade åren och det går därför varken att bekräfta eller förkasta hypoteserna. Inom områdena finns det flera platser som påverkar priserna och områdena är därför inte helt monocentriska. Trots detta visar resultatet att det finns ett starkt samband mellan bostadspriserna inom områdena och ett definierat centrum inom respektive område. Avståndet till centrum förklarar en stor del av bostadspriserna. Resultatet bör gå att applicera på andra områden i Sverige.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

I Lund har priset för bostadens läge ökat samtliga studerade år. År 2008 kostade en bostad 301 kr mer för varje meter närmre centrum bostaden var belägen. Som centrum i Lund används Stortorget. År 2011 hade priset stigit till 358 kr per meter. Detta betyder att en ”normalbostad” på 71 m² med 2 rum och en månadsavgift på 3618 kr, år 2011 kostade ca 2 100 000 kr om den är belägen vid Lunds centrum och ca 700 000 om den är belägen vid Lunds utkant, 4 000 meter från centrum. I Malmö är priset för läget inte lika högt, men det har liksom i Lund ökat samtliga år, från 144 kr per meter 2008 till 190 kr per meter 2011. Som centrum används Stortorget.

Som avstånd kan flera olika mått användas. Vid applicering av den monocentriska modellen på Stor-Malmö visas att tiden att transportera sig till centrum är ett bättre mått än fågelvägen. Priset för läge har ökat från ca 36 000 kr per minut 2008 till ca 42 000 kr 2011. Som centrum används Stortorget i Malmö.

Även om avståndet till centrum i en stad kan förklara en stor del av bostadspriserna så finns det flera andra lägesfaktorer som inverkar på priset. I vilken utsträckning avståndet till centrum kan användas som lägesvariabel beror därför på storleken på området och hur stora skillnader det är på olika delar av området.

Förord

Med detta examensarbete avslutar jag min fem år långa utbildning vid Lunds Tekniska Högskola och tar min examen som Civilingenjör inom Lantmäteri. Examensarbetet har genomförts under vintern 2011/2012. Det har varit en händelserik period där jag parallellt med arbetet bland annat har jobbat i ett spännande projekt, där jag har fått möjligheten att tillämpa en del av den kunskap jag har fått under min utbildning.

Jag vill passa på och tacka all personal på avdelningen för Fastighetsvetenskap som gjort studierna både intressanta och lärorika. Jag vill rikta ett speciellt tack till min handledare Ingemar Bengtsson som gett mig inspiration och idéer till detta examensarbete. Jag vill även tacka Svensk Mäklarstatistik som tillhandahållit nödvändig data.

Sist men inte minst vill jag tacka mina vänner, min familj och min sambo, Elin. Ni har gjort studietiden så mycket enklare och roligare!

Lund, februari 2012

Patrik Larsson

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Innehållsförteckning

1 Inledning	13
1.1 Bakgrund.....	13
1.2 Problem.....	13
1.3 Syfte.....	14
1.4 Avgränsningar och definitioner	15
1.5 Metod	15
1.6 Disposition	15
2 Metod	17
2.1 Metodval	17
2.2 Hypotesprövning.....	17
2.2.1 Hypotes 1 Befolkningsökning med konstant densitet.....	18
2.2.2 Hypotes 2 Befolkningsökning med konstant area.....	18
2.2.3 Hypotes 3 Storlek på staden.....	18
2.2.4 Hypotes 4 Minskade transportkostnader.....	18
2.3 Data.....	18
2.4 Genomförande och tillvägagångssätt	19
3 Den monocentriska stadsmodellen.....	21
3.1 Läget och CBD	21
3.2 Transportkostnad och bostadspris.....	22
3.3 Effekter från den monocentriska stadsmodellen	24
3.3.1 Befolkningsförändring med konstant densitet	24
3.3.2 Befolkningsförändring med konstant area	26
3.3.3 Förändring av transportkostnad.....	27
3.3.4 Inkomstförändring.....	29
4 Värderingsteori	31
4.1 Värdeteori	31
4.2 Marknadsvärde.....	31
4.3 Hedonisk prissättningsmodell	32
4.4 Prisbildning och prispåverkande faktorer	34
4.5 Tidigare studier	36
5 Malmöregionen och data.....	39
5.1 Beskrivning av området	39
5.1.1 Malmö.....	40
5.1.2 Lund.....	43
5.1.3 MalmöLundregionen.....	45
5.1.4 Data för Stor-Malmö.....	46
5.2 Datamaterial över bostadspriser.....	48
6 Analys	51
6.1 Val av CBD.....	51
6.2 Avståndsmätning.....	52
6.2.1 Tidsavstånd	53
6.3 Den hedoniska prissättningsmodellen.....	55
6.3.1 Lägesvariabel	56
6.4 Basmodeller	57
6.5 Hyresgradient och prisstruktur.....	64

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

6.6 Prisförändring	67
6.6.1 Lund	67
6.6.2 Malmö	70
6.6.3 Stor-Malmö	73
6.6.4 Inkomstförändring.....	74
6.7 Stadens storlek	75
6.8 Minskade transportkostnader	76
7 Diskussion och slutsats	79
8 Förslag till framtida forskning	83
Litteraturförteckning	85
Figurlista	89

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Fastighetsvärdering och olika former av fastighetsanalyser har alltid varit viktiga områden inom fastighetsbranschen. Dessa är metoder som används så gott som dagligen av flera olika aktörer. Som de flesta känner till så värderar mäklare alla sina objekt innan de marknadsförs till försäljning. Fastighetsbolag gör olika former av marknadsanalyser för att bedöma var det är mest lönsamt att bygga. Bankerna värderar fastigheterna innan de kan bedöma hur stor säkerhet de har vid deras kreditgivning. Dessutom finns det kommuner som är intresserade av att veta vad som skulle hända med fastighetspriserna om de planlägger ett nytt område eller ny infrastruktur i en stad. Dessa är bara några av alla de aktörer som ständigt försöker värdera fastigheter och prognostisera fastighetspriser.

Idag är prognostisering av fastighetsvärden och bostadspriser kanske mer aktuellt än någonsin. Det var inte länge sedan det utbröt en stor finanskris över stora delar av världen, där sjunkande fastighetsvärden spelade en viktig roll. Flera banker fick se enorma kreditförluster och var nära konkurs. Effekterna av krisen finns fortfarande kvar på flera håll och det råder en stor oro både på finans- och fastighetsmarknaden. Till exempel är många oroliga för att det råder en bostadsbubbla i Sverige.

Vad är det då som gör just fastigheter så speciella? Det är flera saker som bidrar. Jag har redan nämnt ett par. Det är många aktörer som är beroende av fastigheter och deras värde, inte minst bankerna. Alla måste ha någonstans att bo och dessutom lägger vi en stor del av vår inkomst på boende. Boende är den enskilt största utgiften svenskar har under sitt liv. Dessutom är det många bostadsköpare som lånar för att ha råd med sitt boende. En annan viktig sak som måste beaktas vad gäller fastigheter är läget. Fastigheter är fast egendom. De går inte att flytta. Detta gör att läget spelar en otroligt viktig roll för fastighetsvärdet och bostadspriserna. Många har nog hört uttrycket ”läget, läget, läget”, som syftar till vilka faktorer som bestämmer värdet på en fastighet.

1.2 Problem

Svårigheten med fastighetsvärdering och prognostisering av fastighetspriser leder till en del problem. Jag har redan varit inne på att det till och från råder en oro för en bostadsbubbla på den svenska fastighetsmarknaden. Detta förklaras delvis av svårigheten att göra tillförlitliga analyser, prognoser och värderingar. Många menar att de höga bostadspriserna i storstäderna inte är hållbara. I februari 2010 tillsatte Sveriges Riksbank en utredning för att kartlägga riskerna på den svenska bostadsmarknaden. Flera andra aktörer har också gjort utredningar om den svenska fastighetsmarknaden. Syftet och metoderna i utredningarna har varit olika, men gemensamt är att utgångspunkten har legat i den oro som finns på marknaden. Ingen vet vad som kommer hända med fastighetspriserna.

Vad är det då som förklarar de höga bostadspriserna i städerna? Här finns det naturligtvis många olika faktorer som väger in. Det finns bland annat en intressant modell, den klassiska monocentriska stadsmodellen. En väldigt enkel modell som bygger på stadens ursprungliga funktioner. Det är just denna enkelhet som gör den så intressant. Modellen går ut på att staden har ett centrum dit alla invånare måste transportera sig för att arbeta så att de kan betala för sitt boende och andra konsumtionsbehov. I utkanten av staden består priset för en bostad i princip endast av markens värde med nuvarande användning, alltså jordbruk eller skogsbruk, och dessutom betalas ersättning för konstruktionskostnaden av bostaden. De som bor i utkanten måste dessutom betala för att transportera sig in till centrum. Inte bara den faktiska kostnaden utan även alternativkostnaden för tiden det tar. Invånare som bor i centrum kommer då vara beredd att betala för att slippa denna transportkostnad. Priserna innehåller alltså ett lägespris som ökar ju närmre centrum bostaden är belägen.

Stämmer då denna modell med verkligheten för svenska städer? Om den skulle göra det så skulle branschen få ett nytt verktyg att använda vid fastighetsvärdering och fastighetsmarknadsanalyser. Det skulle kunna vara en hjälp till att lösa de problem som finns idag.

1.3 Syfte

Arbetets syfte är att undersöka om den monocentriska stadsmodellen går att tillämpa på svenska städer och regioner. Fastigheter kan innefatta många olika typer av användningsområde och arbetet kommer endast omfatta användningen boende. Detta beror dels på att arbetet annars skulle bli för omfattande och dels på att bostäder är den användningsform som berör flest människor. Bostadspriserna är dessutom ett aktuellt ämne just nu.

Syftet är dessutom att ta reda på hur bostadsprisstrukturen ser ut i en stad. Hur ser sambandet ut mellan bostadspriserna i den centrala delen av staden och avståndet till utkanten av staden?

Det skulle vara för omfattande att undersöka alla Sveriges städer, därav väljs en region i Sverige, nämligen Malmöregionen, även kallad Stor-Malmö. Denna region väljs då den innefattar städer samt tätorter av olika storlek och karaktär som är lämpligt vid prövning av modellen. Regionen är också geografiskt lättillgängliga ur författarens synvinkel. Modellen testas för städerna Malmö och Lund samt för hela regionen sett som en sammanhängande stad.

Syftet är inte att ifrågasätta huruvida den monocentriska stadsmodellen verkligen stämmer, utan att pröva i vilken utsträckning den går att använda i svenska städer och områden, alltså om dessa områden uppfyller villkoren för modellen.

Syftet leder således fram till rapportens konkreta studie: ”Att undersöka om den monocentriska stadsmodellen går att applicera på Malmö, Lund och Stor-Malmö. Hur förhåller sig bostadspriserna till avståndet till centrum i respektive område?”

1.4 Avgränsningar och definitioner

I arbetet kommer bostadsrättspriser användas som underlag till bostadspriserna i staden. Att använda flera olika boendeformer ger en svårare jämförelse. Till exempel är småhus svårt att jämföra med lägenheter i flerbostadshus, eftersom dessa innehåller andra kvalitéer och data skiljer sig åt. Hyresrätter skulle ge en skev bild eftersom de inte har marknadshyror. Bostadsrätter är dessutom en vanlig boendeform i svenska storstäder, vilket gör att underlaget blir stort.

Som transportkostnad kommer avståndet och snabbaste transportmedel till centrum betraktas. Att kartlägga exakta kostnader och tider från varje punkt i staden skulle vara för omfattande.

För Stor-Malmö används Statistiska Centralbyråns definition. Regionen omfattas därmed av följande kommuner: Staffanstorps, Burlöv, Vellinge, Kävlinge, Lomma, Svedala, Skurup, Höör, Malmö, Lund, Eslöv, Trelleborg.

1.5 Metod

För att uppnå rapportens syfte genomförs en litteraturstudie. I studien undersöks andra rapporter skrivna inom samma område. Dessutom studeras teori om den monocentriska modellen och teori bakom värdering och prisbildning på bostäder. Sedan genomförs en hypotesprövning. Utifrån teorin sätts ett antal hypoteser upp. Hypoteserna prövas för att se huruvida de kan förkastas eller ej. Se kapitel 2 *Metod* nedan för en närmare beskrivning av metodval och praktiskt tillvägagångssätt.

1.6 Disposition

Efter detta inledande kapitel följer kapitel två där arbetets metod beskrivs. Kapitlet tar upp metodvalet samt hur arbetet kommer att genomföras för att uppnå syftet. Kapitel tre och fyra är teorikapitel som tar upp den bakgrund som är viktig att ha för att förstå arbetet och analysen. Kapitel tre behandlar den monocentriska stadsmodellen och tar upp de principer som prövas. Kapitel fyra behandlar värderingsteori, här redogörs bland annat för prisbildning på bostäder och den hedoniska prissättningsmodellen. Kapitel fem presenterar empirin som används i analysen. De undersökta områdena beskrivs och den ingående data presenteras. I kapitel sex presenteras de analyser som krävs för att nå fram till syftet. Resultaten presenteras löpande och diskuteras i detta kapitel. Under kapitel sju förs en sammanfattande diskussion om det som jag kommit fram till i arbetet. Kapitlet innehåller även en slutsats med återkoppling till syftet. I kapitel åtta ges förslag på framtida forskning som kan fördjupa detta kunskapsområde eller på annat sätt har en koppling till detta arbete.

2 Metod

2.1 Metodval

För att uppnå rapportens syfte genomförs en litteraturstudie. I denna undersöks en del av den litteratur som har skrivits inom samma område. Detta görs för att få en bakgrund och förståelse om teorin och för att göra en jämförelse med vad andra har kommit fram till. Med hjälp av litteraturstudien är det lättare att applicera resultatet av denna rapport med den kunskap som redan finns. Litteraturen som studeras består främst av liknande rapporter som denna, men även av artiklar och kurslitteratur inom området. Dessa berör dels hur bostadspriserna påverkas av olika faktorer och dels den monocentriska stadsmodellen.

Teorin om den monocentriska stadsmodellen bygger i första hand på boken *Commercial Real Estate – Analysis & Investment*, skriven av David M. Geltner, Norman G. Miller, Jim Clayton och Piet Eichholtz. Geltner är professor i Real Estate Finance inom Department of Urban Studies and Planning, samt chef över Center for Real Estate, vid Massachusetts Institute of Technology. Norman Miller är chef över Real Estate Center vid University of Cincinnati, han blev ordförare för the American Real Estate Society år 2007. Boken riktar sig mot högskolestudier inom fastighetsbranschen med avancerad ekonomisk behandling av området. Boken används som grund till teorin om den monocentriska staden då den beskriver den monocentriska stadsmodellen på en lagom hög nivå för detta arbete.

Den andra delen av arbetet består av en hypotesprövning. Hypotesprövningen innebär att ett antal påståenden sätts upp. Dessa påståenden består av antaganden som bör gälla om modellen ska stämma med verkligheten och därmed gå att tillämpa. Uppgiften går sedan ut på att pröva hypoteserna för att se om de kan förkastas eller ej. Med hjälp av svaren nås sedan syftet med rapporten.

2.2 Hypotesprövning

Syftet med hypotesprövningen är att pröva i vilken utsträckning den monocentriska stadsmodellen går att applicera på områden inom Malmöregionen. Hypoteserna prövas både på enskilda städer inom regionen och på hela regionen som stort. Modellen över staden appliceras då på hela regionen där ett centrum definieras.

Modellen bygger på vissa antaganden där syftet med denna rapport är främst att titta på hur bostadsprisstrukturen ser ut och hur bostädernas avstånd till centrum påverkar bostadspriserna. Nedanstående hypoteser har därför satts upp för att testa modellen på områdena. Hypoteserna är utformade utifrån teorin som presenteras under kapitel 3 *Den monocentriska stadsmodellen*.

Varje hypotes består av ett axiom från modellen. Om dessa inte stämmer ska inte modellen ifrågasättas, istället konstateras att områdena inte uppfyller villkoren för modellen.

2.2.1 Hypotes 1 Befolkningsökning med konstant densitet

Enligt modellen leder en befolkningsökning i staden till att bostadspriserna i absoluta tal ökar lika mycket i hela staden om densiteten av bostäder och transportkostnader är konstant. Detta leder fram till Hypotesen; *Vid lika densitet av bostäder och lika transportkostnader kommer en befolkningsökning leda till en absolut bostadsprisökning som är samma i hela staden.* Denna hypotes prövas genom att jämföra bostadsprisökningen mellan olika år i olika delar av staden. Dessutom undersöks det huruvida transportkostnaderna eller densiteten har förändrats.

2.2.2 Hypotes 2 Befolkningsökning med konstant area

Om densiteten skulle förändras vid en befolkningsökning, och istället arean är konstant, då kommer den procentuella ökningen av bostadspriserna vara samma i hela staden. Därför prövas hypotesen; *Vid samma storlek på staden leder en befolkningsökning till procentuellt sätt lika bostadsprisökningar.* Hypotesen prövas genom att jämföra bostadsprisökningen mellan olika år i olika delar av staden. Dessutom undersöks det huruvida arean har varit konstant.

2.2.3 Hypotes 3 Storlek på staden

Enligt modellen gäller följande hypotes; *Om allt annat lika kommer en till ytan större stad ha högre genomsnittliga bostadspriser.* Denna hypotes kommer att prövas genom att jämföra arean med genomsnittsbostadspriserna i olika tätorter inom Stor-Malmö.

2.2.4 Hypotes 4 Minskade transportkostnader

Enligt modellen gäller hypotesen; *Minskade transportkostnader med konstant population och inkomst, kommer minska bostadspriserna i stadens centrum.* Prövningen sker genom att försöka hitta någon stad eller tätort inom regionen där transportkostnader att ta sig in till centrum av regionen har minskat. Bostadspriserna jämförs innan och efter de minskade transportkostnaderna.

2.3 Data

Hypotesprövningen genomförs med hjälp av observationer och analyser av tillgänglig data på bostadspriser. De data som hade varit bäst att använda är värdet på samtliga bostadsrätter i Malmöregionen. Dessutom skulle information behövas om samtliga värdepåverkandefaktorer för bostadsrätterna. Detta behövs för att räkna ut hur mycket läget och transportkostnader in till centrum inverkar i värdet för bostadsrätten. Dock finns inte sådana data till samtliga bostadsrätter. De data som finns att tillgå är däremot försäljningar av bostadsrätter. I rapporten används data från Svensk Mäklarstatistik AB. Dessa data innehåller uppgifter från ungefär 70 % av bostadsrättsförsäljningarna i Sverige från 2008. Se avsnitt 5.2 *Datamaterial över bostadspriser*, för närmare beskrivning av data och vad den innehåller.

Data behövs även för antal invånare inom städerna och tätorterna inom regionen samt hur dessa har förändrats. Dessutom behövs data över bostadsdensitet och städernas area för varje år. Dessa data finns dock endast i femårsperioder varför endast en uppskattad årsförändring kan göras.

De data som finns att tillgå bedöms vara tillräckligt omfattande för att ge representativa resultat i analyserna. Det är dock önskvärt att det hade funnits jämförbara data längre tillbaka i tiden. Det kan bli svårt att se en tydlig utveckling i städernas förändring vad avser yta, befolkning och transportkostnader med mera.

2.4 Genomförande och tillvägagångssätt

Först genomförs litteraturstudien. Redovisningen sker först av teorin om den monocentriska modellen och prissättning samt värdering av bostäder. Här beskrivs den bakgrund som behövs för att förstå hypoteserna och analyserna som kommer ske senare. Efter beskrivningen om teorin sker en kort genomgång av en del intressanta arbeten, rapporter och artiklar, som har skrivits om samma ämnesområde. Innehållet beskrivs och hur det kan användas i denna rapport.

Efter litteraturstudien görs hypotesprövningen. De data som finns tillgänglig analyseras för att försöka förkasta eller bekräfta respektive hypotes uppställd ovan. Framst är det regressionsanalyser som används. Dessa ska försöka förklara hur bostadspriset beror på olika faktorer, där läget och transportkostnad till centrum är intressant i denna studie. Därför kommer centrum definieras så att avstånden blir möjliga att räkna ut för samtliga försäljningsobjekt.

Regressionsanalyserna bygger på den hedoniska prissättningsmodellen. En additiv linjär modell används. Regressionsanalyserna görs med hjälp av Microsoft Excel där minsta kvadrat metoden används. Se avsnitt 6.3 *Den hedoniska prissättningsmodellen* för beskrivning av minsta kvadrat metoden.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

3 Den monocentriska stadsmodellen

Den monocentriska stadsmodellen, eller ”the classic monocentric city model” som är dess ursprungliga engelska namn, beskriver grundläggande ekonomiska principer om markvärde. Den monocentriska stadsmodellen har sitt ursprung från den tyska ekonomen Johann von Thunen som utvecklade modellen på tidigt 1800-tal. Då byggde modellen på jordbruksanvändning. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 66) Modellen som den ser ut idag och som beskrivs i detta avsnitt utvecklades huvudsakligen av William Alonso, Richard Muth och Edwin Mills på 60- och 70-talet. Sedan dess har städer blivit allt mer polycentriska och den monocentriska stadsmodellen har blivit allt mer ifrågasatt. Dock är de ekonomiska krafterna som finns i den monocentriska staden avgörande för att förstå de polycentriska städerna. (Kraus, 2006)

Den monocentriska stadsmodellen som belyses i denna rapport är en enkel version som grundar sig på att det endast finns ett markanvändningssätt i staden, nämligen bostad. När jag nedan hänvisar till modellen eller den monocentriska staden så syftar jag på denna enkla monocentriska stadsmodell.

Beskrivning av den monocentriska staden i detta kapitel grundas på Geltner et al. (2007). Den monocentriska stadsmodellen bygger på ett par enkla antaganden. Jag har redan nämnt att den enda markanvändning som finns i staden är bostad. I staden finns, som namnet antyder, endast en central punkt. Staden sträcker sedan ut sig som en cirkel från denna punkt med en specifik radie. Den centrala punkten representerar centrum, även kallad CBD (Central Business District). Alla människor som bor i staden måste varje dag ta sig till denna punkt, där de arbetar för att få en inkomst som betalar deras boende och deras övriga konsumtion. Dessutom måste inkomsten användas för att betala transportkostnaden de har för att transportera sig från sin bostad in till CBD. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 66f)

3.1 Läget och CBD

CBD står för central business district. Termen skapades av urban-sociologen Ernest Burgess (1925). Han definierade termen som den region med den högsta koncentration av byggnader och den största ekonomiska aktiviteten i en stad. Han menar att CBD är det kommersiella centrum där hyrorna är högst. (Burgess, 1925)

Den monocentriska stadsmodellen bygger på att markvärdena är högre ju närmre CBD marken finns. Det är dock flera faktorer som påverkar markvärdena. Faktorerna beror på vilken markanvändning som är aktuell. För jordbruksmark är markens bördighet och avstånd till spannmålsdestinationen väsentlig. För boende är närhet till service, natur och arbete väsentligt. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 66ff)

I de flesta städer är det relativt enkelt att definiera CBD. De finns ofta en plats med en gågata med flera butiker och där många människor vistas. Det finns ofta en

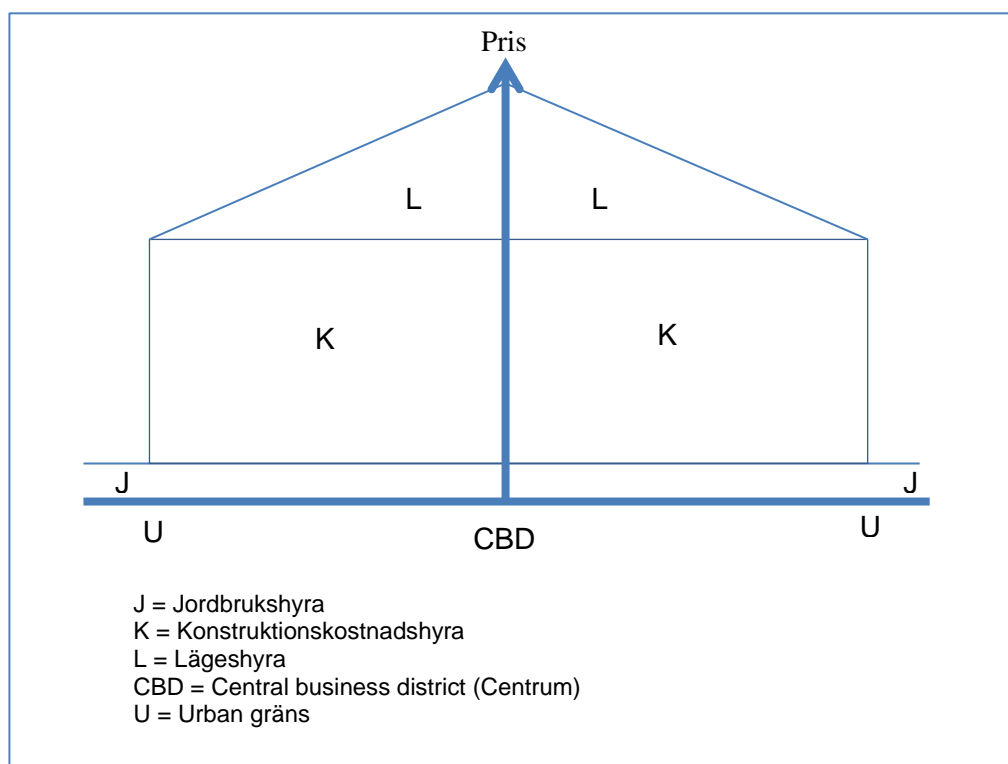
centralstation och dessutom är många kontor belägna i området. Oftast är husen som högst och tätast i CBD. Att CBD ser ut så beror på att många människor vill bo där, eftersom de har nära till arbete och service.

