

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Josefin Alm

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Copyright © Josefin Alm, 2019

Fastighetsvetenskap
Institution för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet
Box 118
221 00 Lund

ISRN/LUTVDG/TVLM/19/5440 SE
Tryckort: Lund

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

The relation between new housing and development in price in the existing market

Examensarbete utfört av/Master of Science Thesis by:

Josefin Alm, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, LTH

Handledare/Supervisor:

Ingemar Bengtsson, universitetslektor, Fastighetsvetenskap, LTH, Lunds Universitet

Examinator/Examiner:

Fredrik Kopsch, universitetslektor, Fastighetsvetenskap, LTH, Lunds Universitet

Opponent/Opponent:

Staffan Bülow, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, LTH, Lunds Universitet

Nyckelord:

Nyproduktion, prisutveckling, småhusmarknad, 4Q-modell, regression

Keywords:

New housing, development in price, small house market, 4Q model, regression

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Abstract

In recent years, there has been an increase in new housing, which may imply a large price risk in the Swedish housing market. When investigating the new housing and price levels in different municipalities, the developments are different. The municipalities do not follow the same pattern.

In this thesis, the relation between new housing and development in price is studied, as well as how new housing influences the development in price in the existing small house market.

Theories are described in microeconomics, real estate economics and regression analysis. Basically, there are theories in supply and demand that are used to explain the market. Due to the special nature of real estate there are certain restrictions and adaptation requirements for the real estate market. A useful tool when studying the real estate market is the 4Q model.

A discussion is being held about how new housing and price developments can affect each other based on the work question: *Does differences in new housing give a measurable effect on price developments in the existing market in the municipalities?*

The discussion leads to a model specification. Two regression models are created with the development in price as the dependent variable and addition of small houses as an independent variable. Additional independent variables are added to investigate whether these explain price developments better. Observations are made by 100 municipalities for ten years.

The models are analysed by studying the correlation between the variables and each variables significance in the models. To check that the values of the variables in the models are consistent with the underlying theory, a study of the coefficients is also made.

The correlation between price developments and the addition of small houses is low, which indicates that the development in price cannot be explained solely by the variable for the addition of small houses. In the regression models, the variables for the addition of single-family houses are significant.

The work concludes with the conclusion that there is a measurable effect between new production and price developments in the existing market. The municipalities with high construction rates have lower price developments.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Sammanfattning

Under de senaste åren har man sett en kraftig ökning av bostadsbyggandet, vilket kan innebära en stor prisrisk på den svenska bostadsmarknaden. Vid studerande av tillskottet av bostäder och prisnivån i olika kommuner ser utvecklingen dock olika ut. Kommunerna följer inte samma mönster.

I detta arbete studeras sambandet mellan nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen, samt utreds hur nyproduktionen påverkar prisutvecklingen på den befintliga småhusmarknaden.

En genomgång görs av den vetenskapliga grund som arbetet bygger på. Teorier beskrivs inom mikroekonomi och fastighetsekonomi samt beskrivs modeller inom regressionsanalys. I grunden är det teorier inom utbud och efterfrågan som används för att förklara hur en marknad fungerar. På grund av fastigheters speciella karaktär finns vissa begränsningar och anpassningskrav för fastighetsmarknaden. Ett verktyg som är användbart vid studerande av fastighetsmarknaden är 4Q-modellen.

Efter genomgången av teorin förs en diskussion om hur nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen teoretiskt kan påverka varandra med utgångspunkt från arbetets frågeställning: *Ger skillnader i nybyggnationen en mätbar effekt på prisutvecklingen på den befintliga marknaden i kommunerna?*

Diskussionen leder fram till en modellspecifikation. Två regressionsmodeller skapas med prisutvecklingen som undersökningsvariabel och tillskottet på marknaden som förklarande variabel. Ytterligare förklarande variabler läggs till för att undersöka om dessa förklarar prisutvecklingen bättre. Observationer görs av 100 kommuner under tio år.

Modellerna analyseras genom att studera korrelationen mellan variablerna och varje variabels signifikans i modellerna. För att kontrollera att variablernas värden i modellerna stämmer överens med den bakomliggande teorin görs även en teckenstudie av koefficienterna.

Korrelationen mellan prisutvecklingen och tillskottet av småhus är låg vilket tyder på att prisutvecklingen inte kan förklaras enbart av variabeln för tillskottet av småhus. I regressionsmodellerna är variablerna för tillskottet av småhus signifikanta.

Arbetet avslutas med slutsatsen att det finns en mätbar effekt mellan nyproduktionen och prisutvecklingen på den befintliga marknaden. De kommunerna med hög byggtakt har lägre prisutveckling.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Förord

Detta examensarbete är en del av civilingenjörsutbildningen i Lantmäteri vid Lunds Tekniska Högskola. Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och presenterades år 2019 vid Institutionen för Fastighetsvetenskap.

Jag vill tacka Ingemar Bengtsson, universitetslektor vid LTH, som har varit min handledare.

Josefin Alm
14 februari 2019

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Innehållsförteckning

1 Inledning	15
1.1 Bakgrund.....	15
1.2 Problemformulering.....	16
1.3 Syfte	16
1.4 Frågeställning.....	17
1.5 Avgränsningar	17
1.6 Metod	17
2 Beskrivning av fastighetsmarknaden	17
2.1 Svensk Fastighetsmarknad – Fokus 24 orter.....	17
2.2 Boverkets indikatorer	18
2.3 Bostadsmarknaden och den ekonomiska utvecklingen.....	19
3 Vetenskaplig grund	19
3.1 Mikroekonomi.....	19
3.1.1 Utbud och efterfrågan	19
3.1.2 Jämvikt.....	21
3.2 Fastighetsmarknaden.....	22
3.2.1 Några juridiska grundbegrepp.....	22
3.2.2 Fastigheters speciella karaktär	23
3.2.3 4Q-modellen.....	24
3.3 Regressionsanalys	30
3.3.1 Enkel linjär regression	30
3.3.2 Multipel linjär regression	30
3.3.3 Korrelation	31
3.3.4 Förklaringsgrad	31
3.3.5 Hypotesprövning.....	31
3.3.6 