Dagens städer har ofta fler än ett centrum av olika storlek och karaktär. När en invånare i en stad ska köpa en bostad finns det inga uppgifter på vilken centrumpunkt som köparen tittar på. Däremot är CBD det största centrum dit flest människor ska transportera sig. Därmed bör CBD ha störst betydelse för bostadspriserna och således representera centrumpunkten för marknaden.

3.2 Transportkostnad och bostadspris

För att förstå den monocentriska stadsmodellen så är det viktigt att förstå vad som menas med transportkostnad och bostadspris. Bostadspris här definieras som det pris bostaden betingar på den öppna marknaden. Som bostadspris skulle det gå att använda hyran för bostäder i städerna, men dessa hyror är inte marknadsenliga i Sverige. Med hyra i detta arbete menas inte hyra enligt jordabalken, hyra ska tolkas som en kostnad eller ersättning för något.

Om vi befinner oss i utkanten av staden samtidigt som den växer måste nya bostäder skapas. På något sätt måste jordbruksmarken omvandlas till bostäder. Ägaren till marken kräver då en jordbrukshyra. En ersättning som ägaren kräver för att kunna avstå marken, alltså det marken är värd i sin nuvarande jordbruksanvändning. Utan denna ersättning kommer ägaren inte upplåta eller sälja marken. Bostaden måste sedan byggas. Därför innehåller bostadspriset också en ersättning för konstruktionskostnaden, konstruktionshyra. Dessa två kostnadsposter kommer vara samma oavsett var i staden bostaden är belägen (så länge jordbruksmarken har samma egenskaper). Bostadspriset beror dessutom på en tredje faktor, nämligen läge. Lägeshyran är noll precis i utkanten av staden och ökar ju närmre centrum bostaden är belägen. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 66f) Figur 1 nedan visar sambandet mellan dessa kostnader i den monocentriska staden. Observera att samtliga priser och kostnader är per yta, exempelvis hektar.



Figur 1 Sektion över bostadspriset i den monocentriska staden (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 68).

Det som ger upphov till lägeshyran är transportkostnaden. I den monocentriska staden beror all prisskillnad mellan en bostad i utkanten och en likvärdig bostad i centrum på transportkostnaden. Med transportkostnaden menas både den faktiska kostnaden som måste betalas för pendling och alternativkostnaden för tiden det tar att pendla. Den som bor i bostaden vid utkanten av staden måste betala en transportkostnad för att transportera sig mellan sin bostad och CBD varje dag. Detta slipper den som redan bor vid centrum. Detta betyder att en person som ska köpa en bostad i en stad inte kommer betala lika mycket för den i utkanten, eftersom där måste personen även betala för transportkostnaden till centrum. Om bostadspriset i utkanten skulle vara samma som i centrum av staden skulle alla invånare välja att köpa bostaden belägen i centrum, vilket skulle driva upp priset på denna. Med samma resonemang leder detta till att bostadspriset sjunker succesivt när transportkostnaden ökar. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 67)

Figur 1 ovan visar hur bostadspriset ökar när bostaden ligger närmre centrum. Figuren visar även att all prisökning beror på lägeshyran, alltså kostnaden för att transportera sig till centrum. Linjens lutning, hyresgradient, visar hur stor transportkostnaden är per avstånd och yta. Hyresgradienten visar alltså hur mycket bostadspriset ökar på en viss sträcka för en given yta. I centrum har lägeshyran följande samband:

Lägeshyran = hyresgradienten * radien

Hyresgradienten = transportkostnad per capita * densiteten

(Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 67)

O'Sullivan (2007, s. 114) beskriver fenomenet ovan som det första axiomet inom urban ekonomi. En förflyttning mot eller ifrån CBD, eller anställningsområdet som han kallar det, ger följande samband:

$$\Delta P * h + \Delta x * t = 0$$

Förändringen i bostadspris (ΔP) gånger konsumtionen av bostad (h) och distansförflyttningen (Δx) gånger transportkostnaden (t) är tillsammans lika med noll. (O'Sullivan, 2007, s. 114)

I figur 1 ovan och figurerna i nästa avsnitt utgår modellen ifrån att hyresgradienten är linjär. Förändringen av lägeshyran är alltså lika stor i hela staden. Så är inte alltid fallet. O'Sullivan (2007, s. 114ff) nämner två effekter som gör att prisökningen stiger närmare CBD. De två effekterna är konsumtionssubstitution och faktorsubstitution. Den linjära kurvan som illustreras i figur 1 ovan innebär att alla i staden bor i en lika stor bostad oavsett vad priset är. I verkligheten konsumerar invånarna mindre av bostad när priserna stiger, även om de kompenseras av minskade transportkostnader. Detta beror på att alternativkostnaden för bostad stiger och därför kommer andra varor konsumeras mer istället. Detta kallas konsumtionssubstitution. Faktorsubstitution innebär att höga markpriser i de centrala delarna av staden leder till att byggbolagen bygger högre byggnader på mindre tomter. Kostnadsbesparingarna leder till priskurvan blir än mer konvex. De två effekterna leder också till att bostadsdensiteten ökar närmre CBD. (O'Sullivan, 2007, s. 114ff)

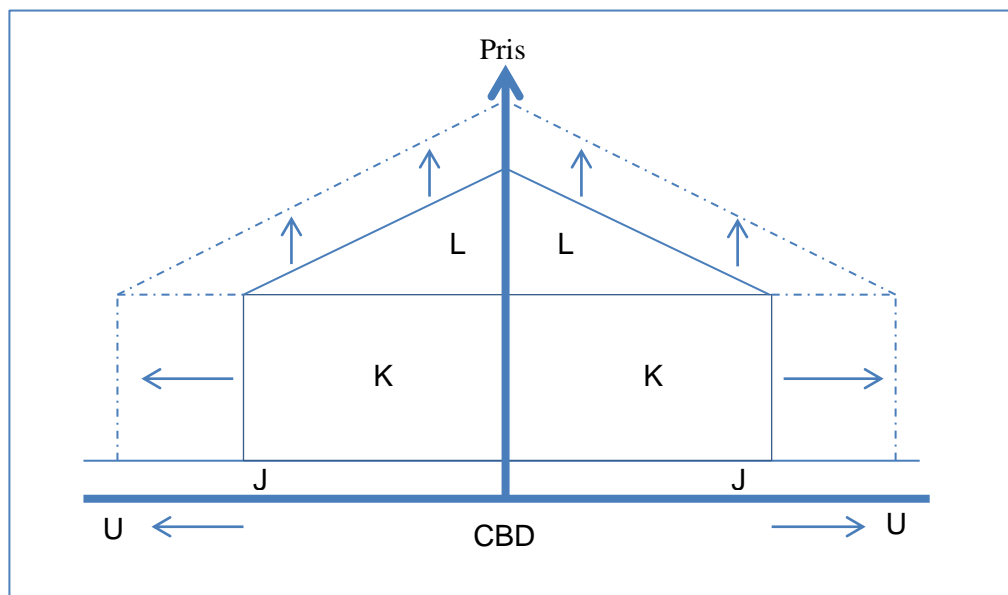
3.3 Effekter från den monocentriska stadsmodellen

Den monocentriska stadsmodellen kan tillämpas på olika sätt för att förstå städernas strukturella utseende. Geltner et al. (2007, s. 68) menar att modellen bland annat förklarar varför vi ser olika densitet av boende i olika länder beroende på inkomst och kulturella preferenser. Modellen förklarar även hur bostadspriser påverkas av ekonomiska eller sociala förändringar i staden, vilket kan ge upphov till viktiga effekter på fastighetsmarknaden. Nedanstående avsnitt behandlar tre olika variabler som påverkar bostadspriserna, nämligen befolkning, inkomst och transportkostnad. Resonemanget bygger på det av Geltner et al. (2007). Hypotesprövningen grundar sig på de principer som tas upp nedan.

3.3.1 Befolkningsförändring med konstant densitet

Om befolkningen i den monocentriska staden ökar kan staden utvecklas på två olika sätt. De nya bostäderna kan byggas vid utkanten av staden så att densiteten blir oförändrad, alltså befolkning per yta. Bostäderna skulle också kunna byggas inne i staden så att arean är konstant och densiteten ökar. Effekten av det första alternativet blir att arean ökar. Vid antagandet om att transportkostnaden per sträcka är samma som tidigare så kommer bostadspriserna i staden öka lika mycket, i absoluta tal, i hela

staden. Detta illustreras i Figur 2 nedan. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 68f)



Figur 2 Effekten av befolkningsökning med konstant transportkostnad och bostadsdensitet (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 69).

All prisökning hänförs till lägeshyran, precis som diskuterats tidigare. Bostadspriserna vid den nya utkanten består av samma nivå på jordbrukshyran och konstruktionskostnadshyran som tidigare. Hyresgradienten är samma som tidigare, vilket leder till att bostadspriset ökar lika mycket i hela staden i absoluta tal. Den procentuella ökningen blir högre i den gamla urbana gränsen eftersom ursprungsnivån var lägre. Detta resonemang bygger på samma jämviktsresonemang som tidigare. Analysen kan sammanfattas i en viktig princip:

Princip 1:

“Other things being equal, larger cities will have higher average location rents.” (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 69)

Principen förklarar varför bostadspriserna i storstäder är större än i små städer. Med storlek menas stadens area. Det som orsakar de högre priserna är inte arean i sig utan avståndet från den urbana gränsen till CBD. Detta betyder att alla städer borde vara formade som en cirkel för att avståndet till CBD ska bli så kort som möjligt. Det är därför intressant att studera städernas verkliga former som inte alltid är cirkulära. Formerna kan bero på naturliga avgränsningar i form av kuster eller berg, vilka leder till ökade avstånd till CBD och därmed genomsnittliga högre bostadspriser. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 68f) I Sverige har vi dessutom ett kommunalt planmonopol, vilket betyder att städerna snarare formas av politiker än av den fria marknaden.

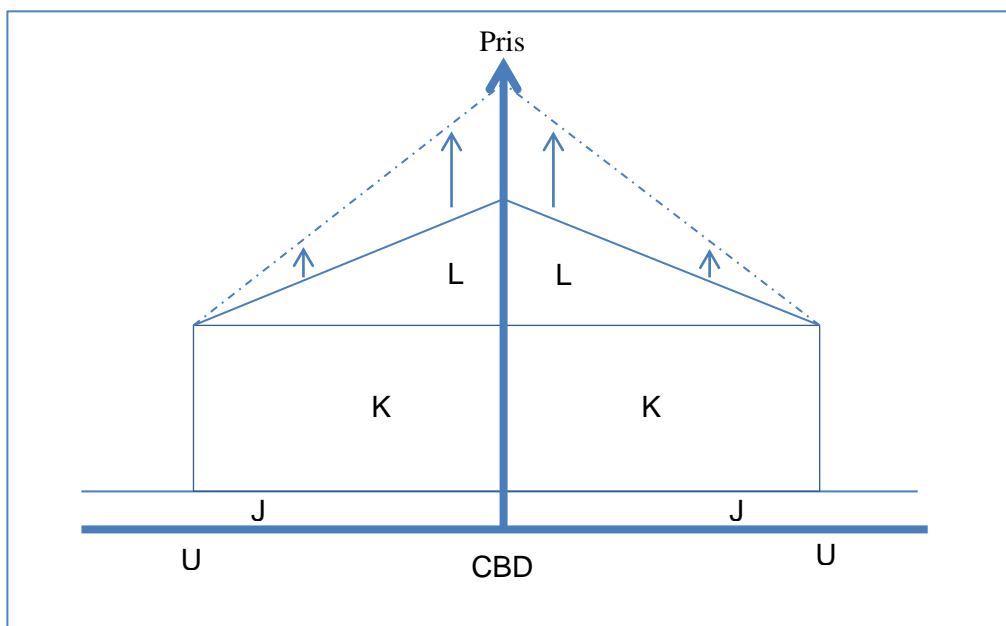
En annan intressant effekt av denna princip är hur lönerna påverkas. Om lönerna skulle vara lika stora i en liten respektive stor stad, skulle det innebära att de i den mindre staden skulle ha högre ekonomisk välfärd. Anledningen är att enligt principen är bostadskostnaden lägre i den mindre staden och därför har invånarna mer pengar över till annat. En sådan obalans är inte hållbar på en fri marknad, därför skulle människor flytta från den större staden till den mindre. Vad som händer för att motverka detta är att invånarna i den större staden får högre inkomst. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 70)

3.3.2 Befolkningsförändring med konstant area

I föregående avsnitt utgick resonemanget från att de nya invånarna bosatte sig vid den urbana gränsen så att den flyttades ut från stadens centrum. För att komma fram till nästa princip görs antagandet att de nya invånarna bosätter sig jämnt fördelade i staden så att den urbana gränsen ej flyttas ut. Effekten av detta kan vara svårare att förstå.

Eftersom arean av staden är konstant så ökar inte transportkostnaden per person, vilket den gjorde i föregående fall när avståndet till CBD ökade. Däremot kommer fler personer bosätta sig på samma yta, exempelvis per hektar, vilket leder till att transportkostnaden per hektar då ökar och därmed ökar även hyresgradienten. Den urbana gränsen kommer att ha samma läge som tidigare och bostadspriset där kommer fortfarande vara samma eftersom lägeshyran är obefintlig. Däremot kommer priserna öka i centrum. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 71f)

Sambandet förstås förmodligen bättre med ett exempel. Vi tänker att befolkningen ökar utan att det byggs mer, alltså det bor genomsnitt två personer per bostad istället för en. Därmed är konstruktionskostnaden per hektar samma som tidigare. De två personerna i centrum kommer betala mer för läget tillsammans eftersom de två som bor vid utkanten måste betala mer för att transportera sig dit. Effekten illustreras i Figur 3 nedan.



Figur 3 Effekten av befolkningsökning med konstant area och konstruktionskostnad. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 71)

Figuren visar att priserna vid den urbana gränsen är samma som tidigare samtidigt som priserna har höjts i resten av staden. Den procentuella ökningen blir större ju närmre CBD bostaden är belägen. Nästa princip följer härav:

Princip 2:

“If a city grows by increasing area rather than density, property rent growth will be relatively greater closer to the periphery; but if a city grows by increasing density instead of area, property rent growth will be relatively greater the closer to the center of the city.” (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 72)

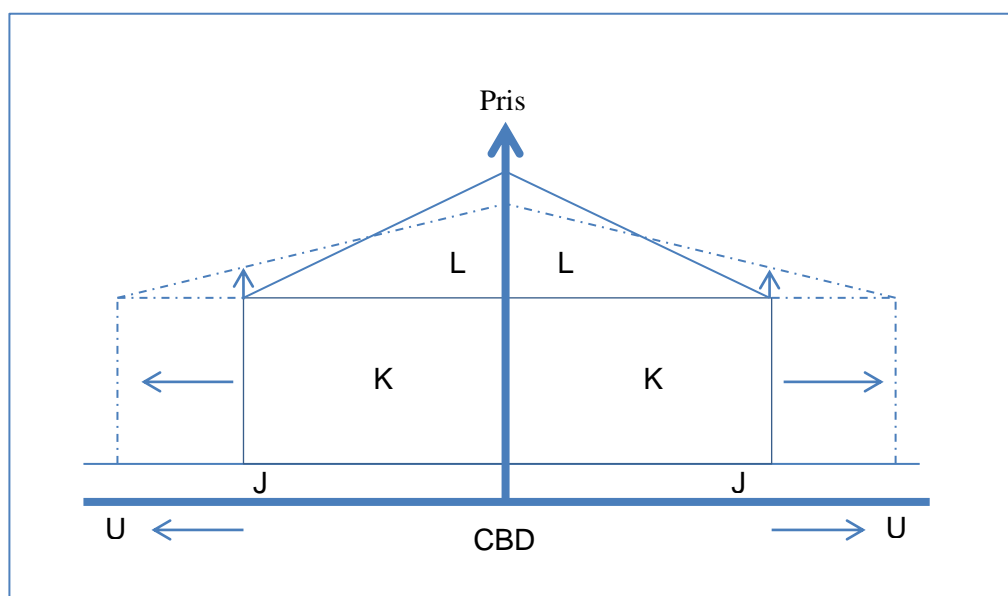
3.3.3 Förändring av transportkostnad

Tidigare förklarar jag vad som händer om befolkningen förändras då transportkostnad per person och inkomst har varit konstanta. Nu kommer jag gå in på vad som händer i staden om transportkostnaderna per person förändras då befolkning och inkomst hålls konstant.

Förändringen kan ske på flera olika sätt. Tiden att transportera sig till CBD kan minska på grund av bättre infrastruktur. Dessutom kan ny teknik innebära att färre resor till CBD är nödvändiga tack vare ny teknik som datorer och förändrat sätt att arbeta samt handla. Ett exempel är internethandlingen som innebär att färre transporter till centrum är nödvändigt. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007) Jag menar dessutom att en orsak till förändrad transportkostnad kan vara att

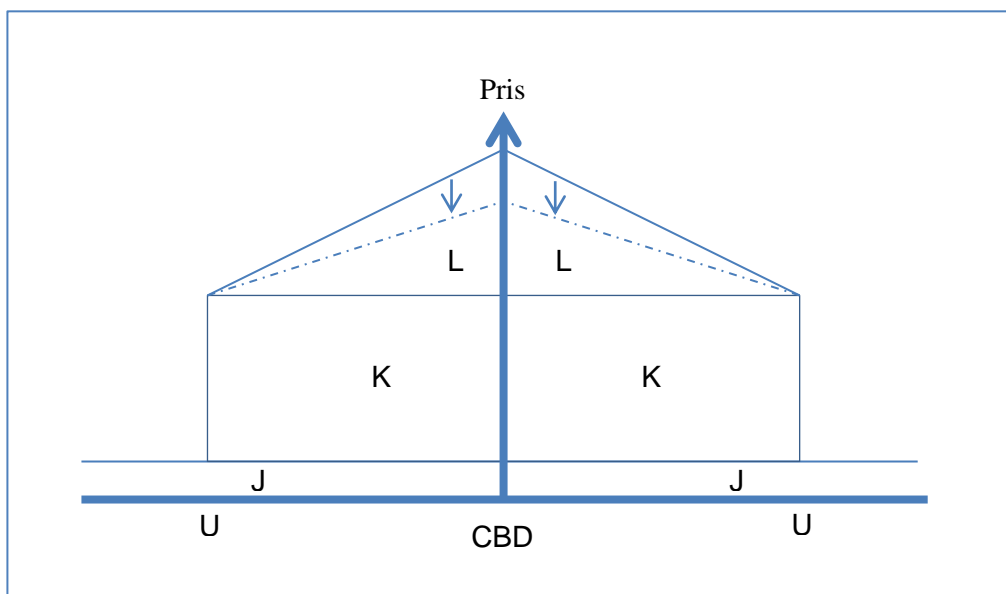
befolkningen värdesätter tiden annorlunda. Alternativkostnaden kan både öka eller minska.

Geltner, et al. (2007) menar att minskade transportkostnaden ej kan leda till ökad densitet. Därav kommer hyresgradienten alltid att minska när transportkostnaden per person minskar. Det går inte säga exakt vad som kommer hända i staden när transportkostnaderna minskar, dock finns två extremfall. Det första fallet är att befolkningen kommer spendera mer pengar på mark. Ett exempel är att befolkningen köper större tomter och ett annat är att det anläggs mer parker. Oavsett hur det yttrar sig så kommer arean öka och bostadsdensiteten att minska i detta fall. Bostadspriserna kommer minska vid CBD och öka vid den urbana gränsen. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 72) Jämför med resonemanget under 3.3.2 *Befolkningsförändring med konstant area*, ovan. Effekten illustreras i Figur 4 nedan.



Figur 4 Effekten av minskade transportkostnader med ökat köp av mark. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 73)

Det andra extremfallet är att densiteten förblir densamma och därmed förblir arean oförändrad. Detta skulle kunna inträffa då det finns relativt stora politiska begränsningar. Bostadspriserna kommer då bli lägre i hela staden, med undantag för precis i den urbana gränsen där bostadspriset inte innehåller någon lägeshyra. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 73) Detta extremfall illustreras nedan i Figur 5.



Figur 5 Effekten av minskade transportkostnader med oförändrad densitet. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 73)

Det kan verka märkligt att bättre teknik och infrastruktur skulle bidra till sänkta bostadspriserna och markvärdena. Tänk då på att anledningen till att bo centralt är för att slippa transportera sig dit. Om det inte skulle funnits några transportkostnader så skulle det inte ha någon som helst betydelse var en bostad är belägen. Minskning av transportkostnaderna jämnar därför ut bostadspriserna i olika lägen. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 73) Effekten av minskad transportkostnad ger följande princip:

Princip 3:

“Declining transport costs (per person, per mile, or per year) holding population and income constant, will always reduce the value of location rent in the center of the city; the effect on the location rent near the periphery is generally ambiguous, depending on changes in density.” (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 74)

3.3.4 Inkomstförändring

Den fjärde och sista principen som Geltner, et al. (2007) ställer upp handlar om inkomstökning. Vad som händer vid en generell inkomstökning per capita är svårt att förutspå. Befolkningen kan välja att spendera den extra inkomsten på olika sätt. Den fjärde principen lyder:

Princip 4:

“Increasing real income per capita (holding population constant) will tend to decrease rent gradient, with a possible result of absolute reductions in land rent at the center of the city, although a secondary transport cost increase effect (and/or increased open space reservation) due to higher incomes may mitigate this result or even reverse it, especially if the spatial expansion of the city is constrained.” (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 75)

Troligen kommer en del av inkomsten spenderas på köp av mer urban mark. Exempelvis större tomter eller mer parker. Detta skulle öka stadens area och minska densiteten, vilket leder till en minskad hyresgradient. Beroende på hur mycket transportkostnaderna minskar och arean ökar är det möjligt att bostadspriserna vid CBD minskar. En annan effekt av inkomstökningen är förändringen av alternativkostnaden för den tid som går åt vid transporter. Vid en högre inkomst värdesätter befolkningen tiden mer eftersom den förlorade inkomsten är blir högre. Därmed ökar transportkostnaderna och hyresgradienten. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007, s. 74) En inkomstökning leder alltså till effekter som motverkar varandra och resultatet av vad som händer är svårt att förutsäga.

4 Värderingsteori

En stor del av detta arbete grundar sig på värderingsteori. Nedan redogörs för olika teorier och metoder kring detta ämne. Dessa är viktiga att förstå för att tillgodogöra sig denna rapport. Hypotesprövningen i arbetet utförs med utgångspunkt ur hedonisk pristeori, vilken beskrivs under avsnitt 4.3 *Hedonisk prissättningsmodell* nedan. En stor del av teorierna nedan utgår från fastigheter. Det mesta går dock att applicera på bostadsrätter då de har många liknande egenskaper.

4.1 Värde teori

Värderingsteorin är en sammansättning av värde teori och värderingsmetoder. Värde teorin försöker förklara varför värde uppstår och grundas på utbud och efterfrågan. Det finns många olika svar på vad värde är. Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet (2008, s. 3) ställer upp fem stycken förutsättningar som måste vara uppfyllda för att värde ska uppstå. De utgår ifrån att fastigheter är varan och försöker förklara fastighetsvärdering. I detta arbete är det bostadsrätt som är varan, egenskaperna och teorin är dock till stor del samma. De fem förutsättningarna som krävs är behov, nytta, disponering, överlåtbarhet, begränsning. Dessa förutsättningar utgör värde teorins kärna. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, ss. 1-4) Vid applicering på en bostadsrätt är behovet som tillfredsställs boende. Nyttan som uppstår är bostaden åt ägaren. Det är bara ägaren som har full dispositionsrätt över bostadsrätten. Den är möjlig att överlåta och finns i begränsad omfattning.

Det som är speciellt med både fastigheter och bostadsrätter är deras unika läge. Eftersom det inte går att flytta en bostadsrätt är varje sådan unik. Ingen bostadsrätt har samma läge som en annan. Eftersom bostadsrätten uppfyller förutsättningarna så skapas ett värde. Beroende på dess unika egenskaper skapar den en viss nytta som är olika beroende på vem som är intresserad. Varje individ har en egen nytta av varan och sätter därför ett eget pris. Värde är således i första hand ett individuellt värde. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 4)

4.2 Marknadsvärde

Som antyds ovan är värde ett relativt begrepp som kan skilja sig beroende på hur det definieras. Inom värde teorin talas det därför om värderingssituation och värderingsbegrepp. Värderingssituationen kan vara överlåtelse eller innehav. Värderingsbegreppen som används är marknadsvärde och avkastningsvärde. Det finns även andra värderingsbegrepp som jag inte går in på här. Vid en innehavssituation är avkastningsvärdet det intressanta begreppet. Avkastningsvärdet används ofta i kommersiella sammanhang och är ett individuellt värde som beror på vilken avkastning ägaren får av fastigheten. Avkastningsvärdet kan användas inom en värderingsmetod för att bedöma marknadsvärdet. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 4f)

Vid en överlåtelsesituation är det intressanta värdet hur mycket pengar säljaren troligen kommer att få. Vid en överlåtelsesituation är därför marknadsvärdet det intressanta begreppet. För detta arbete är det också marknadsvärdet som är det intressanta begreppet. Det finns flera olika definitioner för marknadsvärde. Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet (2008, s. 6) har sammanfattat följande definition:

”Marknadsvärdet är det mest sannolika priset vid försäljning av fastigheten vid en viss angiven tidpunkt under normala förhållanden på en fri och öppen marknad, med tillräcklig marknadsföringstid, utan partsrelationer och utan tvång.” (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 6)

Marknadsvärde och pris är alltså nära relaterade, men inte identiska. Marknadsvärdet är en prognos och pris är faktiska händelser. När ett pris har satts finns det massor av händelser som spelar in och därför blir priset slumpmässigt fördelat i form av en normalfördelningskurva. Det mest sannolika priset är det som skulle noteras flest gånger vid upprepade försäljningar av samma objekt. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 7)

Det är viktigt att ha med sig detta resonemang vid fortsatt läsning av analysen i denna rapport. Analysen grundar sig på faktiska priser som har registrerats vid försäljningar av bostadsrätter. Vilka förutsättningar som har gällt vid överlåtelsen är okänt.

4.3 Hedonisk prissättningsmodell

Det finns flera olika värderingsmetoder att använda för att bedöma ett värde. Vilken metod som bör användas beror på i vilken situation den ska användas och vad avsikten är, jämför avsnitt 4.2 *Marknadsvärde* ovan. För att bedöma marknadsvärdet på en fastighet är ortsprismetoden den vanligaste metoden. Den går ut på att ett förväntat pris på en fastighet kan uppskattas med hjälp av priser som tidigare har betalats för liknande fastigheter. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 10f) Metoden bygger således på teorin om att varor med samma egenskaper bör få samma pris vid en överlåtelse. Detta resonemang används även inom den hedoniska prissättningsmodellen.

Av litteraturen att döma förekommer den hedoniska prissättningsmodellen troligen sällan som en värderingsmetod av yrkesutövare. Den är snarare en metod som används för att uppskatta prispåverkan av olika faktorer vid analyser på fastighetsmarknaden (Janssen & Söderberg, 1999, s. 361). Det är svårt att hitta någon beskrivning av modellen i litteratur som beskriver värdering och värderingsmetoder. Sjödin et. al (2007, 119) tar däremot upp en metod för marknadsvärdebedömning som de kallar marknadssimulering. Metoden bygger på att prisbildningsprocessen försöker att efterliknas på den aktuella marknaden. (Sjödin, Ekbäck, Kalbro, & Norell, 2007, p. 119) Den hedoniska prissättningsmodellen kan liknas vid detta.

Den hedoniska hypotesen, vilken den hedoniska prissättningsmodellen baseras på, innebär att en heterogen vara består av en summering av dess egenskaper. Hypotesen bygger på att en varas värde beror på dess nyttoberärande egenskaper. (Lindh, 2000, s. 163) Teorin om den hedoniska prissättningsmodellen tillhandahåller ett ramverk för analyser av differentierade varor. Där bostad är en sådan vara vars egenskaper inte har ett observerbart marknadspris. Den differentierade produkten kan representeras av en vektor som visar marknadspriset beroende på varans olika egenskaper. (Janssen & Söderberg, 1999, s. 361) Ett antal personer har bidragit till den hedoniska teorin under 1900-talet. Den som anses vara grundare till den hedoniska prissättningsmodellen är den amerikanska ekonomen Sherwin Rosen som 1974 publicerade sin artikel om teorin.

Rosen fastslog att det som avgör utseendet på den hedoniska jämnviktsekvationen är interaktionen mellan konsumenter och producenter på en konkurrensmarknad för en differentierad produkt. (Lindh, 2000, s. 165) Rosen (1974) menar att konsumenten värderar varans egenskaper snarare än varan i sig. Hans modell utmynnar i en beskrivning av ett plan med flera dimensioner där köpare och säljare träffas. I planet finns alla möjliga kombinationer av n egenskaper där varje möjlighet representeras av vektorn $Z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$, där z_i mäter mängden av den i :te egenskapen. Priset ges av $p(z) = p(z_1, z_2, \dots, z_n)$. Detta leder både köpare och säljare till en vara med en specifik kombination av egenskaper där båda maximerar sina nyttor. Hur formeln ser ut beror på vilken regressionsmodell som används. (Rosen, 1974, s. 35)

Rosens (1974) principer leder till att ett fastighetsvärde kan beskrivas av en funktion där ett pris (P) beror på ett flertal variabler (Z), nedan presenteras en linjär sådan funktionsform:

$$\text{Värdet} = P(Z) + \varepsilon = \alpha + \beta_1 F + \beta_2 O + \beta_3 T + \varepsilon$$

F = Fastighetsanknutna egenskaper

O = Områdesanknutna egenskaper

T = Tidsanknutna egenskaper

β = Pris för egenskapen

α = Konstant

ε = Normalfördelad stokastisk variabel

De fastighetsanknutna egenskaperna är bland annat boarea, byggnadens ålder och skick. Områdesanknutna egenskaperna beror på läget och yttre påverkan på fastigheten från omgivningen. Det kan vara närhet till arbetsplats eller tillgång till kommunikation. De tidsanknutna egenskapernas funktion är att fånga upp pristrender som har skett från försäljningstidpunkten. Dessa förklarande variablerna ska fånga alla systematiska effekter på priset medan de slumpmässiga återstår och hamnar i residualen (ε). (Janssen & Söderberg, 1999, s. 362ff)

Det råder ingen enighet i litteraturen om vilken funktionsform som bör användas. Den som presenteras ovan är representerar en additiv modell. Denna skiljs från en

multiplikativ modell. Den multiplikativa modellen tillåter beroenden mellan egenskaperna, avtagande marginaleffekt och ekonomisk tolkning av parameterskattningarna. (Janssen & Söderberg, 1999, s. 362) Det förekommer relativt ofta att en multiplikativ modell görs linjär via logaritmering, en s.k. log-linjär modell. Den additiva modellen visar priset på egenskapen medan en log-linjär visar elasticiteten för egenskaperna.

Det Svenska fastighetstaxeringssystemet bygger delvis på en hedonisk prissättningsmodell, systemet grundar sig i att olika värdefaktorer bestämmer värdena på fastigheterna (SOU 2000.10, s. 154ff). År 2000 genomfördes en utredning, fastighetstaxeringsutredningen, på uppdrag av regeringen där uppdraget var att undersöka om nuvarande regler för fastighetstaxering på ett tillfredställande sätt leder fram till att återspegla fastigheternas marknadsvärde. I utredningen gjordes en statistisk utvärdering av taxeringsvärdenas precision där metoden grundades på hedonisk prissättningsmodell. En multipel regressionsanalys användes. (SOU 2000.10, s. 15ff) Resultatet visar att det skulle vara möjligt att förbättra precisionen i nuvarande taxeringsmodell med hjälp av hedoniska prissättningsfunktioner (SOU 2000.10, s. 175).

En viktig tillämpning av modellen är möjligheten att uppskatta värdet av en specifik egenskap för en vara. I detta arbete tittar jag på bostadsrätter som en vara och det som är den intressanta egenskapen är läget i förhållande till CBD. Den hedoniska prissättningsmodellen innebär att det är möjligt att räkna ut, från ett datamaterial med försäljningar, hur mycket köparen betalar för läget.

4.4 Prisbildning och prispåverkande faktorer

Det finns flera olika egenskaper och faktorer som påverkar priset på en bostadsrätt. En stor del av denna rapport tenderar till att fokusera på läget. Detta är naturligt då den monocentriska modellen bygger på att priset beror på läget (som i sin tur beror på transportkostnader). Det är dock viktigt att tänka på att det finns flera andra faktorer som påverkar priset. Dessa måste beaktas vid prövningen av den monocentriska modellen.

Prisbildningen på fastigheter sker på marknaden när objekt byter ägare. Det går att kalla detta för en prisbildningsprocess. Prisbildningen styrs av flera olika faktorer som har olika stor betydelse för priset. Prisbildningen har många likheter med den generella marknads- och pristeorin. Det finns dock några faktorer som gör att fastigheter skiljer sig från andra varor, dessa hänför sig till utbud och efterfrågan. Utbudet på fastigheter är relativt konstant på kort sikt. De nya byggnader som byggs är marginellt i förhållande till det befintliga beståndet. Vid en förändring på efterfrågan uppstår det därför ett direkt genomslag på priset, eftersom det tar tid att ändra utbudet. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 29) Samma resonemang kan tillämpas på bostadsrätter.

De prispåverkande faktorerna kan delas in i olika kategorier beroende på deras karaktär. I avsnitt 4.3 *Hedonisk prissättningsmodell* ovan delas egenskaperna in i tre

kategorier; områdesanknutna-, fastighetsanknutna- och tidsanknutna egenskaper. Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet (2008, s. 84) gör en annorlunda indelning. Två av kategorierna överensstämmer med indelningen ovan, nämligen fastighetsanknutna faktorer samt läges- och områdesanknutna faktorer. De två andra kategorierna som Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet (2008, s. 84) tar upp är; samhälls- och omvärldsanknutna faktorer samt individanknutna faktorer. Den första syftar bland annat på den politiska lagstiftningen och rådande konjunktur. Bland de individanknutna faktorerna hör bland annat hushållets inkomst och kännedom om fastighetsmarknaden. Störst betydelse har dock läget och de fastighetsanknutna faktorerna. (Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet, 2008, s. 84)

Gavlefors och Roos (1992) skrev en rapport för lantmäteriverket på uppdrag av bostadsrättsvärderingskommittén. Rapporten redovisar en undersökning om prisbildningen på bostadsrätter i flerbostadshus samt vilka faktorer som bör beaktas vid värdering av bostadsrätter. Prisnivån på bostadsrätterna har i undersökningen varierat från lägst 380 – 420 kronor per kvadratmeter i mindre orter och upp till 13 500 kronor per kvadratmeter i Stockholms innerstas. I rapporten konstateras bland annat att Orts-storleken har betydelse för prisnivån. Generellt sett är prisnivån högre ju fler invånare en ort har. (Gavlefors & Roos, 1992, s. 8)

Undersökningen visade även att det geografiska läget inom orten har mycket stor betydelse för prisnivån. Generellt sett är priserna högst i ortens centrala delar och lägst i de perifera områdena. (Gavlefors & Roos, 1992, s. 8) Detta samband stämmer väl överens med den monocentriska stadsmodellen. Dock framgår det att lokala variationer på prisnivån inom geografiskt likvärdiga områden inte är ovanligt. Detta kan förklaras av mikroläget. De faktorer som kan hänföras till mikroläget är till exempel statusfyllda adresser och närhet till sjö eller park. Även läget inom samma byggnad kan ha betydelse för prisnivån. Faktorn som påverkar är ofta hur utemiljön uppfattas från bostaden. Vilket kan skilja sig åt till exempel om bostaden är belägen på markplan eller högst upp med fri utsikt mot en sjö. (Gavlefors & Roos, 1992, s. 8)

Undersökningen visar att efter läget är storleken den mest betydelsefulla faktorn för prisnivån. Det kan dock vara svårt att jämföra kvadratmeterpriset för olika stora lägenheter. Detta beror på att marginalvärdet av en kvadratmeter bostadsyta är i de flesta fall inte lika stor som genomsnittsvärdet. Vid beaktande av storleksfaktorn måste det även tas hänsyn till antal rum. (Gavlefors & Roos, 1992, s. 9)

Föreningens ekonomi är också en faktor som har stor påverkan på priset. Två faktorer som kan undersökas är föreningens nettoskuld per kvadratmeter bostadsyta och årsavgift per kvadratmeter bostadsyta. Dessa två faktorer samvarierar. Är nettoskulden hög så är avgiften hög och vice versa. Föreningens ekonomi påverkas i hög grad av byggnadens ålder. Nettoskulden är i många fall samma för byggnader med samma nybyggnadsår. Generellt har bostadsrättsföreningar i nyare byggnader högre nettoskuld och avgift. (Gavlefors & Roos, 1992, s. 9)

Bostadsrättens inre skick och utrustningsstandard borde också påverka priset. Det finns även vissa egenskaper hos fastigheten som påverkar priset på bostadsrätten. En sådan faktor är om byggnaden är utrustad med hiss. En annan är om underhållet är eftersatt på byggnaden. (Gavlefors & Roos, 1992, s. 10f)

Gavlefors och Roos (1992, s. 61) menar att det går att förklara 85 procent av bostadsrättens prisvariation om bostadsrättens läge, storlek, och årsavgift/nettoskuld är kända.

4.5 Tidigare studier

Nedan redogörs en sammanställning av några av de studier som har gjorts inom området. De handlar både om detta kapitel och föregående kapitel om den monocentriska staden. Denna del är avsedd för att få en bild om vad som tidigare har skrivits om liknande frågeställningar. Avsnittet ska även underlätta för analysen och resultatet av arbetet. Främst för att få en uppfattning om hur andra studiers resultat förhåller sig till detta arbetets resultat. Studierna består av liknande examensarbeten och uppsatser, samt artiklar och forskningsrapporter.

Nord & Wagell (2005) genomförde en studie vars syfte var att undersöka vilken betalningsvilja det finns för bostadsrätters olika egenskaper i Uppsala. Frågor som besvaras i studien är bland annat hur mycket en köpare är villig att betala för att bostadsrätten ska vara centralt belägen, ha en låg månadsavgift eller vara utrustad med öppen spis. Författarna har använt sig av hedonisk pristeori och en logaritmerad multipel regressionsanalys. Deras modell har en förklaringsgrad som uppgår till 84 %. Lägets inverkan på priset bedöms efter i vilken stadsdel bostadsrätten är belägen. Centrum används som referensvariabel. Resultatet visar att det endast finns ett område där bostadsrättspriserna är högre än i centrum, denna variabel är dock ej signifikant. (Nord & Wagell, 2005)

Dalnor Lindström & Tjernell (2010) genomförde en studie vars syfte var att urskilja samband mellan hushålls socioekonomiska faktorer och efterfrågan på specifika bostadsattribut. Författarna använder en metod i två steg. I det första steget försöker de ta reda på marginalpriserna av bostadsrätters egenskaper med hjälp av den hedoniska metoden. I det andra steget används marginalpriserna för att estimerar efterfrågeekvationer för enskilda bostadsrättsattribut. Författarna använder bland annat avstånd till centrum som variabel. Som avstånd till centrum används fågelvägen. I studien konstateras att prissättningen på bostadsrätters attribut är väldigt tydlig medan konsumtionen av attributen är otydlig. Angående läget konstateras att avstånd till centrum ej kan sammankopplas med olika inkomstnivåer. Oavsett om det är en eller två förvärvare, gammal eller ung så menar författarna att bostadsrätter handlas på samma sätt. (Dalnor Lindström & Tjernell, 2010)

Enström (2001) utförde ett examensarbete som undersöker vilken betydelse läget har för priset på hyresfastigheter. Studien undersöker hur läget ska mätas. Författaren har definierat läget på följande sätt: fågelvägen, summan av sidorna i en triangel,

bilvägen, körtiden, och restid med tunnelbana. Samtliga definitioner testas för att se vilken som ger det bästa resultatet. Undersökningen grundas på hedoniska skattningar med en multiplikativ modell. I arbetet redogörs även för den monocentriska modellen och som i arbetet appliceras på Stockholm (Enström, 2001).

Kryvobokov & Wilhelmsson (2007) skrev en artikel där en hedonisk modell används för att undersöka olika lägesattributs inverkan på lägenhetspriser. Attributen som används är: tillgänglighet till CBD, tillgänglighet till närmaste sekundära centrum, tillgänglighet till närmaste publika transport hållplats, tillgänglighet till järnvägsstation, tillgänglighet till vatten och gröna områden, olägenheter, prestige. I studien konstateras att priset minskar när avståndet ökar till CBD, men priset minskar olika fort beroende på vilken riktning. Avståndet till CBD var det attribut som hade störst korrelation med priset. Denna variabel var signifikant i alla modeller som användes. Avståndet till publik transport hållplats var inte signifikant i de hedoniska modellerna. (Kryvobokov & Wilhelmsson, 2007)

Söderberg & Janssen (2001) undersöker i sin artikel hur avståndet från centrum påverkar bland annat försäljningspriset för kommersiella fastigheter. En hedonisk skattning används med hjälp av en multiplikativ modell. Författarna definierar centrum där marknaden anser att centrum är. De antar centrum på olika platser i staden och gör samma regressionsanalys för dessa olika platser. Centrum väljs ut där den högsta justerade R^2 , högsta F-värde och minsta standardavvikelse uppstår. Resultatet innehåller en uppskattning av prisgradienten för de beroende variablerna. Slutsatsen är bland annat att observerade priser kan till stor del förklaras av ett fåtal variabler. Priserna minskar inte lika snabbt i stadens östliga riktning än de andra riktningarna. (Söderberg & Janssen, 2001)

Thurston & Yezer (1991) menar att ett flertal artiklar har ifrågasatt den monocentriska modellen. Deras artikel är skriven med utgångspunkt ur detta. Flera forskare menar att den verkliga pendlingen i en stad är flera gånger större än den mest effektiva enligt den monocentriska stadsmodellen. I studien beräknas den effektiva pendlingen för ett antal städer. Författarna antar en semi-stark form av den monocentriska modellen där heterogena hushåll och sysselsättning tillåts. Studien indikerar att den verkliga pendlingen endast skulle vara dubbelt så stor som den beräknade effektiva. Författarna menar att resultatet överensstämmer med den monocentriska modellen. (Thurston & Yezer, 1991)

Det finns relativt få studier som har tittat på prispåverkan och prispåverkan på bostadsrätter. En orsak kan vara tillgänglighet till nödvändig data. Idag finns det inget offentligt register över bostadsrättsförsäljningar. Informationen som krävs finns därför hos olika privata aktörer. Detta gör att den ingående data som har använts i tidigare studier skiljer sig från varandra. Däremot ligger deras resultat nära varandra. De flesta studier utgår från den hedoniska prissättningsmodellen. Många hänvisar till (Rosen, 1974) vars teorier får anses vara allmänt accepterade. Däremot skiljer sig funktionsformeln åt i modellen. Här finns ingen enighet vilken funktion som är den bästa. Oftast används en linjär additiv modell eller en log-linjär modell.

I stort sett alla studier som har undersökt prisbildningen på bostadsrätter visar att det är ett fåtal faktorer som har överlägset störst betydelse för priset. Dessa faktorer är läge, avgift och storlek. Flera andra faktorer har undersökts, så som hiss, balkong med flera. Resultatet från dessa faktorer har varit olika. I flera modeller har dessa faktorer ej varit signifikanta.

Definitionen och beräkningen av läget har skett på olika sett. Vanligast är fågelavstånd till ett uppskattat centrum i staden. Denna definition verkar vara den som har störst betydelse för priset. Kryvobokov och Wilhelmsson (2007) visar att det även finns andra lägesfaktorer som påverkar priset.

Jag har funnit några studier där den monocentriska stadsmodellen testas. På senare tid har flera forskare ifrågasatt modellen och menar att dagens städer inte går att jämföra med den monocentriska staden. Andra forskare menar däremot att den monocentriska modellen är en grundläggande teori om hur städer fungerar och är uppbyggda. De tester som har gjorts av modellen skiljer sig till stor del från varandra. Testen har ofta skett av olika saker som modellen ska visa. Jag har inte funnit någon studie som har applicerat eller testat modellen på någon Svensk stad.

5 Malmöregionen och data

I detta avsnitt redogörs för empirin för området där analysen sker. Området definieras och karaktärsdragen för orterna tas upp. I följande avsnitt tas även upp relevant statistik för områdena. Den största mängd data som används i analysen består av uppgifter om bostadsrättsförsäljningar, dessa data presenteras under avsnitt 5.2 *Datamaterial över bostadspriser*.

5.1 Beskrivning av området

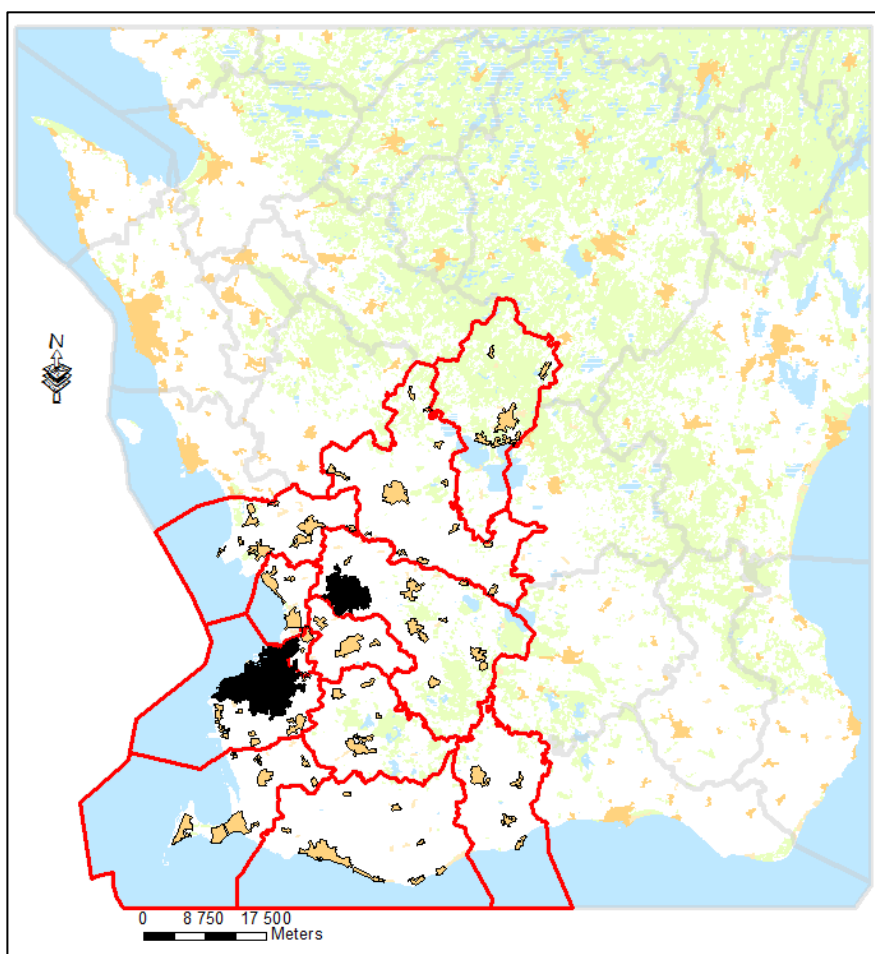
Området som är aktuellt i denna studie är Stor-Malmö. Det är inom detta område som den monocentriska stadsmodellen appliceras och testas. Stor-Malmö utgör en betydande del av Öresundsregionen i Skåne och Danmark. Därför påverkas området i hög grad av närliggande städer, framförallt Köpenhamn. Området definieras på olika sätt i olika sammanhang, se avsnitt

5.1.3 nedan. Den definition jag utgår ifrån är den av Statistiska centralbyrån (SCB). Stor-Malmö består då av följande 12 kommuner:

- Malmö
- Lund
- Vellinge
- Lomma
- Burlöv
- Trelleborg
- Skurup
- Svedala
- Staffanstorp
- Kävlinge
- Eslöv
- Hör

(SCB, RM/REN Regionala indelningar 2005)

Inom Stor-Malmö är det, som namnet antyder, Malmö som är den största staden och Lund näst störst. Tester utförs på dessa två städer och information om dessa finns under avsnitt 5.1.1 *Malmö* respektive 5.1.2 *Lund*. I Figur 6 nedan visas omfattningen av Stor-Malmö med Lund och Malmö stad markerade.



Figur 6 Karta över Stor-Malmö med ingående kommuner markerade i rött. Malmö och Lund tätort markerat med i svart.

5.1.1 Malmö

Informationen som presenteras nedan gäller för hela Malmö kommun. Malmö blev en svensk stad, efter att tidigare varit Dansk, år 1658. Då hade staden omkring 3 000 invånare. Den första januari 2011 uppgick invånarna till 298 963. Prognosen är att invånarantalet ska ha växt till 325 000 år 2017. Det finns 147 300 bostäder i Malmö (1 januari 2011). Av dessa är 46 % hyresrätter, 39 % bostadsrätter och 15 % äganderätt. 45 % av bostäderna har två rum eller mindre. De senaste tre åren har det byggts i genomsnitt nästan 1 000 bostäder per år i Malmö. Malmö har ca 140 200 hushåll (framskrivning 2009) varav 75 % består av en eller två personer. Utpendlingen från Malmö är varje dag 26 700 personer. Totalt råder en nettoinpendling på 32 400 personer. År 2008 var det 18 000 malmöbor som arbetade i Danmark. Det längsta avståndet från centrum till stadsgränsen är 10 km. (Pålsson, 2011) Malmö stads areal uppgår till 16 024 hektar (1 januari 2009) och

befolkningsdensiteten 18 invånare per hektar. År 2009 bodde det i genomsnitt 2 personer per lägenhet i Malmö. (Malmö stadskontor, 2008)

Det finns flera olika platser i Malmö som kan anses som centrum. Malmö stad har delat upp staden i olika stadsdelar där en av stadsdelarna heter centrum. Det får anses givet att CBD är beläget inom denna stadsdel. Inom detta område skulle dock flera punkter kunna vara CBD. Centralstationen, Gustav Adolfs Torg och Stortorget är tre möjliga centrumpunkter. Dessa är utmärkta i Figur 7 nedan.



Figur 7 Möjliga CBD i Malmö. Från norr till söder; centralstationen, Stortorget, Gustav Adolfs torg.

Utformningen av Malmö är inte typiskt för en monocentrisk stad. Enligt teorin ska avståndet från utkanten till centrum vara lika långt i hela staden. Malmös centrum är i motsats till denna teori belägen i den nordvästra utkanten av staden. Genom åren har staden vuxit betydligt mer i östlig och sydlig riktning än i västlig och nordostlig. Varför staden inte har vuxit i västlig riktning beror på fysiska begränsningar i form utav kusten. Så långt skulle det gå att säga att Malmö är en typisk kuststad enligt den monocentriska teorin. Varför staden inte har vuxit i nordostlig riktning kan bero på

kommungränsen. Denna är belägen precis i denna riktning vid stadsgränsen, se Figur 8 nedan, och kan ses som en barriär. I Sverige råder det kommunalt planmonopol, vilket betyder att politiker snarare än den fria marknaden bestämmer var som ska byggas. Politikerna i Malmö har därför varit begränsade att endast besluta om utbyggnad inom kommunen och därför blir kommungränsen ett hinder. Figur 8 nedan visar hur staden borde varit utformad enligt den monocentriska stadsmodellen för att transportkostnaderna ska minimeras.



Figur 8 Malmös norra kommungräns utmarkerad, den stora cirkeln representerar Malmös yta med centrum i den mindre cirkeln.

Transportmöjligheterna är något som har förändrats väldigt kraftigt i Malmö de senaste åren. Det är främst två viktiga saker som har hänt. Den ena är invigningen av Öresundsbron år 1999 och den andra är invigningen av Citytunneln år 2010. Båda dessa har förbättrat transportmöjligheterna, bland annat för invånarna i Malmö.

Öresundsbron har kortat restiden markant över Öresund. Pendlingen över sundet har ökat från ca 2 000 dagliga pendlare innan bronns invigning till 20 700 under 2011. Hela 96 % av dessa bor i Sverige och arbetar i Danmark. 60 % av pendlarna bor i Malmö kommun. En stor del av pendlingsökningen beror på skillnaden i bostadspriserna i Danmark och Sverige. (Øresundsbro Konsortiet, 2011, s. 12ff) Enligt Øresundsbro Konsortiet (2011, s. 19) fanns det många som, innan invigningen av bron, trodde att den skulle medföra att bostadspriserna inom regionen skulle närma sig varandra. Bostadspriserna steg på den svenska sidan om sundet, men inte i samma utsträckning som i Köpenhamn. Mellan 1997-2007 steg bostadspriserna med 119 % i Stor-Malmö. Samma tid steg bostadspriserna med 135 % i Köpenhamn. Priskillnaden var som störst 2007 med 35 % skillnad. Idag är priskillnaden mellan Köpenhamn och Stor-Malmö endast 5 % (Øresundsbro Konsortiet, 2011, s. 19f)

Citytunneln invigdes i december 2010. Vilka effekter tunneln har gett för Malmö är för tidigt att säga. Ännu är inga rapporter gjorda och ingen statistik finns tillgänglig. Syftet med tunneln är däremot att underlätta för pendlare och korta restiden. Tidigare har Malmöcentral varit en slutstation där tågen måste vända. Med citytunneln kan trafiken istället passera och syftet är att Malmö ska bli en knutpunkt och ett centrum i regionen. (Malmö stad)

5.1.2 Lund

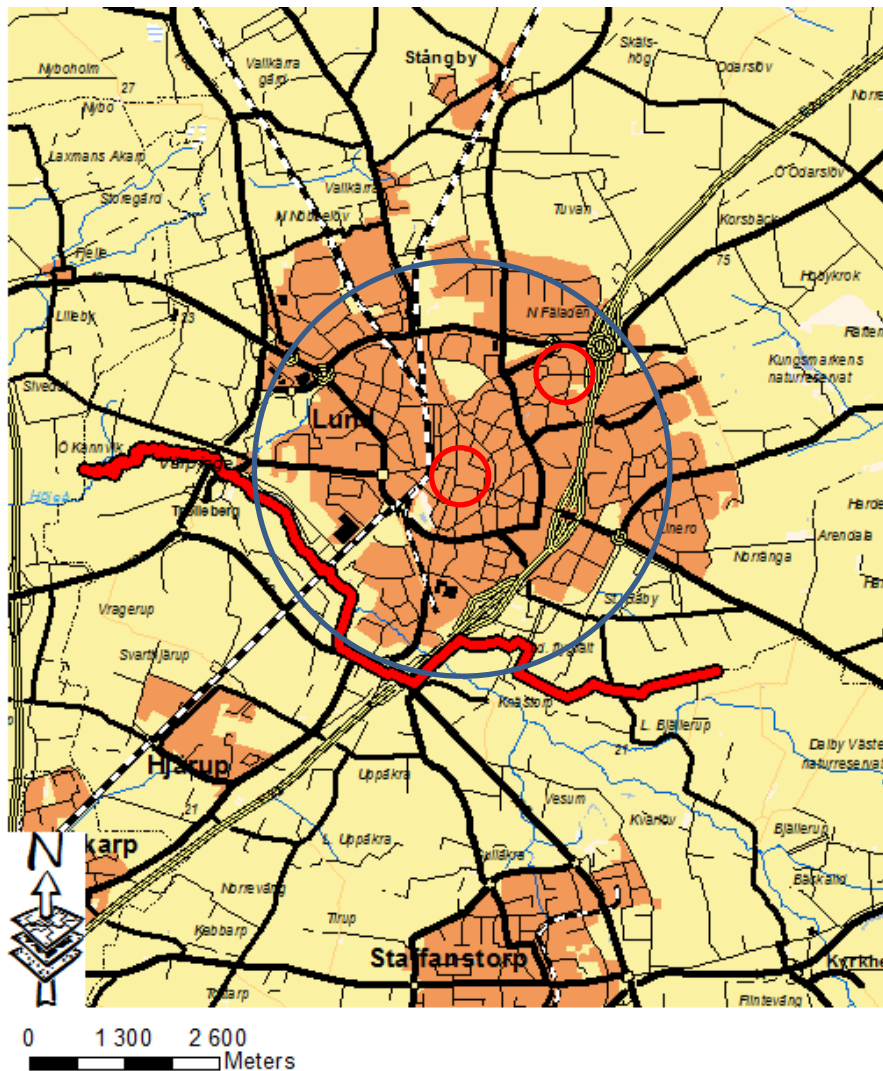
Lund grundades troligen år 990. Under medeltiden var Lund ett kyrkligt centrum. Under 1500-talet försvann kyrkans makt och Lund blev istället en småstad. År 1668 invigdes Lunds Universitet och sedan dess har Lund karaktäriserats som en universitetsstad. Järnvägen mellan Lund och Malmö öppnades för trafik år 1856. Under 1900-talet växte Lund och nya stadsdelar förenades. (Wickström, 2011)

Numera är Lund ett center för utbildning och forskning. Lunds befolkning uppgår till ca 110 000 invånare (31 dec 2010). Samtliga siffror gäller för hela kommunen. Föregående år ökade Lunds befolkning med 1 341 personer, ökningen var något lägre 2009 och något högre 2008. De närmaste åren förväntas befolkningen öka med 2 % per år. Det byggdes 411 bostäder i Lund under år 2010. Ålderstrukturen i Lund är skild från den för riket. Lund har betydligt högre andel invånare som är mellan 20 och 30 år. Detta beror till stor del på alla de studerande som bor i Lund. (Lunds kommun, 2011)

Bostadsbeståndet i Lund består till största del av hyresrätter, 40,7 %. Bostadsrätten utgör 29,9 % och 29,4 % är bostäder med äganderätt (2008). Storleken på bostäderna är relativt jämt fördelat över beståndet. 3:or och 2:or är dock dominerande med 22,6 % respektive 21,6 %. Antalet personer som bor per bostad har minskat något sen år 2000 till drygt 2 personer i genomsnitt i hela kommunen. Flest per bostad bor det i stadsdelen Värpinge där 2,5 personer bor per bostad. (Kommunkontoret Lund (2), 2009) Det finns ca 50 000 arbetsplatser i Lund. 53,1 % av befolkningen i Lunds kommun arbetar i staden. Utpendlingen från kommunen är 34 %, ca 15 000 personer. Störst pendling sker till Malmö, dit 15,8 % av Lunds befolkning pendlar. (Kommunkontoret Lund, 2006)

Av det som framkommit har Lunds kommun ingen tydlig avgränsning av stadsdelar. Det finns olika definitioner på centrums omfattning beroende på i vilken tillämpning det används. Gemensamt är dock att gamla staden tillhör centrum. I denna del finns de flesta butiker och den tätaste bebyggelsen. Stortorget utgör en tydlig centrumplats och kan anses som CBD. Ett annat område i Lund som skulle kunna anses som CBD är Ideon och Universitetsområdet. Här både arbetar och studerar många människor.

I Figur 9 nedan framgår Lunds geografiska utbredning och form med gamla staden och företagsparken Ideon utmärkt. Om gamla staden anses som CBD kan Lund i stort liknas vid en monocentrisk stad. Centrum är då beläget nära mittpunkten av staden och avståndet till utkanten är i stort sett lika i samtliga riktningar. Staden utbreder sig dock något mer i nordostlig riktning. Detta skulle kunna förklaras av att flera arbetsplatser finns i denna riktning, nämligen universitetet och Ideon, se Figur 9 nedan. Nära centrum finns en tågstation. Citytunneln och Öresundsbron har förbättrat pendlingsmöjligheterna även i Lund.



Figur 9 Lund stad med sydvästra kommungränsen markerad. De två små cirkelarna visar möjliga CBD; Stortorget i söder och Ideon i norr.

5.1.3 MalmöLundregionen

MalmöLundregionen är ett namn på en samverkan mellan kommunledningarna i elva sydväst-skånska kommuner. Tidigare hette det SSSV som stod för Samverkan Skåne Sydväst, men namnet byttes år 2011 till MalmöLundregionen. De kommuner som ingår är: Burlöv, Eslöv, Höör, Kävlinge, Lomma, Lund, Malmö, Staffanstorp, Svedala, Trelleborg och Vellinge. (MalmöLundregionen, 2011) Det är alltså i stort sett samma omfattning som Stor-Malmö. Skillnaden är att Skurup ingår i Stor-Malmö, men är inte en del i MalmöLundregionen.

Befolkningsökningen har varit relativt stark i regionen de senaste åren. Mellan år 2000 och 2007 ökade befolkningen med genomsnitt 8 % i varje kommun. Lägst var ökningen i Burlöv med ca 6 % och högst i Kävlinge med 13 %. Malmö står för ungefär hälften av den totala befolkningsökningen. Under år 2000 till år 2007 byggdes 17 100 bostäder inom MalmöLundregionen. Av dessa är 10 000 bostäder i flerbostadshus. (Bjärenlov & Svärd, 2008)

Om regionen skulle jämföras vid en stad så är det en kuststad som begränsas av Öresund i väster och Östersjön i söder. Centrum på regionen kan definieras på flera olika sätt. Inom regionen är det flera städer som kan ses som centrum. Mycket talar dock för att Malmös centrum utgör CBD i regionen. Här är störst ekonomisk aktivitet och flest arbetstillfällen sett till hela regionen. De invånare som bor i de mindre orterna transporterar sig till olika platser inom regionen, men flest transporter sker till Malmö.

5.1.4 Data för Stor-Malmö

I Figur 10 nedan redovisas data om landareal och befolkning för den största tätorten i respektive kommun i Stor-Malmö. Uppgifterna finns endast för åren 2005 och 2010. Tätorternas gränser är enligt SCB. Vi ser att Malmö är klart den största staden både vad gäller ytan och befolkningen. Data i figuren används i analysen för att se förändring av landareal och befolkningstäthet.

Tätorternas landareal, folkmängd och invånare per km ² 2005 och 2010								
Tätort	2 005			2 010			Förändring	
	Land-areal hektar	Folkmängd 2005-12-31	Täthet Inv/km ²	Land-areal hektar	Folkmängd 2010-12-31	Täthet Inv/km ²	Landareal hektar	Befolkning
Malmö	7 199	258 020	3 584	7 681	280 415	3 651	483	22 395
Lund	2 499	76 188	3 048	2 575	82 800	3 215	76	6 612
Trelleborg	1 143	25 643	2 244	1 366	28 290	2 071	223	2 647
Eslöv	893	16 551	1 853	914	17 748	1 942	21	1 197
Staffanstorps	649	13 784	2 123	663	14 808	2 235	13	1 024
Höör	597	7 379	1 236	612	7 865	1 286	15	486
Svedala	459	9 593	2 089	489	10 627	2 174	30	1 034
Lomma	417	8 820	2 114	482	10 837	2 248	65	2 017
Skurup	454	6 978	1 537	477	7 565	1 587	23	587
Kävlinge	452	8 550	1 890	468	9 049	1 932	16	499
Vellinge	305	6 115	2 002	317	6 304	1 991	11	189

Figur 10 landareal och folkmängd för den största tätorten i respektive kommun i Stor-Malmö. (SCB, Tätorternas landareal)

För att få en mer representativ årlig förändring av befolkningen i de tre analyserade områdena används årlig befolkningsstatistik på församlingsnivå. De församlingar som ingår i områdena presenteras nedan i figurerna 11, 12 respektive 13. Befolkningen presenteras för år 2007 samt nederst i respektive figur för 2007 till 2010. I figur 13 presenteras inte församlingarna eftersom samtliga församlingar i de elva kommunerna som tillhör Stor-Malmö ingår.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Befolkning 2007-12-31 Lund						
Län	Kommun	Förs-kod	Församling	Totalt	Män	Kvinnor
Skåne	Lund	128101	Lunds domkyrkoförs.	12 752	6 154	6 598
Skåne	Lund	128102	S:t Peters kloster	14 544	7 119	7 425
Skåne	Lund	128103	Stora Råby	5 430	2 706	2 724
Skåne	Lund	128104	Lunds Allhelgonaförs.	8 710	4 249	4 461
Skåne	Lund	128105	Norra Nöbbelöv	7 376	3 631	3 745
Skåne	Lund	128124	Helgeand	9 035	4 361	4 674
Skåne	Lund	128125	S:t Hans	11 678	6 145	5 533
Skåne	Lund	128126	Östra Torn	8 920	4 368	4 552
Skåne	Lund	128127	Torn	2 689	1 383	1 306

Befolkningsförändring Lund stad			
	Befolkning	Förändring	Förändring %
2007	81 134		
2008	82 990	1 856	2,29%
2009	84 613	1 623	1,96%
2010	85 673	1 060	1,25%

Figur 11 Befolkning i Lund tätort. (SCB, Församlingsfolkmängd)

Befolkning 2007-12-31 Malmö						
Län	Kommun	Förs-kod	Församling	Totalt	Män	Kvinnor
Skåne	Malmö	128001	Malmö S:t Petri	17 535	8 624	8 911
Skåne	Malmö	128002	Slottsstaden	20 555	9 180	11 375
Skåne	Malmö	128003	Kirseberg	16 394	8 509	7 885
Skåne	Malmö	128004	Malmö S:t Pauli	18 507	8 928	9 579
Skåne	Malmö	128005	Malmö S:t Johannes	18 314	8 511	9 803
Skåne	Malmö	128006	Möllevången-Sofielund	35 311	17 918	17 393
Skåne	Malmö	128007	Limhamn	21 488	10 410	11 078
Skåne	Malmö	128008	Fosie	24 609	12 196	12 413
Skåne	Malmö	128009	Västra Skrävlinge	25 878	12 860	13 018
Skåne	Malmö	128010	Husie och Södra Sallerup	16 984	8 395	8 589
Skåne	Malmö	128016	Hyllie	10 098	4 811	5 287
Skåne	Malmö	128017	Eriksfält	17 707	8 337	9 370
Skåne	Malmö	128018	Kulladal	12 160	5 959	6 201
Skåne	Malmö	128019	Bunkeflo	9 102	4 648	4 454

Befolkningsförändring Malmö stad			
	Befolkning	Förändring	Förändring %
2007	264 642		
2008	269 716	5 074	1,92%
2009	276 442	6 726	2,49%
2010	281 095	4 653	1,68%

Figur 12 Befolkning i Malmö tätort. (SCB, Församlingsfolkmängd)

Befolkningsförändring stor-Malmö			
	Befolkning	Förändring	Förändring %
2007	624 236		
2008	635 224	10 988	1,76%
2009	647 292	12 068	1,90%
2010	656 355	9 063	1,40%

Figur 13 Befolkning i Stor-Malmö. (SCB, Församlingsfolkmängd)

5.2 Datamaterial över bostadspriser

Det empiriska datamaterialet över bostadspriser tillhandahålls av Mäklarstatistik AB. Eftersom det mesta boendet i städer sker i lägenheter har jag valt att enbart titta på bostadsrätter. Genom att bara ha en typ av boendeform som underlag slipper jag problemet med jämförelse mellan olika boendeformer. Hyresrätter har valts bort eftersom hyrorna inte är marknadsstyrda i Sverige.

Problemet med information från bostadsrätter är att informationen från försäljningarna inte finns tillgänglig i något offentligt register, att jämföra med fastigheter där det finns ett lagfartskrav och ett fastighetsregister. Tidigare har olika aktörer på marknaden haft egna register med bostadsrättsförsäljningar. Sedan 2004 ger dock Svensk Mäklarstatistik AB ut samlad statistik.

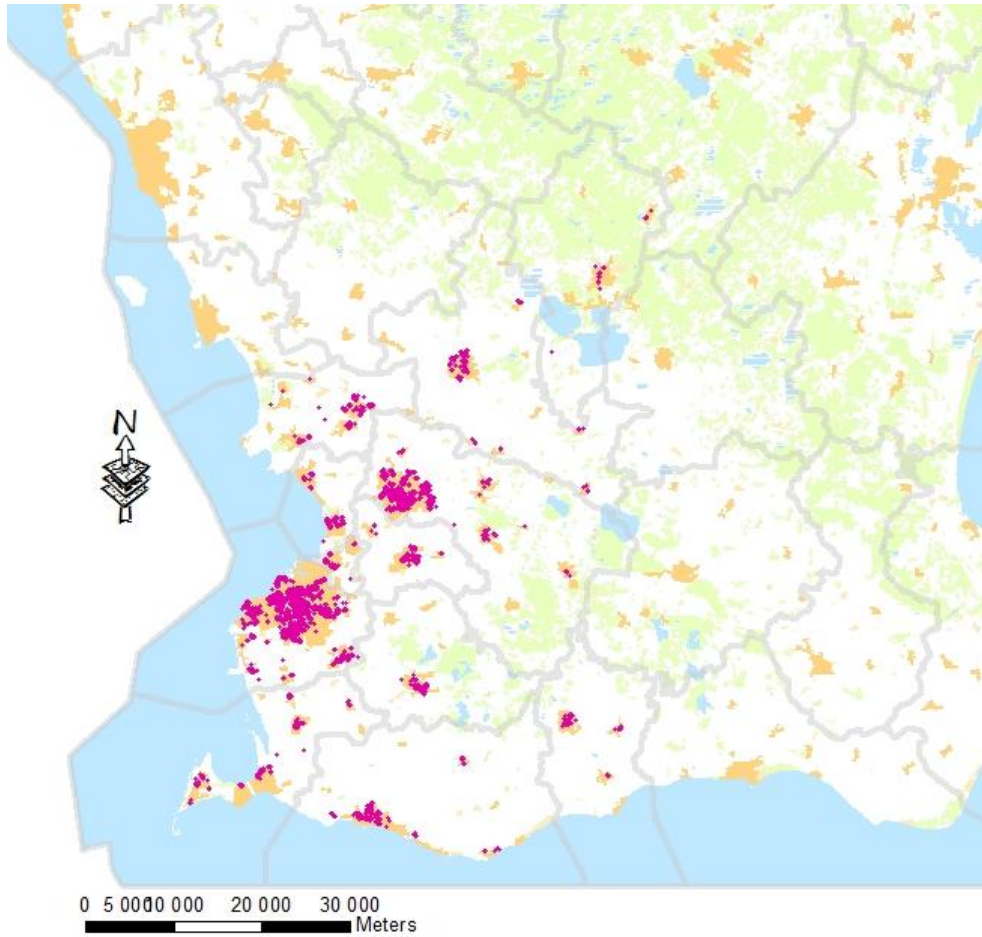
De data som används i detta arbete består av ungefär 70 % av de försäljningar som sker av mäklare. Dessa förmedlas av fastighetsbyrån, Svensk fastighetsförmedling och mäklarsamfundets övriga medlemmar. Uppgifterna grundar sig på köpekontraktet som ligger till grund för försäljningen. Statistiken samlas in, bearbetas och produceras av SCB.

I datamaterialet som används i detta arbete finns uppgifter från försäljningar mellan 1 januari 2008 till 31 oktober 2011 i Stor-Malmö (se definition ovan). Data för varje försäljning består av följande variabler:

- Kontraktsdatum
- LKF kod (Län, kommun, församling)
- Försäljningspris
- Boyta
- Antal rum
- Månadsavgift
- Koordinater (RT90)

Från grundmaterialet har en grovgallring gjorts av mig. Alla försäljningar som saknar en eller flera av ovanstående uppgifter har tagits bort. Innan grovgallringen bestod datamaterialet av 21 127 försäljningar och efter av 20 905 stycken. I Figur 14 nedan illustreras samtliga försäljningar i Stor-Malmö efter grovgallringen. Varje försäljning

är utmärkt på kartan med en prick. Flest försäljningar har skett i Malmö och Lund. Övriga orter har betydligt färre försäljningar.



Figur 14 Försäljningarna i Stor-Malmö

6 Analys

I följande avsnitt redogörs för analysen och hypotesprövningarna. De första avsnitten tar upp de definitioner och antaganden som behövs för att kunna utföra nödvändiga regressionsanalyser. Först följer ett avsnitt om hur centrum definieras för de olika områdena och hur avståndsmätningen sker. Sedan följer ett avsnitt om vilken form den hedoniska prissättningsmodellen har. I de sista avsnitten redovisas regressionsanalyserna och slutsatserna av dessa.

Analyserna sker på tre olika områden och på olika sätt, beroende på vilken hypotes som prövas. De två största städerna i Stor-Malmö undersöks, nämligen Malmö och Lund. Detta görs för att få ett bättre underlag till resultatet och kunna jämföra analyserna på två städer av olika karaktär. Dessutom undersöks hela Stor-Malmö. Den monocentriska stadsmodellen bygger egentligen på enskilda städer och förklarar faktorer inom dessa. Varför modellen prövas på en hel region grundar sig på teorin om att regionen fungerar som en stad. I regionen finns en stad som utgör CBD för regionen och i de mindre orterna bor invånarna för att sedan transportera sig till CBD för att arbeta.

I detta kapitel menas med Malmö och Lund tätorterna och inte kommunerna, om inget annat anges.

6.1 Val av CBD

Tre olika centrumpunkter måste definieras som CBD. Ett för Lund, ett för Malmö och en centrumpunkt för Stor-Malmö. Som framgår ovan under avsnitt 5.1.1 *Malmö*, har Malmö en stadsdel som heter centrum och inom denna får det anses givet att CBD är beläget. Däremot kan flera platser inom stadsdelen utgöra CBD. Troligen är det Centralstationen, Gustav Adolfs Torg eller Stortorget. Samtliga dessa tre är belägna inom skatteverkets riktvärdesområde med den högsta hyran i Malmö (Skatteverket, 2012). Vid dessa platser borde den ekonomiska aktiviteten vara högst och den högsta koncentrationen av byggnader borde finnas här. Någon djupare utredning om var CBD är beläget ryms inte inom ramen för detta arbete. Då dessa platser är varandra nära belägna borde valet av CBD inte påverka resultatet nämnvärt. Med detta resonemang väljs därför Stortorget som CBD för Malmö.

Lund har ett relativt tydligt klassiskt centrum i form av gamla staden, med Stortorget som mittpunkt. Här finns de flesta butikerna och gågator. Många människor vistas inom området och de flesta lundabor skulle påstå att det är stadens centrum. Det finns dock andra möjliga platser som kan utgöra CBD. Som nämnts ovan, under avsnitt 5.1.2 *Lund*, finns det ett område i norra Lund bestående av företagsparken Ideon och universitet dit många människor transporterar sig varje dag för att arbeta eller studera. Detta område skulle också kunna utgöra CBD. Den högsta koncentrationen av bostäder och de högsta priserna finns dock i centrum vilket talar för att CBD är beläget här. Stortorget är dessutom beläget inom det riktvärdesområde som enligt

skatteverket har högst hyror (Skatteverket, 2012). Stortorget väljs därför som CBD för Lund.

Vid en analys av Stor-Malmö kan det finnas fleras städer eller orter som har CBD. Malmö är dock den stad i regionen dit flest pendlar och därför antas CBD för regionen vara i Malmö. I detta fall är det rimligt att använda samma punkt som CBD, alltså Stortorget.

6.2 Avståndsmätning

Avståndet kan mätas på olika sätt. Vilket sätt som är bäst har inte framkommit enligt de tidigare arbeten som har studerats. Enligt den monocentriska stadsmodellen borde tiden att transportera sig vara den viktigaste faktorn. Det mest optimala hade därför förmodligen varit att för varje koordinat beräkna tidsåtgången för att transportera sig till CBD. Det vore dock alldeles för tidskrävande med tanke på det stora antal försäljningar som måste bearbetas. Däremot går det att dela in bostadsförsäljningarna i olika områden och räkna ut tidsåtgången för dessa områden.

Ett annat alternativ är att räkna ut avståndet, fågelvägen. Detta sätt skulle inte ta hänsyn till de olika transportmöjligheter som finns och vilken framkomlighet det är till CBD. Däremot är det en relativt enkel och snabb metod. Vad som framkommit i litteraturstudien finns det inget som visar att människor faktisk räknar ut tiden att transportera sig till CBD när de väljer bostad. Det skulle vara möjligt att människor istället tittar på avståndet och anser att det motsvarar tiden. Inom städer är detta mer troligt. Inom samma stad är framkomligheten och transportmöjligheterna till centrum relativt lika, med några undantag. Till exempel skulle Citytunneln i Malmö kunna vara ett sådant undantag. En boende intill en station vid Citytunneln kan transportera sig snabbare till CBD än en boende i en annan riktning som kanske måste cykla.

Vid analysen av Stor-Malmö är det mer troligt att de boende i de olika orterna tittar på transportmöjligheterna. I detta fall borde tidsåtgången att transporteras mellan CBD och orten räknas ut. Ett problem är att det finns olika bra lägen inom orterna. Ett boende intill en järnvägsstation kan inte jämföras med ett boende i utkanten av orten. Den som bor i utkanten har en tidsåtgång för att först transportera sig till stationen, vilken den andre slipper. Min metod tar inte hänsyn till detta utan istället används samma tid oavsett läge inom respektive ort.

Med tanke på ovanstående resonemang används två olika metoder för att mäta avståndet. Inom städerna, Malmö och Lund, används fågelvägen som avstånd. På regionnivå används både fågelvägen och beräknad transporttid för respektive ort som avstånd. Dessa kan sedan jämföras för att se vilken metod som ger bäst resultat. Enligt en studie av Enström (2001) var det ingen större skillnad mellan de olika avståndsmåtten som användes i studien. Fågelvägen visade sig vara ett bra mått och som var signifikant.

6.2.1 Tidsavstånd

Vid analyserna av Stor-Malmö som område används tidsåtgången som ett avståndsmått för jämförelse med fågelvägen. För varje ort utanför Malmö räknas tiden att transportera sig till Malmöcentral ut. Inom samma ort antas samma tid, oavsett var i orten bostaden är belägen. För bostäderna i Malmö antas att tiden att transportera sig till CBD är 4 minuter per kilometer fågelvägen.

Tiderna för buss och tåg räknas ut med hjälp av Skånetrafikens reseplanerare. Ankomsttid sätts till senast 07.45 en vardag. Som avreseplats används ortens centrum, alternativt busstation/tågstation. För bil används Eniros vägbeskrivningstjänst. I de fall där det är möjligt att transportera sig med tåg till CBD används detta tidsavstånd även om bil är snabbare. I övriga fall används det snabbaste transportsättet av bil eller buss. I samtliga fall är bil snabbast. I Figur 15 nedan framgår resultatet av tidsberäkningarna. De fetmarkerade siffrorna är de som används i regressionsanalysen.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

LKF	Församling	Tid i minuter till Malmö CBD		
		Buss	Tåg	Bil
123000	Staffanstorps	32	x	17
123006	Uppåkra	22	x	13
123013	S:t Staffan	46	x	17
123100	Burlöv	x	4	10
123101	Burlöv	x	4	10
123300	Vellinge	37	x	15
123304	Vellinge-Månstorp	47	x	22
123305	Skanör-Falsterbo	51	x	28
123309	Höllviken	35	x	23
126100	Kävlinge	x	21	23
126101	Kävlinge	x	21	23
126103	Västra karaby	x	26	25
126104	Lackalänga-Stävie	32	x	23
126110	Hofterup	49	x	23
126112	Löddebygden	49	x	23
126200	Lomma	23	x	14
126201	Lomma	23	x	14
126205	Bjärred	38	x	17
126300	Svedala	x	21	19
126301	Svedala	x	21	19
126400	Skurup	x	33	28
126401	Skurup	x	33	28
126406	Skivarp	56	x	39
126412	Villie	x	x	32
126702	Höör	x	33	39
128014	Oxie	x	16	14
128021	Tygelsjö-Västra klagstorp	27	x	14
128100	Lund	x	10	15
128101	Lunds domkyrkoförs.	x	10	15
128102	S:t Peters kloster	x	10	15
128103	Stora Råby	x	20	14
128104	Lund Allhelgonaförs.	x	10	15
128105	Norra nöbbelev	x	20	19
128113	Södra sandby	46	x	21
128116	Dalby	38	x	24
128121	Veberöd	48	x	33
128124	Helgeand	x	15	13
128125	Lund Östra stadsförs.	x	20	16
128126	Östra torn	x	20	16
128127	Torn	x	20	23
128500	Eslöv	x	23	28
128501	Eslöv	x	23	28
128502	Östra Onsjö	x	27	29
128509	Ringsjö, del	x	31	34
128513	Löberöd	60	x	28
128700	Trelleborg	48	x	23
128701	Trelleborg	48	x	23
128706	Hammarlöv	x	x	25
128715	Dalköpinge	63	x	28
128721	Källstorp	72	x	37
128731	Anderslöv	62	x	28

Figur 15 Tidsåtgång från respektive församling inom Stor-Malmö till Malmö CBD. (ResepLANERAREN), (Vägbeskrivning)

6.3 Den hedoniska prissättningsmodellen

Följande regressionsanalyser är utförda med hjälp av Microsoft Excel. Programmet använder minsta-kvadratmetoden för att utföra regressionsanalyserna. Detta innebär att en rät linje, regressionslinje, anpassas till det statistiska datamaterialet (Körner & Wahlgren, 2000, s. 328). Därmed tvingas sambanden att bli linjära.

Problemet med denna metod är att alla samband inte är linjära. Som exempel kan nämnas att den 70:e kvadratmetern av en bostad förmodligen inte är lika mycket värd som den 10:e. Avvikelsena torde dock inte vara så stora att det vore att föredra att använda en annan modell. I litteraturen finns ingen enighet om vilken funktionsform som bör användas.

De icke-linjära sambanden kan behandlas genom transformation av variablerna. Det kan ske på olika sätt, till exempel ta roten ur variablerna eller upphöja dem med en exponent. Ett annat sätt är att använda nivåvariabler med en dummystruktur.

Den additiva metod som används tar inte hänsyn till interaktion mellan de förklarande variablerna. Modellen bygger på att variablerna är oberoende och de adderas därför samman. För att behandla denna effekt testas olika interaktionsvariabler. Genom att multiplicera två variabler kan modellen fånga upp en samvarians mellan dem. I mina regressionsanalyser anpassas variablerna så att modellen får högsta möjliga förklaringsgrad och signifikans för koefficienterna. Hur anpassningen sker redovisas under respektive regression.

Min formel för den hedoniska prissättningsmodellen, som används i hypotestesterna, har följande utseende:

$$\begin{aligned} \text{Försäljningspris} &= P(Z) \\ &= \text{Konstant} + \beta_1 * 2009 + \beta_2 * 2010 + \beta_3 * 2011 + \beta_4 \\ &\quad * \text{Månadsavgift} + \beta_5 * \text{Avstånd CBD} + \beta_6 * \text{Boyta} + \beta_7 \\ &\quad * 1 \text{ Rum} + \beta_8 * 3 \text{ Rum} + \beta_9 * 4 \text{ Rum} + \beta_{10} * > 4 \text{ Rum} \end{aligned}$$

Denna modell förklarar priset med hjälp av 11 stycken koefficienter. Modellen är uppbyggd så att en konstant är baspriset för bostadsrätten. Den är alltid samma för samtliga bostadsrätter oavsett vilka egenskaper den har. De övriga 10 koefficienterna multipliceras med β_i , vilket är det hedoniska priset för den speciella egenskapen. Detta förklarar jag ovan under avsnitt 4.3 *Hedonisk prissättningsmodell*. Den intressanta delen i modellen i min studie är $\beta_5 * \text{Avstånd CBD}$. Detta förklarar hur mycket bostaden sjunker i pris när avståndet till centrum ökar. Avståndet definieras olika beroende på vilken analys som görs.

Vid regressionsanalyserna fås även ett par andra intressanta värden. T-kvot visar den statistiska signifikansen för respektive koefficient. T-kvot visar inom vilken konfidensgrad koefficienterna är. Alltså om den är statistisk säkerställd eller ej. Är T-

kvot inom intervallet $\pm 1,96$ kan nollhypotesen, alltså inget samband, förkastas på 95 % nivå. P-värdet visar vilken signifikansnivå en variabel har. Ett P-värde på 0.05 innebär motsvarande att nollhypotesen kan förkastas på 95 % nivå.

Modellen förklarar inte all variation mellan de olika observationerna. Därför används termen R^2 (R-kvadrant) som ett mått på förklaringsgraden. R^2 för en beroende variabel mäter hur stor del av den totala variationen, för denna, som förklaras av det linjära sambandet mellan variablerna (Körner & Wahlgren, 2000, s. 332). Som förklaringsgrad används den justerade R^2 .

6.3.1 Lägesvariabel

Läget är en viktig faktor för prisbildningen på bostadsrätter. Detta har både framkommit av tidigare studier och är allmänt känt. Det normala förfarandet vid analyser av fastighets- och bostadspriser är att använda någon form av värdeområde som lägesvariabel. Genom att observera priser på marknaden är det möjligt att göra områdesindelningar där vart och ett av områdena uppvisar ett pris som är signifikant skilt från de övriga områdena. Det finns färdiguppdelade områden som är allmänt vedertagna i form av värdeområden som skatteverket satt upp till fastighetstaxeringen. Skatteverket har värdeområde för olika typer av fastigheter, bland annat för hyreshus och småhus. Problemet med denna form av lägesvariabel är att det inte går att urskilja vilken eller vilka prispåverkande lägesfaktorer som påverkar priset. Det kan vara att området har ett dåligt rykte med till exempel stölder och andra brott i stor utsträckning. Det kan vara att området ligger nära ett rekreationsområde eller att bostäderna generellt sätt har bättre eller sämre standard än bostäder i andra områden. Kanske viktigast av allt, kan områdets avstånd till centrum påverka priset för bostäderna i området.

I mitt arbete är det väsentligt att ta reda på priset för avstånd. En lägesvariabel för avståndet till centrum kommer därför att användas. Hur denna definieras framgår ovan under avsnitt 6.2 *Avståndsmätning*. Den svåra frågan är huruvida en ytterligare avståndsvariabel ska användas för att kunna fånga upp andra lägesfaktorer. I de fall ett attraktivt läge är beläget längre bort från CBD än ett mindre attraktivt läge kommer det behövas en binär lägesvariabel för att modellen ska ta hänsyn till detta och då skulle avståndsvariabeln bli mer signifikant. Utan en lägesvariabel skulle förklaringsgraden försämrats och avståndsvariabeln skulle inte upptäcka värdet.

Det finns däremot en stor nackdel med att använda en ytterligare lägesvariabel som komplement till avståndsvariabeln. Generellt sett så ligger de attraktiva lägena närmre CBD och de mindre attraktiva lägena längre från CBD, vid utkanten av staden. En kompletterande lägesvariabel skulle då delvis förklara samma sak som avståndsvariabeln och det skulle därför bli en slags konkurrens om förklaringskraften. I så fall skulle det inte gå att utläsa hur stor del av priserna som beror på avståndet till CBD.

Eftersom analyserna grundas på försäljningar av bostadsrätter finns det ingen färdig områdes- eller lägesindelning, vilka skulle behövas vid användning av en ytterligare

lägesvariabel. Den lägesinformation som finns om varje försäljning är koordinater. För att använda en befintlig värdeområdesindelning skulle det därför behövas information om koordinatbegränsningar för denna så att varje försäljning kan placeras i ett område. Sådan information har jag inte att tillgå. Med anledning av detta samt det som diskuteras i föregående stycke kommer en lägesvariabel, förutom avståndsvariabeln, inte att användas. Detta leder förmodligen till en lägre förklaringsgrad på modellerna, men all eventuell upptäckbar prispåverkan av avstånd från CBD kommer förklaras av avståndsvariabeln och detta anses vara viktigare för att uppnå arbetets syfte.

6.4 Basmodeller

Formen för den hedoniska prissättningsmodellen som används som bas i denna analys presenteras i föregående avsnitt. Nedan presenteras modellerna för de tre olika områdena, Malmö, Lund och Stor-Malmö. Dessa modeller används som bas vid hypotesprövningarna.

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,809					
R-kvadrat	0,655					
Justerad R-kvadrat	0,654					
Standardfel	393436					
Observationer	4263					
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>
Konstant	667049	34654	19	0,000	599108	734990
2009	154716	18033	9	0,000	119362	190070
2010	270974	17903	15	0,000	235874	306074
2011	301943	19060	16	0,000	264576	339310
Boyta	22480	546	41	0,000	21409	23552
Månadsavgift	-129	8	-16	0,000	-145	-113
1 Rum	63211	21887	3	0,004	20301	106121
4 Rum	69435	22719	3	0,002	24894	113977
>4 Rum	333234	37683	9	0,000	259356	407112
Avstånd CBD	-332	7	-51	0,000	-345	-319

Figur 16 Utdatasammanfattning för grundläggande hedonisk prissättningsmodell över Lund.

Modellen är utformad för att uppnå så hög förklaringsgrad som möjligt. Den utformas med hjälp av tester på det aktuella empiriska materialet. Den övre delen av figuren består av en tabell som bland annat beskriver förklaringsgraden. Justerad R-kvadrat uppgår till ca 65 %. Detta kan tyckas vara en relativt låg förklaringsgrad med tanke på de modeller som gjorts i andra studier. Flera modeller har uppnått en förklaringsgrad på 80-85 %. Detta har troligen sin förklaring i sättet att mäta läget, precis som jag diskuterar i avsnitt 6.3.1 *Lägesvariabel* ovan.

Av den översta tabellen framgår även hur många observationer som modellen grundas på och vilket standardfel modellen ger. Den nedre tabellen i figuren visar de ingående variablerna och deras koefficienter. För varje variabel framgår också dess standardfel, t-kvot, p-värde och konfidensintervall. T-kvot och p-värde beskrivs ovan under avsnitt 6.3 *Den hedoniska prissättningsmodellen*. Konfidensintervallet visar de värde, nedre och övre som koefficienten med 95 % sannolikhet ligger inom. Standardfelet är också ett mått på hur säkerställd koefficienten är. Standardfelet är precis som namnet antyder ett medelfel för varje koefficient. Standardfelet redovisas även för hela modellen. Som framgår av tabellen har de flesta variabler en skattad koefficient med ett p-värde under 0.01, vilket innebär att de är signifikanta på 99 % -nivå.

F-tid representerar vilken tid bostadsrätten såldes. Variabeln är uppbyggd som en dummy-struktur med intervaller för varje år. Basen utgörs av en bostadsrätt såld 2008. Modellen betyder att en bostadsrätt som är såld i ett annat intervall ska multipliceras med aktuell koefficient. Bostäder som är sålda 2009 har ett pris som är ca 172 000 kr högre jämfört med en lika dan lägenhet som är såld 2008. Högst pris har de bostadsrätter som är sålda 2011, vars pris är ca 302 000 högre än en som är såld 2008.

Variabeln antal rum är också uppbyggd med en dummy-struktur där basen utgörs av lägenheter med två rum och tre rum, de övriga alternativen är ett rum, fyra rum respektive större än fyra rum. Att jag har satt basen för tvåor och treor beror på att de flesta försäljningar utgörs av lägenheter med två och tre rum. När tvåor och treor delades upp i olika kategorier blev variabeln tre rum ej signifikant. Därför slås dessa två kategorier samman för modellen över Lund. Modellen innebär att bostadsrätter med enbart ett rum är ca 63 000 kr dyrare än bostadsrätter med två eller tre rum. Detta överensstämmer med observationer som har gjorts i tidigare studier. En del förklaring ligger i att lägenheter med ett rum i regel är mindre och då är köparna villiga att betala mer per kvadratmeter bostad jämfört med om bostaden skulle vara större. Dock är fyra rum och fler än fyra rum dyrare än en lägenhet med två rum.

Läget i denna grundmodell är definierat som avståndet till CBD, vilket i Lund är satt till Stortorget, se avsnitt 6.1 *Val av CBD* ovan. Avståndet mäts som fågelvägen, vilken är framräknad med hjälp av koordinaterna för respektive försäljning. Koefficienten har ett väldigt lågt standardfel och den är uppskattad till -332 kr. Detta innebär att för varje meter från CBD bostadsrätten är belägen är den 332 kr billigare. Oavsett vilka variabler som transformeras och vilka som används i modellen är avstånd till CBD relativt stabil på denna nivå. Detta tyder på att den med stor sannolikhet stämmer med verkligheten.

Effekterna av månadsavgift och boyta är ganska självklara. För varje extra kvadratmeter bostad lägenheten består av, är en köpare beredd att betala ca 22 000 kr mer. Det är rimligt att tro att varje kvadratmeter inte är lika mycket värd, vilket min modell inte fångar upp. Till viss mån fångas dock effekten av marginalkostnaden upp av variabeln antal rum, eftersom ju fler rum en lägenhet har ju större brukar den vara. Testerna som gjorts för att få fram modellen gav bäst förklaringsgrad när ett

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

vanligt linjärt samband användes. Koefficienten för månadsavgift visar att en krona dyrare månadsavgift ger ett pris som är ca 129 kr lägre.

Figuren nedan visar motsvarande regressionsanalys för Malmö.

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,770					
R-kvadrat	0,592					
Justerad R-kvad	0,592					
Standardfel	465831					
Observationer	12379					
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>
Konstant	149217	24542	6	0,000	101111	197324
2009	54061	12164	4	0,000	30217	77905
2010	161004	12049	13	0,000	137385	184623
2011	119438	12777	9	0,000	94392	144484
Boyta	27319	447	61	0,000	26443	28195
Månadsavgift	-119	6	-20	0,000	-131	-107
1 Rum	94299	15235	6	0,000	64436	124163
3 Rum	-43249	13278	-3	0,001	-69275	-17222
4 Rum	-50936	22147	-2	0,021	-94349	-7524
>4 Rum	-169021	38446	-4	0,000	-244380	-93661
Avstånd CBD	-171	3	-58	0,000	-176	-165

Figur 17 Utdatasammanfattning för grundläggande hedonisk prissättningsmodell över Malmö.

Denna modell för Malmö uppnår endast en förklaringsgrad på 59 % att jämföra med modellen för Lund stad som har en förklaringsgrad på 65 %. Detta kan tyckas märkligt när samma modell används. En förklaring kan vara att Malmö är större än Lund och områdena inom staden kan därför få större påverkan på priserna. Precis som jag diskuterar ovan är den enda lägesfaktorn som används i min modell avstånd till CBD. Denna variabel kan inte förklara faktorer som innebär positiva och negativa effekter på priset beroende på vilket område bostaden är belägen i. En till ytan större stad har fler bostadsområden och skillnaderna mellan områdena kan bli större.

Till skillnad från Lund är samtliga variabler signifikanta på 95 % nivå. Priserna 2011 är något lägre jämfört med 2010. Priset för boytan är i stort sett lika med variabeln i modellen för Lund. Månadsavgiften tycks inte påverka priset i lika stor utsträckning som i Lund.

Priserna för antal rum tycks inte följa samma mönster som för Lund. I Malmö blir det relativt sätt billigare att köpa en bostad med fler rum. Modellen följer alltså mönstret för teorin om att kvadratmeterpriset sjunker för stora lägenheter med fler rum.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Intressant är variabeln för avstånd till CBD. Denna är beräknad på samma sätt som motsvarande variabel i modellen för Lund. Som CBD används stortorget. Det är stor skillnad på koefficienterna. Avståndet till CBD tycks inte ha lika stor inverkan på priset i Malmö som i Lund. I Malmö är koefficienten -171 att jämföra med -332 för Lund. Detta betyder att priset sjunker snabbare i Lund ju längre ut från centrum bostaden är belägen än vad priset sjunker i Malmö.

Nedan redovisas resultatet av motsvarande regressionsanalys på hela Stor-Malmö.

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,638					
R-kvadrat	0,407					
Justerad R-kvadrat	0,407					
Standardfel	552243					
Observationer	20899					
	Koefficienter	Standardfel	t-kvot	p-värde	Nedre 95%	Övre 95%
Konstant	-114076	22188	-5	0,000	-157566	-70586
2009	105661	11073	10	0,000	83956	127365
2010	217521	11012	20	0,000	195937	239105
2011	209296	11751	18	0,000	186263	232328
Boyta	28553	411	69	0,000	27748	29359
1 rum	175872	14258	12	0,000	147926	203819
3 rum	-93801	12224	-8	0,000	-117761	-69841
4 rum	-180690	19862	-9	0,000	-219621	-141760
>4 rum	-299657	31935	-9	0,000	-362252	-237063
Månadsavgift	-184	5	-36	0,000	-194	-174
Avstånd CBD	-15	0	-35	0,000	-16	-14

Figur 18 Utdatasammanfattning för grundläggande hedonisk prissättningsmodell över Stor-Malmö.

Modellen har inte lika hög förklaringsgrad som för de båda städerna. Den justerade R^2 uppgår endast till 41 %. Samtliga variabler är starkt signifikanta på över 99 % nivå. Mönstret för de flesta variabler stämmer väl överens med modellerna för Malmö och Lund. Noterbart är att konstanten är negativ. Detta betyder inte att det kan finnas bostäder som har negativt värde. Anledningen är att många bostadsrätter i de mindre orterna har ett lågt pris. Övriga förklarande variabler kommer att leda till ett positivt pris.

Ett annat egenskapspris som skiljer sig från de två övriga modellerna är priset för avståndet till CBD. Detta pris uppgår endast till -15 kr. Alltså betydligt lägre än priset i både Lund och Malmö stad.

Mönstret som går att urskilja från de tre modellerna är att ju större området är som modellen appliceras på ju mindre blir priset för avståndet till CBD. Detta kan tyckas tala emot att den monocentriska modellen stämmer på dessa tre områden, men det finns andra förklaringar till fenomenet.

Som jag tidigare varit inne på så använder jag inte någon variabel som förklarar priserna för olika områden. Detta skulle inverka på analysen av egenskapen ”avstånd till CBD”. Detta leder till att flera områdesfaktorer utelämnas helt i regressionsanalyserna. I ett relativt litet och homogent område har sådana områdesfaktorer mindre betydelse då ett stort område har en större variation på sina områdesdelar och prisskillnaden blir därför större. Två områden kan uppvisa olika priser även om avståndet till CBD är samma. Det kan till exempel bero på att det ena området är beläget vid havet eller att området har fler rekreationsområde. Sådana faktorer tar min modell ej hänsyn till.

En annan faktor som bör nämnas är att den dagliga pendlingen skiljer sig åt i ett stort område jämfört med en stad. Den största delen av de som bor i Lund har sin hemstad som daglig arbetsdestination. I Malmö finns det något fler utpendlande, men de flesta arbetar i Malmö. Detta gör att avståndet till CBD får en stor betydelse för priset. Alla de som pendlar till en annan punkt kommer värdesätta denna punkt mer, vilket gör att priset en köpare betalar för avståndet till CBD minskar, samtidigt som priset för avståndet till denna andra punkt ökar. Den monocentriska stadsmodellen innebär att alla pendlar till CBD, men så är inte fallet i verkligheten. Det är därför troligt att ett större område jämfört med ett mindre är mer polycentriskt än monocentriskt.

Nedan återges en liknande regressionsanalys som ovan med skillnaden att variabeln avståndet till CBD har förändrats. Avståndet räknas ut till både Lunds CBD och Malmös CBD. Det avstånd som är kortast används som avstånd i variabeln. Detta bygger på teorin om att de som bor utanför Malmö och Lund bosätter sig närmast den stad de arbetar. Denna modell gör alltså Stor-Malmö polycentrisk istället för monocentrisk.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,687					
R-kvadrat	0,472					
Justerad R-kvadrat	0,472					
Standardfel	521338					
Observationer	20898					
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>
Konstant	-90072	20888	-4	0,000	-131014	-49131
2009	97493	10454	9	0,000	77002	117984
2010	203971	10399	20	0,000	183588	224354
2011	191775	11099	17	0,000	170021	213530
Boyta	28616	388	74	0,000	27856	29376
1 rum	161179	13445	12	0,000	134826	187532
3 rum	-89292	11539	-8	0,000	-111909	-66675
4 rum	-179425	18746	-10	0,000	-216169	-142682
>4 rum	-323223	30146	-11	0,000	-382312	-264134
Månadsavgift	-178	5	-37	0,000	-187	-168
Avstånd Lund/Malmö	-35	1	-63	0,000	-36	-33

Figur 19 Utdatasammanfattning för hedonisk prissättningsmodell med kortaste avståndet till Malmö/Lund som avståndsvariabel.

I modellen ovan ser vi att förklaringsgraden har ökat till 47 % från tidigare 40 %. Vi ser också att priset för Avståndet till CBD har ökat från -15 kr/meter till -35 kr/meter. Detta överensstämmer med resonemanget ovan. Detta skulle också betyda att förutsättningarna för att den monocentriska stadsmodellen ska gå att applicera på hela Stor-Malmö inte är goda. Resultatet innebär att priserna förklaras bättre när fler centrum används som ingående variabler.

I figuren nedan visas resultatet av regressionsanalysen på Stor-Malmö med transporttiden till CBD som avståndsmått. Hur denna är definierad framgår under avsnitt 6.2.1 *Tidsavstånd* ovan.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,706					
R-kvadrat	0,499					
Justerad R-kvadrat	0,499					
Standardfel	507815,931					
Observationer	20899					
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>
Konstant	262506	21258	12	0,00	220839	304174
2009	86584	10186	9	0,00	66619	106549
2010	190997	10134	19	0,00	171134	210861
2011	173316	10821	16	0,00	152105	194526
Boyta	27291	379	72	0,00	26549	28033
1 Rum	134882	13097	10	0,00	109211	160554
3 Rum	-52434	11260	-5	0,00	-74505	-30363
4 Rum	-130913	18282	-7	0,00	-166746	-95079
>4 Rum	-254374	29375	-9	0,00	-311950	-196797
Månadsavgift	-155	5	-33	0,00	-164	-146
Tidsavstånd	-39695	546	-73	0,00	-40764	-38626

Figur 20 Utdatasammanfattning för regressionsanalys för Stor-Malmö med tidsavstånd som avståndsvariabel.

Modellen ovan har en förklaringsgrad på ca 50 %, att jämföra med den ursprungliga på 40 % där fågelvägen används som avståndsmått. Detta innebär att tidsavståndet till CBD är ett betydligt bättre mått än fågelvägen. Modellen innebär att för varje minut det tar att transportera sig till CBD minskar bostadspriset med ca 40 000 kr. samtliga variabler är signifikanta på 99 % nivå. Det kan dock inte dras för stora slutsatser utifrån denna regressionsanalys. Tidsavståndet inom Malmö har beräknats genom en schablon där varje km motsvarar 4 minuter. Detta gör att försäljningarna inom Malmö särskiljs något från övriga försäljningar i Stor-Malmö. Inom Malmö finns dessutom de flesta försäljningar vilken kan innebära att den högre förklaringsgraden beror på att modellen stämmer bättre på en större mängd försäljningar.

En annan förklaring kan vara att skillnaden i avstånd inte blir lika stor. När avståndet mäts i meter får en bostad belägen i utkanten av Stor-Malmö ett mycket lägre pris av modellen än en bostad i utkanten av Malmö. Därför blir priset per meter relativt lågt, eftersom det i verkligheten inte är så stor skillnad. När priset per avstånd istället mäts i tid blir det inte så stor skillnad mellan en bostad i utkanten av Malmö och i utkanten av Stor-Malmö. Den som bor i utkanten av Malmö har enligt min modell fyra minuter per kilometer, alltså ca $4 \text{ min} * 8 \text{ km} = 32 \text{ min}$ in till CBD. Detta stämmer relativt väl med verkligheten om personen ska cykla eller ta stadsbuss. En bostad belägen i utkanten av Stor-Malmö kan förmodligen köra bil in till CBD på samma tid. Detta gör att skillnaden inte blir lika stor för de båda bostäderna, något som förmodligen stämmer bättre överrens med verkligheten.

Inom Malmö motsvarar priset 160 kr per meter från CBD. Detta värde stämmer väl med modellen för Malmö stad, vars pris för avståndsvariabeln är 170 kr per meter. Detta tyder också på att denna modell stämmer relativt bra.

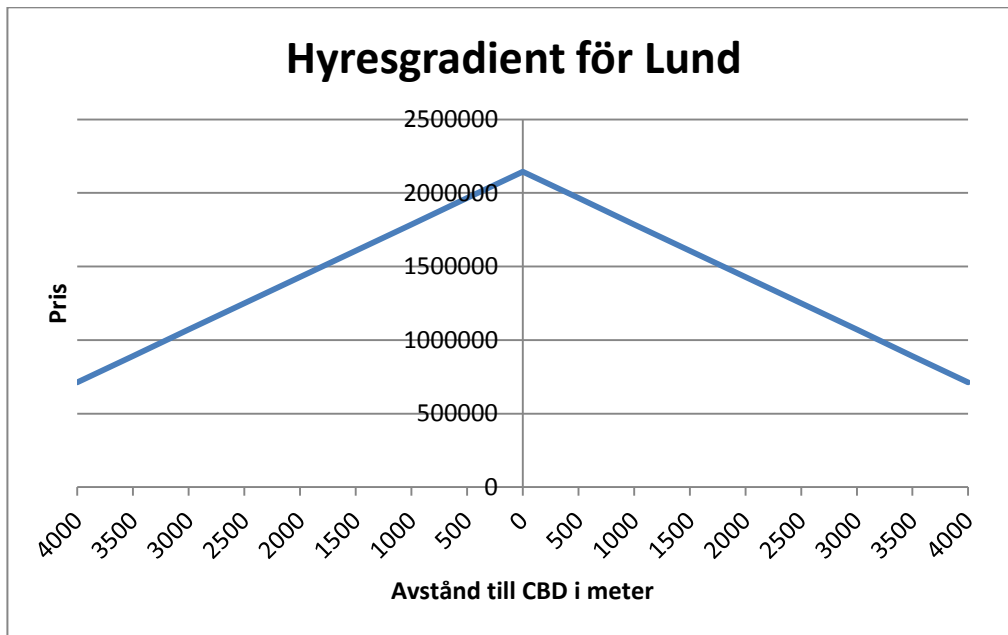
6.5 Hyresgradient och prisstruktur

I detta avsnitt analyseras hur hyresgradienten ser ut för de olika områdena. I ovanstående avsnitt redovisas regressionsanalyserna som utförts på det empiriska datamaterialet för alla åren. Samma analyser används i detta avsnitt för att illustrera hyresgradienten och prisstrukturen för de tre områdena. I avsnitten längre fram kommer analyserna göras för olika år för att kunna jämföra effekterna av vad som förändras mellan åren.

Vid framtagandet av figurerna används en normalbostad. Normalbostaden är samma för alla tre områden. Den är definierad genom det aritmetiska medelvärdet för var och en av variablerna i det empiriska materialet över Stor-Malmö. Priset räknas ut med modellerna för respektive område. Medelbostaden är 71 m² stor, avgiften är 3618 kr, den har 2,5 rum och är såld 2010.

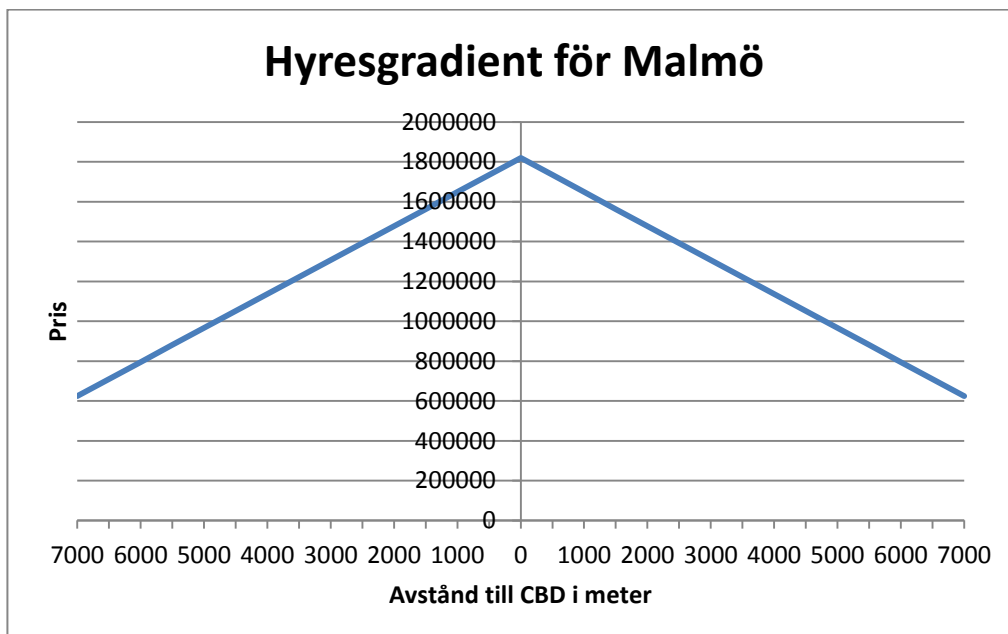
Figuren nedan visar hyresgradienten för Lund. Hyresgradienterna som redovisas nedan visar hur mycket normalbostaden kostar beroende på avståndet till CBD. Enligt teorin, se avsnitt 3.3 *Effekter från den monocentriska stadsmodellen* ovan, ska hyresgradienten visa hur bostadspriset per yta (t.ex. hektar) beror på avståndet till CBD. Den beror alltså på hur många personer det bor per hektar. För att kunna räkna ut detta måste det finnas uppgifter på dels hur många invånare det bor på varje hektar och dels på hur många invånare det bor i varje bostad. Något sådana data har jag dock inte tillgång till och därför studeras priset per bostad istället för priset per hektar. Detta betyder inte att det blir någon förändring av lutningen av hyresgradienterna. Det som skiljer sig åt är enbart nivån på hyresgradienten, eftersom denna beror dels på hur många som bor i varje lägenhet och hur befolkningsdensiteten har förändrats.

I verkligheten kan det också tänkas gälla att prisökningen blir större närmre CBD, se avsnitt 3.2 *Transportkostnad och bostadspris* ovan. Hyresgradienten skulle i så fall vara konvex istället för linjär. Vid regressionsanalyserna har olika transformationer av avståndsvariabelns prövats, men ett linjärt samband gav bäst förklaringsgrad och är dessutom enklare att redovisa, dessutom blir jämförelsen bättre mellan områdena om samma transformation används.



Figur 21 Hyresgradient, Lund

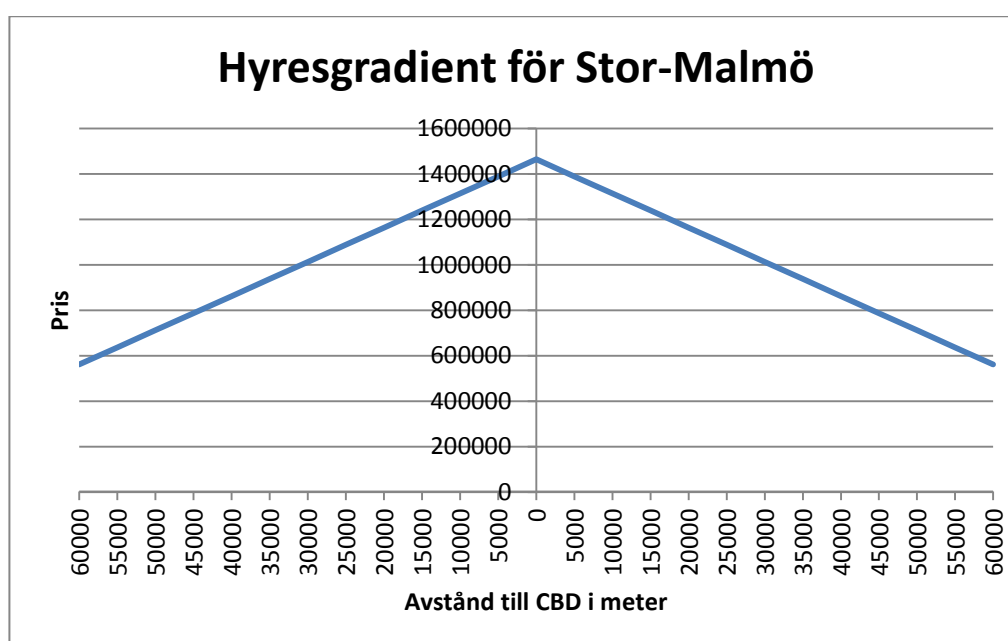
Figuren visar hur priserna beror på avståndet till CBD i Lund. Den bygger på den hedoniska modellen som presenteras ovan och därmed är lutningen -332 kr/m. I figuren nedan illustreras motsvarande för Malmö. Observera att skalorna är olika.



Figur 22 Hyresgradient, Malmö

Vid jämförelse mellan de båda figurerna är det viktigt att titta på skalorna. Avståndet från CBD till bostaden längst bort från CBD i Malmö är ca 7 000 meter, knappt dubbelt så stort som motsvarande avstånd i Lund. Det högsta priset i Malmö är ca 1 800 000 kr i CBD för normalbostaden att jämföra med ca 2 200 000 kr i Lunds CBD. Dessutom har hyresgradienten betydligt mindre lutning i Malmö. Priset i utkanten av staden är i ungefär samma nivå som i Lunds utkant.

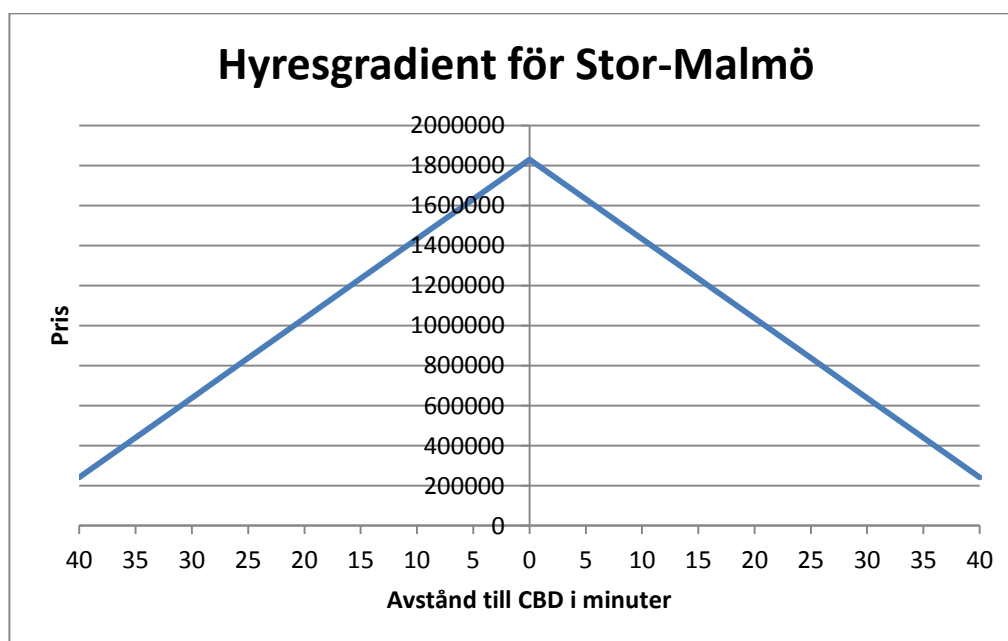
Detta fenomen överensstämmer med den monocentriska modellen. Enligt den borde priset vid stadens utkant alltid vara lika oavsett stad eftersom lägeshyran är noll. I figuren nedan visas hyresgradienten för Stor-Malmö.



Figur 23 Hyresgradient, Stor-Malmö

Det ska inte dras för stora slutsatser utifrån denna figur. Den bygger på en hedonisk modell med endast 40 % förklaringsgrad. Lutningen på hyresgradienten är betydligt mindre (-16) för Stor-Malmö jämfört med både Malmö och Lund. CBD för Stor-Malmö är samma plats som CBD för Malmö, trots detta visar modellerna olika priser vid CBD. Enligt denna modell är priset i utkanten av Stor-Malmö högre än priset vid utkanten av Malmö enligt föregående modell.

Figuren nedan visar hyresgradienten för Stor-Malmö med avståndet till CBD mätt som tid istället.



Figur 24 Hyresgradient, Stor-Malmö med avståndet till CBD i minuter

Det högsta priset, som är i CBD, uppgår till 1 800 000 kr för normalbostaden. Detta är samma som modellen för Malmö stad, vilket det borde vara eftersom det är samma CBD. Priset för en bostad som är längst ifrån CBD har ett lägre pris än priset för en bostad i utkanten av Malmö. Detta stämmer bättre överens med både verkligheten och teorin jämfört med föregående modell. Mycket talar därmed för att avståndet till CBD bör mätas i tid när ett större område och som är mer heterogent studeras.

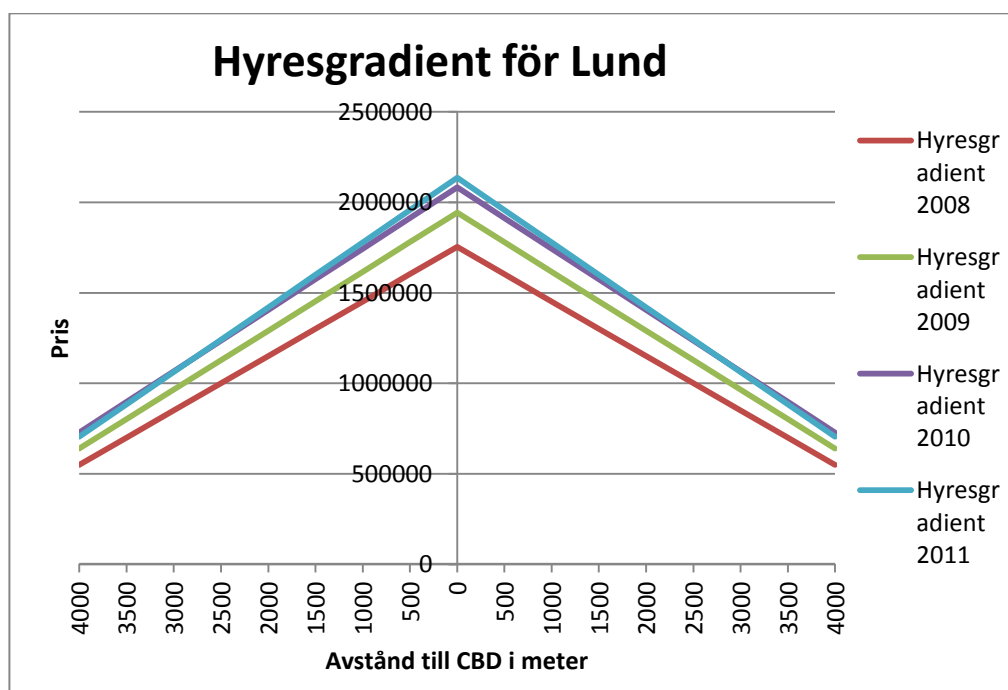
6.6 Prisförändring

I detta avsnitt analyseras prisförändringen i de tre undersökningsområdena. I avsnittet prövas två hypoteser för den monocentriska stadsmodellen som förklarar hur prisförändringen i staden ska ske. Hypotes 1 och 2 prövas vilka kortfattat innebär befolkningsökning med konstant area respektive konstant densitet. Syftet är att se om hypoteserna stämmer överens med verkligheten för de tre undersökningsområdena.

Analyserna bygger på de hedoniska basmodeller som presenteras ovan. För att se prisförändringen görs nya regressionsanalyser för respektive år; 2008, 2009, 2010 och 2011. Modellen har samma utseende som de som presenteras ovan till skillnad från att det inte finns någon variabel för vilket år bostaden såldes. Detta innebär att nya hedoniska priser skattas för egenskaperna varje år.

6.6.1 Lund

I figuren nedan visas prisstrukturen för åren 2008, 2009, 2010 och 2011, i Lund.



Figur 25 Hyresgradientförändring, Lund

Av figuren framgår att priserna har i Lund ökat för varje undersökningsår. Priserna har dock ökat olika mycket beroende på avståndet till CBD. Hur stor ökningen har varit, beroende på avståndet, förklaras av priset för variabeln ”avstånd till CBD”. Denna variabel illustreras av lutningen. År 2008 minskade priset med 301 kr per meter enligt min hedoniska regressionsmodell. 2009 var motsvarande siffra 326 kr, 2010 – 339 kr och 2011 – 358 kr. Detta betyder att invånarna i Lund har blivit villiga att betala mer pengar varje år för bostadens egenskap, närhet till CBD.

Av figuren framgår även att priserna vid stadens utkant har ökat. Enligt den monocentriska stadsmodellen ska detta endast ske om arean på staden har ökat, alltså att den urbana gränsen har fått ett nytt läge längre bort från CBD. Om arean inte har ökat så innebär det att i priserna vid den urbana gränsen ingår en viss lägeshyra. Enligt den monocentriska modellen ska priset här endast bestå av konstruktionskostnad och jordbrukshyra. Vid jämförelse av priserna vid Lunds utkant med priserna vid orter i närheten av Lund stärks teorin om att det finns en lägeshyra vid Lunds utkant. Konstruktionskostnaderna och jordbrukshyran borde inte skilja sig så mycket åt som de faktiska priserna gör.

Anledningen till att det ser ut som så beror förmodligen på den begränsning i bostadsbyggandet som finns i Sverige. Detta kan ses som en barriär vilket gör att det inte går att bygga så mycket som marknaden önskar. Vid en befolkningsökning leder en sådan barriär till att samtliga lägeshyror höjs istället för att fler bostäder byggs.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

I figuren nedan framgår hur prisförändringen har sett ut i olika delar av staden.

Prisförändring Lund stad						
	2008-2009		2009-2010		2010-2011	
Avstånd	Absolut	Procent	Absolut	Procent	Absolut	Procent
0	189 238 kr	10,8%	140 062 kr	7,2%	53 665 kr	2,6%
500	176 887 kr	11,0%	133 563 kr	7,5%	43 973 kr	2,3%
1000	164 536 kr	11,3%	127 064 kr	7,9%	34 282 kr	2,0%
1500	152 185 kr	11,7%	120 564 kr	8,3%	24 591 kr	1,6%
2000	139 834 kr	12,1%	114 065 kr	8,8%	14 899 kr	1,1%
2500	127 482 kr	12,7%	107 566 kr	9,5%	5 208 kr	0,4%
3000	115 131 kr	13,5%	101 067 kr	10,5%	- 4 483 kr	-0,4%
3500	102 780 kr	14,7%	94 567 kr	11,8%	- 14 174 kr	-1,6%
4000	90 429 kr	16,5%	88 068 kr	13,8%	- 23 866 kr	-3,3%

Figur 26 Prisförändring, Lund

I tabellen visas hur priserna har förändrats i 10 olika områden för normalbostaden. Avståndet är avståndet från CBD, där 0 innebär en bostad precis vid CBD och 4 000 är en bostad vid den urbana gränsen som är satt till 4 000 meter från CBD. Prisförändringen mellan åren 2008-2009 och 2009-2010 visar upp samma trend. I absoluta tal har priserna ökat mer ju närmre CBD de är belägna. Däremot har priserna procentuellt ökat mindre ju närmre CBD de är belägna.

Prisförändringen mellan 2010-2011 visar upp en annan trend. Mellan dessa år har priserna ökat marginellt i närheten av CBD, medan priserna har minskat vid stadens utkant.

Tabellen nedan visar befolkningen och befolkningsförändring motsvarande period. År 2008 i tabellen innebär förändringen från 2007-12-31 till 2008-12-31, alltså vilken befolkningsförändring som har skett under år 2008. Denna förändring jämförs med förändring av priserna, i figuren ovan, 2008-2009. Den hedoniska modellen bygger på samtliga försäljningar under ett år till skillnad mot befolkningen som är absolut ett visst datum. Motsvarande gäller för följande år.

Befolkningsförändring Lund			
År	Befolkning	Absolut förändring	Procentuell förändring
2007	81 134		
2008	82 990	1 856	2,29%
2009	84 613	1 623	1,96%
2010	85 673	1 060	1,25%

Figur 27 Befolkningsförändring, Lund

Mellan åren 2005 och 2010 ökade Lunds tätorts area från 24,99 km² till 25,75 km². Detta innebär en ökning på ca 3,0 %. Befolkningen ökade samma period med 8,7 %. (SCB, Tätorternas landareal) Detta innebär att areaökningen har motsvarat 35 % av

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

befolkningsökningen och befolkningstäthetsökning på ca 63 % av befolkningsökningen. Tabellen nedan visar areaförändring och befolkningstäthetsförändring grundade på ovanstående antaganden.

Area och Befolkningstäthet Lund				
År	Area (ha)	Förändring (%)	Befolkningstäthet inv/km ²	Förändring (%)
2007	2 526		3 106	
2008	2 546	0,8%	3 151	1,4%
2009	2 564	0,7%	3 190	1,2%
2010	2 575	0,4%	3 215	0,8%

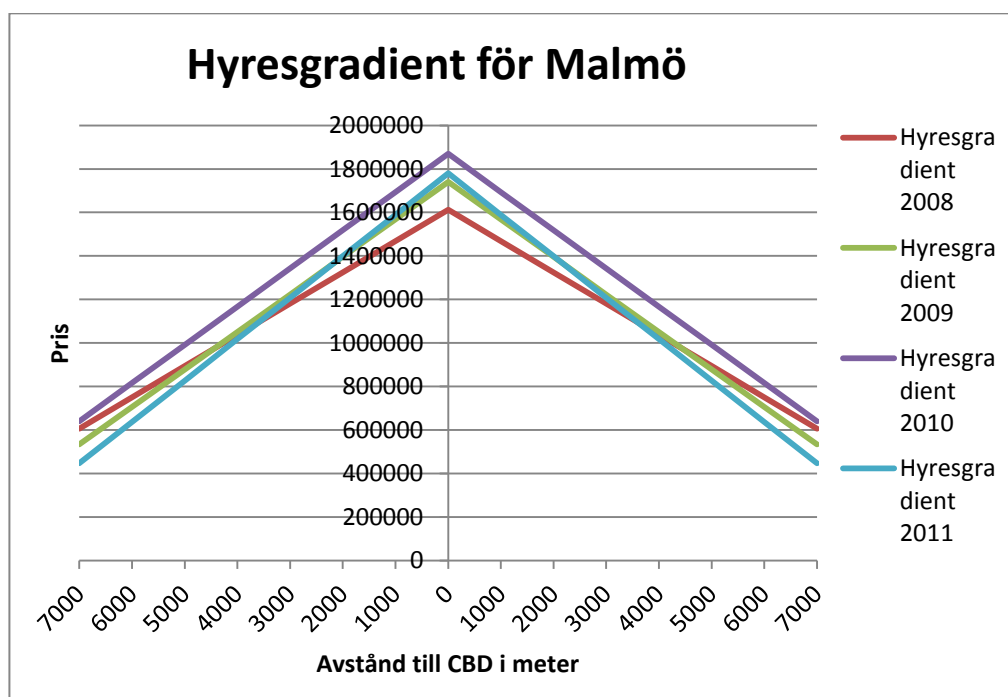
Figur 28 Area och befolkningstäthet, Lund

Enligt den monocentriska stadsmodellen princip 2, se 3.3.2 *Befolkningsförändring med konstant area* ovan, ökar priset relativt sett mer vid CBD än vid utkanten om staden växer genom ökad densitet istället för ökad area. Om staden växer genom ökad area istället för densitet ökar priserna relativt sett mer vid utkanten. De tre senaste åren i Lund har både area och densitet ökat. Effekten av priset förändringen borde därför bli en kombination av de båda extremfallen. Den faktiska priset förändringen har varit positiv, med undantag för det senaste året där priserna har sjunkit i utkanten. De övriga åren har ökningen relativt sett varit större i utkanten av lund, vilket sker vid en ökning av stadens area. Om densiteten inte hade ökat samtidigt skulle prisökningen enligt den monocentriska modellen, i absoluta tal, varit samma i hela staden. Vi ser att priserna har ökat mer i centrum, vilket talar för att densitetökningen har lett till den tänkta effekten.

Vi ser också att stadens ökning, både vad gäller befolkning och area, har avtagit under de tre åren. Samtidigt har prisökningen avtagit. Det senaste året har priserna till och med sjunkit vid Lunds utkant. Detta trots att staden har vuxit. Enligt den monocentriska modellen kan priserna sjunka vid två fall; när transportkostnaderna minskar eller inkomsterna minskar. Det är inte troligt att något av detta har skett på så kort tid. Eftersom det är en relativt liten minskning får det anses rymma inom felmarginalen hos den hedoniska modellen. Det kan också vara andra marknadsmekanismer som bidragit till de sänkta priserna.

6.6.2 Malmö

Figuren nedan visar hyresgradienten för Malmö åren 2008-2011.



Figur 29 Hyresgradientförändring, Malmö

Jämfört med Lund har Malmö en helt annan utveckling av bostadspriserna. Vid CBD har priserna ökat markant från 2008 till 2009. Hyresgradienten, alltså priset för avståndet har samma period ökat från 144 kr per meter till 172 kr per meter. Detta leder till att priserna från 4000 meter från CBD till utkanten, vid 7000 meter, har minskat. Mellan åren 2009 och 2010 har hyresgradienten i stort samma lutning, den har ökat marginellt till 176 kr per meter. Priserna har denna period därmed ökat jämt i hela staden. År 2011 har priserna minskat och priset för avståndet till CBD har ökat till 190 kr per meter.

Av nedanstående tabell framgår priset förändringen och efterföljande tabell visar befolkningsförändringen.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Prisförändring Malmö						
	2008-2009		2009-2010		2010-2011	
Avstånd	Absolut	Procent	Absolut	Procent	Absolut	Procent
0	128 603 kr	8,0%	128 888 kr	7,4%	- 89 783 kr	-4,8%
1000	99 742 kr	6,8%	125 757 kr	8,0%	- 104 606 kr	-6,2%
2000	70 881 kr	5,4%	122 625 kr	8,8%	- 119 428 kr	-7,9%
3000	42 020 kr	3,6%	119 494 kr	9,8%	- 134 251 kr	-10,0%
4000	13 159 kr	1,3%	116 363 kr	11,1%	- 149 074 kr	-12,8%
5000	- 15 702 kr	-1,8%	113 232 kr	12,9%	- 163 896 kr	-16,5%
6000	- 44 563 kr	-5,9%	110 100 kr	15,6%	- 178 719 kr	-21,9%
7000	- 73 424 kr	-12,1%	106 969 kr	20,1%	- 193 542 kr	-30,2%

Figur 30 Prisförändring, Malmö

Befolkningsförändring Malmö			
	Befolkning	Absolut	Procent
2007	264 642		
2008	269 716	5 074	1,92%
2009	276 442	6 726	2,49%
2010	281 095	4 653	1,68%

Figur 31 Befolkningsförändring, Malmö

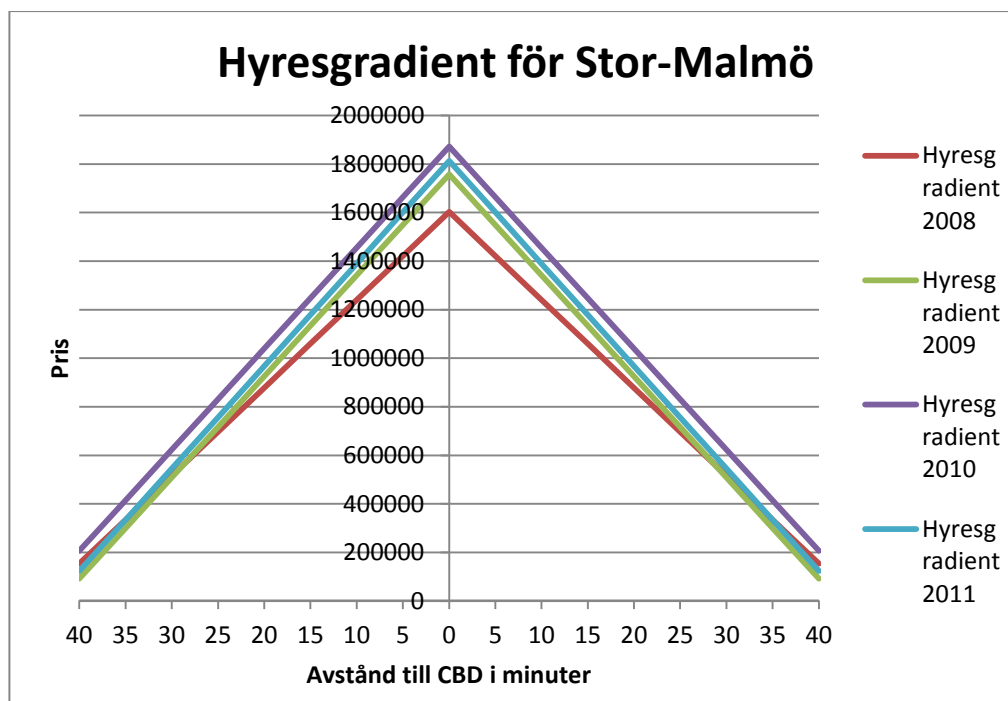
Inget direkt samband uppvisas mellan befolkningsförändringen och prisförändringen. Befolkningen har ökat varje år medan priserna vissa år har sjunkit. Den trend som går att urskilja är liksom för Lund att prisökningen är störst de år som har haft störst befolkningsökning, medan de år som haft svagast befolkningsökning har priserna minskat. Dessutom har hyresgradienten stigit samtliga år. Tabellen nedan visar areaförändring och förändring av befolkningstätheten.

Area och befolkningstäthet Malmö				
År	Area (ha)	Förändring (%)	Befolkningstäthet inv/km ²	Förändring (%)
2007	7 331		3 604	
2008	7 439	1,5%	3 618	0,4%
2009	7 583	1,9%	3 638	0,5%
2010	7 681	1,3%	3 651	0,4%

Figur 32 Area och befolkningstäthet, Malmö

I Malmö har de senaste åren arean ökat betydligt mer än densiteten. Detta i motsats till Lund, vars densitet ökat mer än arean. En sådan stadsutveckling borde enligt den monocentriska modellen leda till högre priser i hela staden som absolut sett är samma. Under 2009 ser vi en sådan prisökning som överensstämmer med modellen. Ökningen är dock något högre vid CBD, vilket kan förklaras av att det samtidigt har varit en densitetsökning. Däremot ser vi en annan prisutveckling 2008 och 2010, vilka är svåra att förklara med hjälp av den monocentriska modellen.

6.6.3 Stor-Malmö



Figur 33 Hyresgradientförändring, Stor-Malmö

Förändringen av priserna i Stor-Malmö uppvisar ungefär samma trend som Malmö. Priserna har vid CBD ökat samtliga år förutom 2010 till 2011. Hyresgradienten har ökat från 36 237 kr per minut 2008 till 41 657 kr 2009. Till 2010 och 2011 har hyresgradienten varit relativt lika, 41 637 kr per minut respektive 42 214 kr.

Nedan visas tabellerna för prisförändringen och befolkningsförändringen.

Avstånd	Prisförändring Stor-Malmö					
	2008-2009		2009-2010		2010-2011	
	Absolut	Procent	Absolut	Procent	Absolut	Procent
0	155 099 kr	9,7%	114 210 kr	6,5%	- 59 944 kr	-3,2%
5	127 996 kr	9,0%	114 311 kr	7,4%	- 62 831 kr	-3,8%
10	100 894 kr	8,1%	114 413 kr	8,5%	- 65 719 kr	-4,5%
15	73 791 kr	7,0%	114 515 kr	10,1%	- 68 606 kr	-5,5%
20	46 689 kr	5,3%	114 616 kr	12,4%	- 71 494 kr	-6,9%
25	19 586 kr	2,8%	114 718 kr	16,0%	- 74 381 kr	-8,9%
30	- 7 517 kr	-1,5%	114 820 kr	22,6%	- 77 268 kr	-12,4%
35	- 34 619 kr	-10,3%	114 922 kr	38,3%	- 80 156 kr	-19,3%
40	- 61 722 kr	-40,2%	115 023 kr	125,3%	- 83 043 kr	-40,2%

Figur 34 Prisförändring, Stor-Malmö

Befolkningsförändring Stor-Malmö			
	Befolkning	Absolut	Procent
2007	624 236		
2008	635 224	10 988	1,76%
2009	647 292	12 068	1,90%
2010	656 355	9 063	1,40%

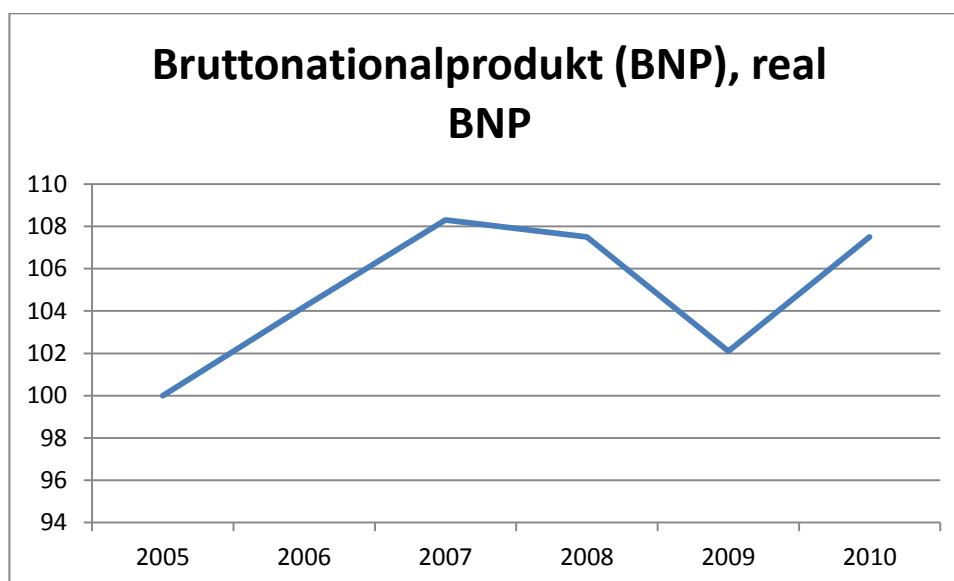
Figur 35 Befolkningsförändring, Stor-Malmö

Även här syns inget direkt samband mellan prisförändringen och befolkningsförändringen. Mellan år 2009 och 2010 har prisökningen varit lika stor i absoluta tal för hela Stor-Malmö. Detta är precis vad som ska inträffa om arean på det urbana området har ökat. Om detta har skett är svårt att säga då det inte finns någon tydlig urban gräns för en region som Stor-Malmö. Jag skulle snarare påstå att den urbana gränsen är fast så länge infrastrukturen inte förändras, så att ett större område kan nå CBD på samma tid.

6.6.4 Inkomstförändring

På samtliga tre områden diskuterar jag att en inkomstförändring kan påverka priserna. Under år 2009 (2009-2010) visar samtliga tre områden upp en prisutveckling som kan förklaras av den monocentriska staden vilket tyder på att modellen går att applicera på dessa områden. Däremot går det inte direkt att förklara prisförändringarna 2008 och 2010 med hjälp av den ökade arean och befolkningstätheten. Det som annars kan påverka är förändrade transportkostnader eller inkomstförändring som i sin tur påverkar transportkostnaderna.

Det finns olika sätt att mäta inkomsten. Nedan redovisas index för den reala bruttonationalprodukten (BNP) för de senaste åren, med år 2005 som basår. Fördelen med BNP är att den även tar hänsyn till arbetslöshet som påverkar inkomsten totalt sätt i landet. Nackdelen är att det kan finnas lokala variationer mellan olika kommuner.



Figur 36 Real BNP (SCB, Real BNP)

Mellan åren 2008-2009 sjönk BNP kraftigt, vilket innebär minskade inkomster. Vad en sådan inkomstsänkning innebär är inte helt enkelt att säga med hjälp av den monocentriska modellen. Det borde leda till en ökning av hyresgradienten, men då alternativkostnaden kan förändras kan även transportkostnaderna minska och motverka effekten. Då markåtkomsten är begränsad, alltså att densiteten ökar i större utsträckning än arean, borde hyresgradientens lutning minska. Detta beror på att transportkostnaderna bör minska. I samtliga tre områden har lutningen på hyresgradienten ökat i motsats till vad som borde ske vid en inkomstminskning.

BNP ökningen 2009 till 2010 borde leda till en ökad lutning på hyresgradienten. Inom samtliga områden har lutningen varit relativt stabil.

Det är svårt att dra någon slutsats från effekten av inkomstförändringen. Det är många faktorer som gör analysen osäker. Det är få år som det finns data över och innan en effekt av inkomstförändring märks kan det ta lång tid då det handlar om människors beteende. Dessutom förklarar inte den monocentriska modellen entydigt vad som händer vid en inkomstförändring, eftersom det är flera andra faktorer som påverkar. I min analys har det dessutom varit en befolkningsökning med både areaökning och densitetsökning som följt vilket gör att effekterna inverkar på varandra.

6.7 Stadens storlek

Detta avsnitt prövar hypotes 3. Enligt den monocentriska stadsmodellen beror priserna i staden till stor del av stadens storlek. En stad som är större har genomsnittligt högre transportkostnader till CBD och därför blir priserna högre. I tabellen nedan presenteras en sammanställning över 11 stycken tätorter i Stor-Malmö, sorterade efter tätortens storlek.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Stad	Areal hektar	Invånare	Inv/km ²	Medelpris	Medianpris	Försäljningar
Malmö	7 681	280 415	3 651	1 210 334 kr	995 000 kr	12 379
Lund	2 575	82 800	3 215	1 441 390 kr	1 310 000 kr	4 263
Trelleborg	1 366	28 290	2 071	585 702 kr	570 000 kr	865
Eslöv	914	17 748	1 942	610 336 kr	525 000 kr	609
Staffanstorps	663	14 808	2 235	1 070 369 kr	875 000 kr	231
Höör	612	7 865	1 286	535 588 kr	560 000 kr	17
Svedala	489	10 627	2 174	756 575 kr	697 500 kr	228
Lomma	482	10 837	2 248	1 617 462 kr	1 350 000 kr	290
Skurup	477	7 565	1 587	564 143 kr	605 000 kr	42
Kävlinge	468	9 049	1 932	631 880 kr	575 000 kr	443
Vellinge	317	6 304	1 991	1 160 463 kr	1 002 500 kr	108

Figur 37 Tätorternas storlek och medelpris

Till synes finns det inget tydligt samband mellan tätortens storlek och priset. En trolig förklaring är att CBD inte ligger i tätorten. Det sker en stor inpendling till både Malmö och Lund vilket leder till att dessa städer bör ses som CBD. Detta leder till att tätortens storlek inte spelar någon roll för priset utan istället är det avståndet till Malmö och Lund som är viktigare. Dessutom kan tätorterna ha andra faktorer som är avgörande för priset. Till exempel om de är havsnära eller om det råder bostadsbrist inom tätorten.

6.8 Minskade transportkostnader

Detta avsnitt syftar till att pröva hypotes 4. Från 2008 till idag är den största transportförändringen inom Stor-Malmö förmodligen invigningen av citytunneln i Malmö. Denna invigdes i december 2010. Det kan vara för kort tid som förlupit sedan invigningen för att ännu se någon effekt av de förändrade transportkostnaderna. Störst påverkan borde dock tunneln ha för de bostäder som är belägna i närheten av någon av de nya stationer som har öppnats till citytunneln. Boende i dessa områden kan nu enklare och snabbare transporter sig både till CBD och ut till andra tätorter inom regionen.

Enligt den monocentriska stadsmodellen bör en minskning av transportkostnader leda till en minskad lutning av hyresgradienten. Priserna bör sjunka vid CBD då lägespriset sjunker. Priserna bör utjämnas mellan CBD och det område som har fått lägre transportkostnader.

För att undersöka om Citytunneln har påverkat priserna undersöks de bostäder som är belägna i närheten av den nya stationen, Triangeln. Nya regressionsanalyser utförs med en ny förklarande variabel, vilken definieras som samtliga bostäder med fågelavstånd mindre än 1 000 meter till station Triangeln. Regressionsanalys görs för respektive år; 2008, 2009, 2010 och 2011. Utdatasammanfattningen för regressionsanalysen 2008 respektive 2011 redovisas nedan.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,758					
R-kvadrat	0,575					
Justerad R-kvadrat	0,573					
Standardfel	413602,879					
Observationer	2615,000					
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>
Konstant	-893	50842	0,0	0,986	-100588	98802
Triangeln	15314	27166	0,6	0,573	-37955	68582
Boyta	27111	995	27,3	0,000	25161	29061
Månadsavgift	-88	13	-6,8	0,000	-113	-63
1 Rum	178446	31950	5,6	0,000	115796	241096
3 rum	-87195	27121	-3,2	0,001	-140376	-34014
4 rum	-195208	46691	-4,2	0,000	-286763	-103653
>4 rum	-290089	83811	-3,5	0,001	-454432	-125747
Avstånd CBD	-142	6	-23,4	0,000	-154	-130

Figur 38 Utdatasammanfattning, citytunnelns effekt för bostäder med avstånd mindre än 1km från station triangeln 2008.

UTDATASAMMANFATTNING						
<i>Regressionsstatistik</i>						
Multipel-R	0,762					
R-kvadrat	0,580					
Justerad R-kvadrat	0,579					
Standardfel	503241					
Observationer	2793					
	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>
Konstant	604843	47366	12,8	0,000	511967	697720
Triangeln	-9973	29799	-0,3	0,738	-68402	48457
Boyta	26024	922	28,2	0,000	24216	27832
Manavg	-185	13	-14,5	0,000	-210	-160
1 Rum	-18198	32093	-0,6	0,571	-81127	44731
3 rum	32542	28150	1,2	0,248	-22654	87739
4 rum	201989	47544	4,2	0,000	108764	295215
>4 rum	147516	81775	1,8	0,071	-12830	307863
Avstånd CBD	-191	7	-27,0	0,000	-205	-177

Figur 39 Utdatasammanfattning, citytunnelns effekt för bostäder med avstånd mindre än 1km från station triangeln 2011.

Den nya variabeln visar sig ej vara signifikant för något år. Detta betyder att det inte går att säga att bostäder i närheten av station Triangeln har haft en annan

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

prisutveckling än övriga bostäder i Malmö stad. En viss förklaring kan ligga i konstruktionen av den hedoniska modellen. Den nya variabelen "Triangeln" kan förmodligen samvariera med "Avstånd CBD". Om det skulle finnas en effekt av prisförändring för bostäderna vid Triangeln kan denna effekt alltså fångas upp av avståndet till CBD.

7 Diskussion och slutsats

I följande avsnitt diskuteras resultaten från analyserna och möjlig tillämpning av dessa. Dessutom presenteras slutsatsen av detta arbete.

Många människor, inklusive mig själv, skulle nog säga att svenska städer är långt ifrån monocentriska. Detta arbete ändrar nog inte på den uppfattningen, men däremot har arbetet tillfört ny fakta om hur den monocentriska modellen kan användas i Sverige. Många forskare menar att amerikanska städer med åren blivit allt mer polycentriska och den monocentriska stadsmodellen har förlorat sin implikation. I Sverige har modellen aldrig använts i någon större utsträckning, vilket förmodligen beror på att svenska städer under lång tid ansetts som polycentriska och att svenska städer har stor påverkan på varandra. I stor utsträckning stämmer detta, men vissa forskare menar att den monocentriska modellen utgör en grund i städernas funktion och att den är viktig för att förstå hur städerna fungerar. Resultatet av detta arbete visar att den monocentriska modellen faktiskt går att använda, även om många principer är svåra att applicera.

De hedoniska prissättningsmodeller som jag har konstruerat visar att avståndet till en enda punkt i en stad har stor betydelse för bostadspriserna. Det är givet att det finns flera lägesfaktorer som påverkar priset och för att göra en bra värderingsmodell måste hänsyn tas till dessa. Det normala förfarandet vid värdering idag är trots detta att dela in städer i så små och homogena områden som möjligt. På så vis är det enkelt att jämföra vilka priser som betalats för liknande bostäder. Resultaten som jag har fått fram visar också detta, att förklaringsgraden på de hedoniska modellerna blir bättre då områdena de appliceras på är mindre till ytan och mer homogena. Lund är den stad där störst del av bostadspriserna kan förklaras av endast en lägesfaktor, avstånd till CBD. När samma förklarande variabler används på regionen Stor-Malmö fås en mycket sämre förklaringsgrad. Detta beror förmodligen på att de lägesfaktorer som utelämnas får en större betydelse när delområdena inom regionen skiljer sig åt. Hur väl priserna kan förklaras av avståndet till CBD beror också på hur stor del av invånarna i området som har samma plats som CBD, alltså om området är monocentriskt eller ej. I Stor-Malmö sker den största delen av den dagliga pendlingen till Malmö, samtidigt är det en relativt stor del av invånarna som pendlar till Lund. Då detta beaktas i den hedoniska modellen, genom att avståndet sätts till närmaste CBD, fås en betydligt bättre förklaringsgrad. Detta tyder på att betalningsviljan på en bostad till stor del består av avståndet till det närmast belägna CBD.

Hur mycket en bostadsköpare är villig att betala för egenskapen närhet till CBD beror på hur mycket denna värdesätter tiden. Detta samband uppenbaras tydligt då tiden används som avståndsmått istället för sträckan i prissättningsmodellen för Stor-Malmö. Inom en stad är tiden ofta proportionerligt med sträckan varför detta ger en bra förklaringsgrad. Detta betyder att priserna till stor del beror på hur mycket människor värdesätter sin tid. De som värdesätter tiden mest bosätter sig förmodligen närmast CBD. Hur inkomsterna förändras påverkar därför bostadspriserna i stor utsträckning.

Den monocentriska stadsmodellen visar hur bostadspriserna bör förändras i olika delar av en stad beroende på om faktorer, så som antal invånare, stadens area eller transportkostnader, förändras. Jag har ej kunnat visa i detta arbete att dessa principer går att applicera på testområdena. Även om ett område uppfyller villkoren för en monocentrisk stad blir det svårt att använda principerna, eftersom det ofta finns flera andra faktorer som parallellt påverkar priserna. Detta gör det svårt att se vad som kommer hända med bostadspriserna och vad som har påverkat dem. Under de år som jag har analyserat prisförändringarna har det både varit befolkningsökning, areaökning och inkomstökning, vilket gör att det inte går att säga med hjälp av modellen vad som borde ske med bostadspriserna. Samtidigt har det rått en oro på den svenska bostadsmarknaden som grundas i den finansiella kris som pågått under de år som prisförändringarna studerats. Noterbart är dock att priserna har i samtliga områden stigit i närheten av CBD för alla år utom 2010-2011. Vad som skett i utkanten av städerna skiljer sig åt mellan Malmö och Lund och från år till år. Den tydligaste effekten som går att urskilja på samtliga studerade områden är att hyresgradienten, alltså priset för avstånd, generellt sätt har ökat samtliga år. Detta beror förmodligen på att inkomsterna har stigit. Då inkomsterna ökar stiger förmodligen alternativkostnaden för tiden att transporter sig. Eftersom invånarna värdesätter tiden mer, ökar transportkostnaderna och därmed hyresgradienten.

Av analysen framgår att priset för avstånd är betydligt högre i Lund jämfört med Malmö. I Lund sjunker bostadspriset med 332 kr per meter från CBD som bostaden är belägen. Motsvarande siffra för Malmö är endast 171 kr per meter. Detta talar mot den monocentriska stadsmodellen. Enligt denna borde priserna i Malmö vara högre eftersom Malmös area är större än Lunds. Detta tyder på att det finns andra lägesfaktorer i Lund som inte Malmö har eller att det finns ett underskott av bostäder i Lund som driver upp priserna.

Under de studerade åren som bostadspriserna hänförs från har många utomstående faktorer påverkat dessa och de faktorer som hypoteserna tar upp har därför inte kunnat isoleras. Det har därför inte varit möjligt att se vilka effekter på priserna som bör ha uppstått. De uppsatta hypoteserna har varken kunnat bekräftas eller förkastas. Det är dock troligt att principerna från den monocentriska modellen stämmer på svenska städer och regioner. Trots detta är det svårt att använda dem i praktiken eftersom det är flera faktorer som påverkar priserna samtidigt. De tre undersökta områdena är förmodligen inte monocentriska. Det finns troligtvis flera centrum och dessutom påverkas städerna av varandra. Trots detta har avståndet till en enda plats i ett område en stor betydelse för bostadspriserna. Vid ett mindre område som är mer homogent tycks detta ha en större inverkan.

Den monocentriska modellen har prövats på Malmö, Lund och Stor-Malmö, men samma resultat bör gälla för de flesta städer och regioner i Sverige. I vilken utsträckning modellen går att använda beror på hur monocentriskt området är.

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

Vid de flesta värderingssituationer kan den monocentriska modellen troligen ej förbättra värderingen. Däremot finns det andra tillämpningsområden som kunskap från modellen kan användas på. Planläggning av nya bostadsområden är en sådan situation. För många aktörer är det då viktigt att göra bra uppskattningar av de kommande bostadspriserna i det nya området. Även vid bedömningar av nya infrastrukturprojekt kan modellen vara användbar. Speciellt för fastighetsbolag vid prognostisering av framtida bostadsprisförändringar.

Sammanfattningsvis kan nämnas att det finns tydliga samband mellan bostadspriserna inom ett område och avståndet till centrum i samma områden. Det är väldigt svårt att med hjälp av den monocentriska stadsmodellen prognostisera prisförändringar. Modellen är dock ett bra verktyg som kan komplettera de metoder som redan finns idag.

8 Förslag till framtida forskning

Under arbetets gång har det uppkommit flera idéer och frågeställningar som skulle vara intressanta att testa. Dessa har inte rymts inom ramen för detta examensarbete och jag har därför fått lämna dem åt sidan. Nedan presenterar jag dessa idéer för att ge inspiration till framtida examensarbete eller annan forskning.

I detta arbete har jag haft som primärt syfte att tillämpa den monocentriska stadsmodellen för att se hur väl den stämmer på de undersökta områdena. Jag har endast haft möjlighet att undersöka kommuner inom Stor-Malmö. Det vore även intressant att undersöka fler svenska städer för att se var modellen stämmer som bäst och vad detta kan bero på. Möjlighet finns då att ta reda på vilka kriterier som måste gälla för att modellen ska stämma så bra som möjligt.

En annan inriktning är att gå djupare in på hur prisstrukturen ser ut i städer och regioner. Det skulle gå att göra fler avancerade analyser och försöka förklara priserna med hjälp av avståndet till vissa punkter. Det vore möjligt att utforma en modell där bostadspriserna förklaras av avståndet till olika centrum, affärer och rekreationsområden.

Ett tredje förslag är att undersöka hur mycket människor värdesätter tiden och hur detta förändrats genom åren. Detta kan göras med hjälp av att studera bostadspriser och hur dessa förhåller sig beroende på tidsavstånd till pendlingsorter.

Med hjälp av liknande hedoniska prismodeller som jag har satt upp, skulle det vara möjligt att hitta undervärderade områden genom att titta på residualerna i regressionsanalysen. Alltså områden som har priser som är lägre än vad de borde ha enligt modellen. Dessa områden skulle därmed ha en oförverkligad potential.

Även det syfte som jag har arbetat utifrån i detta arbete skulle kunna angripas på ett annorlunda sätt. Med tillgång till data över längre tidsperiod skulle resultaten bli mer tillförlitliga och samband kan bli lättare att urskilja.

Litteraturförteckning

- Bjärenlöv, A., & Svärd, D. (2008). *Kommun--politik/Om-oss/Statistik-om-Malmo/B-Rapporter/MalmoLundregionen*. Hämtat från Malmö stad: www.malmo.se den 23 11 2011
- Burgess, E. W. (1925). The Growth of the City. *The trend of population, vol 18*, ss. 85-97.
- Dalnor Lindström, U., & Tjernell, C. (2010). *Hushålls efterfrågan på specifika bostadsrättsattribut*. Gävle: Högskolan i Gävle.
- Enström, C. (2001). Examensarbete. *En hedonisk studie av lägeseffektens inverkan på fastigheters värde*. Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan, Avd. Bygg- och fastighetsekonomi, inst. Fastigheter och Byggande.
- Gavlefors, U., & Roos, H. (1992). *Prisbildning på bostadsrätter*. Gävle: Lantmäteriverket.
- Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2007). *Commercial real estate, analysis & investment*. Mason: South-Western Cengage Learning.
- Janssen, C., & Söderberg, B. (1999). Estimating Market Prices and Assessed Values for Income Properties. *Urban Studies, Vol. 36, No. 2*, 359-376.
- Kommunkontoret Lund (2). (2009). *Rapport om bostäder i Lunds kommun*. Hämtat från Lunds kommun: www.lund.se, Global/Förvaltningar/Kommunkontoret/Utvecklingsavd/Statistik om Lund/Rapporter/ den 24 11 2011
- Kommunkontoret Lund. (2006). *Pendling Lund och dess omland*. Hämtat från Lunds kommun: www.lund.se, Global/Förvaltningar/Kommunkontoret/Utvecklingsavd/Statistik om Lund/Rapporter/ - den 24 11 2011
- Kraus, M. (2006). Monocentric Cities. In R. J. Arnott, & D. P. McMillan, A *Companion to Urban Economics*. Malden: Blackwell publishing. . [E-bok] Tillgänglig: Blackwell Reference Online.
- Kryvobokov, M., & Wilhelmsson, M. (2007). Analysing location attributes with a hedonic model for apartment prices in Donetsk, Ukraine. *International Journal of Strategic Property Management, 11*, 157-178.
- Körner, S., & Wahlgren, L. (2000). *Statistisk dataanalys*. Lund: Studentlitteratur.

- Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet. (2008). *Fastighetsvärdering - Grundläggande teori och praktisk värdering*. Gävle & Solna: Lantmäteriverket & Mäklarsamfundet.
- Lindh, T. (2000). *Prisbildning och värdering av fastigheter : var står svensk forskning inför 2000-talet? : en antologi om svensk bostadsekonomisk forskning*. Gävle: Institutet för bostads- och urbanforskning, Uppsala Universitet.
- Lunds kommun. (2011). *Lund i siffror*. Hämtat från Lunds kommun: www.lund.se, Global/Förvaltningar/Kommunkontoret/Utvecklingsavd den 24 11 2011
- Malmö stad. (u.d.). *Medborgare/Stadsplanering--trafik/Stadsplanering--visioner/Citytunneln/Varfor-en-tunnel-under-Malmo.html*. Hämtat från Malmö stad: www.malmo.se den 24 11 2011
- Malmö stadskontor. (2008). *Områdesfakta för Malmö*. Hämtat från Malmö stad: www.malmo.se, Kommun--politik/Om-oss/Statistik-om-Malmo/ den 23 11 2011
- MalmöLundregionen. (2011). *Politik--forvaltning/Kommunfakta/Statistik/MalmoLundregionen/*. Hämtat från Lunds kommun: www.lund.se den 24 11 2011
- Nord, E.-A., & Wagell, M. (2005). C-uupsats. *Bostadsrättspriser i Uppsala: en hedonisk studie*. Uppsala: Uppsala Universitet, Nationalekonomiska institutionen.
- O'Sullivan, A. (2007). *Urban Economics*. Singapore: McGraw-Hill.
- Pålsson, E. (2011). *Kommun--politik/Om-oss/Statistik-om-Malmo/A-Malmo-i-kortdrag*. Hämtat från Malmö stad: www.malmo.se den 23 11 2011
- Reseplaneraren*. (u.d.). Hämtat från Skånetrafiken: www.skanetrafiken.se den 12 12 2011
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices an Implicit markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.
- SCB. (u.d.). *Församlingsfolkmängd*. Hämtat från www.scb.se, hitta statistik/statistik efter ämne/befolkning/befolkningsstatistik/Församlingsfolkmängd efter kön den 19 01 2012
- SCB. (u.d.). *Real BNP*. Hämtat från www.scb.se, startsida/hitta statistik/statistik efter ämne/nationalräkenskaper/nationalräkenskaper, kvartals- och årsberäkningar den 22 01 2012

- SCB. (u.d.). *RM/REN Regionala indelningar 2005*. Hämtat från Statistiska centralbyrån: www.scb.se den 22 11 2011
- SCB. (u.d.). *Tätorternas landareal*. Hämtat från www.scb.se, Sökord: Tätorternas landareal den 19 01 2012
- Sjödín, E., Ekbäck, P., Kalbro, T., & Norell, L. (2007). *Markåtkomst och ersättning : förbebyggelse och infrastruktur*. Stockholm: Norstedts Juridik.
- Skatteverket. (2012). *Värdeområden för hyreshus*. Hämtat från www.skatteverket.se, Startside/Företag & organisationer/E-tjänster/Värdeområden och riktvärdekartor den 10 02 2012
- SOU 2000.10*. Stockholm: Statens offentliga utredning.
- Statistikdatabasen*. Hämtat från Statistiska Centralbyrån: <http://www.ssd.scb.se/databaser/makro/start.asp> den 19 1 2012
- Söderberg, B., & Janssen, C. (2001). Estimating Distance Gradients for Apartment Properties. *Urban Studies*, 38(1), 61-79.
- Thurston, L., & Yezer, A. M. (1991). Testing the Monocentric Urban Model: Evidence Based on Wasteful Commuting. *AREUEA Journal*, 19(1).
- Wickström, M. (2011). *Ideernas-Lund/Lunds-historia/*. Hämtat från Lunds kommun: www.lund.se den 24 11 2011
- Vägbeskrivning*. (u.d.). Hämtat från Eniro: www.eniro.se den 12 12 2011
- Øresundsbro Konsortiet. (2011). *Øresundsbron och regionen 2011*. Köpenhamn, Malmö: Øresundsbro Konsortiet.

Figurlista

FIGUR 1 SEKTION ÖVER BOSTADSPRISET I DEN MONOCENTRISKA STADEN (GELTNER, MILLER, CLAYTON, & EICHHOLTZ, 2007, s. 68).	23
FIGUR 2 EFFEKTEN AV BEFOLKNINGSÖKNING MED KONSTANT TRANSPORTKOSTNAD OCH BOSTADSDENSITET (GELTNER, MILLER, CLAYTON, & EICHHOLTZ, 2007, s. 69).	25
FIGUR 3 EFFEKTEN AV BEFOLKNINGSÖKNING MED KONSTANT AREA OCH KONSTRUKTIONSKOSTNAD. (GELTNER, MILLER, CLAYTON, & EICHHOLTZ, 2007, s. 71)	27
FIGUR 4 EFFEKTEN AV MINSKADE TRANSPORTKOSTNADER MED ÖKAT KÖP AV MARK. (GELTNER, MILLER, CLAYTON, & EICHHOLTZ, 2007, s. 73)	28
FIGUR 5 EFFEKTEN AV MINSKADE TRANSPORTKOSTNADER MED OFÖRÄNDRAD DENSITET. (GELTNER, MILLER, CLAYTON, & EICHHOLTZ, 2007, s. 73)	29
FIGUR 6 KARTA ÖVER STOR-MALMÖ MED INGÅENDE KOMMUNER MARKERADE I RÖTT. MALMÖ OCH LUND TÄTORT MARKERAT MED I SVART.	40
FIGUR 7 MÖJLIGA CBD I MALMÖ. FRÅN NORR TILL SÖDER; CENTRALSTATIONEN, STORTORGET, GUSTAV ADOLFS TORG.	41
FIGUR 8 MALMÖS NORRA KOMMUNGRÄNS UTMARKERAD, DEN STORA CIRKELN REPRESENTERAR MALMÖS YTA MED CENTRUM I DEN MINDRE CIRKELN.	42
FIGUR 9 LUND STAD MED SYDVÄSTRA KOMMUNGRÄNSEN MARKERAD. DE TVÅ SMÅ CIRKLARNA VISAR MÖJLIGA CBD; STORTORGET I SÖDER OCH IDEON I NORR.	45
FIGUR 10 LANDAREAL OCH FOLKMÄNGD FÖR DEN STÖRSTA TÄTORTEN I RESPEKTIVE KOMMUN I STOR-MALMÖ. (SCB, TÄTORTERNAS LANDAREAL)	46
FIGUR 11 BEFOLKNING I LUND TÄTORT. (SCB, FÖRSAMLINGSFOLKMÄNGD)	47
FIGUR 12 BEFOLKNING I MALMÖ TÄTORT. (SCB, FÖRSAMLINGSFOLKMÄNGD)	47
FIGUR 13 BEFOLKNING I STOR-MALMÖ. (SCB, FÖRSAMLINGSFOLKMÄNGD)	48
FIGUR 14 FÖRSÄLNINGARNA I STOR-MALMÖ	49
FIGUR 15 TIDSÅTGÅNG FRÅN RESPEKTIVE FÖRSAMLING INOM STOR-MALMÖ TILL MALMÖ CBD. (RESEPLANERAREN), (VÄGBESKRIVNING)	54
FIGUR 16 UTDATASAMMANFATTNING FÖR GRUNDLÄGGANDE HEDONISK PRISSÄTTNINGSMODELL ÖVER LUND.	57
FIGUR 17 UTDATASAMMANFATTNING FÖR GRUNDLÄGGANDE HEDONISK PRISSÄTTNINGSMODELL ÖVER MALMÖ.	59
FIGUR 18 UTDATASAMMANFATTNING FÖR GRUNDLÄGGANDE HEDONISK PRISSÄTTNINGSMODELL ÖVER STOR-MALMÖ.	60
FIGUR 19 UTDATASAMMANFATTNING FÖR HEDONISK PRISSÄTTNINGSMODELL MED KORTASTE AVSTÅNDET TILL MALMÖ/LUND SOM AVSTÅNDSVARIABEL.	62
FIGUR 20 UTDATASAMMANFATTNING FÖR REGRESSIONSANALYS FÖR STOR-MALMÖ MED TIDSAVSTÅND SOM AVSTÅNDSVARIABEL.	63
FIGUR 21 HYRESGRADIENT, LUND	65
FIGUR 22 HYRESGRADIENT, MALMÖ	65
FIGUR 23 HYRESGRADIENT, STOR-MALMÖ	66
FIGUR 24 HYRESGRADIENT, STOR-MALMÖ MED AVSTÅNDET TILL CBD I MINUTER	67
FIGUR 25 HYRESGRADIENTSFÖRÄNDRING, LUND	68
FIGUR 26 PRISFÖRÄNDRING, LUND	69
FIGUR 27 BEFOLKNINGSFÖRÄNDRING, LUND	69
FIGUR 28 AREA OCH BEFOLKNINGSTÄTHET, LUND	70
FIGUR 29 HYRESGRADIENTFÖRÄNDRING, MALMÖ	71
FIGUR 30 PRISFÖRÄNDRING, MALMÖ	72
FIGUR 31 BEFOLKNINGSFÖRÄNDRING, MALMÖ	72

Bostadspriserna och läget – tillämpning av den monocentriska stadsmodellen

FIGUR 32 AREA OCH BEFOLKNINGSTÄTHET, MALMÖ	72
FIGUR 33 HYRESGRADIENTFÖRÄNDRING, STOR-MALMÖ	73
FIGUR 34 PRISFÖRÄNDRING, STOR-MALMÖ.....	73
FIGUR 35 BEFOLKNINGSFÖRÄNDRING, STOR-MALMÖ	74
FIGUR 36 REAL BNP (SCB, REAL BNP)	75
FIGUR 37 TÄTORTERNAS STORLEK OCH MEDELPRIS.....	76
FIGUR 38 UTDATASAMMANFATTNING, CITYTUNNELNS EFFEKT FÖR BOSTÄDER MED AVSTÅND MINDRE ÄN 1KM FRÅN STATION TRIANGELN 2008.....	77
FIGUR 39 UTDATASAMMANFATTNING, CITYTUNNELNS EFFEKT FÖR BOSTÄDER MED AVSTÅND MINDRE ÄN 1KM FRÅN STATION TRIANGELN 2011.....	77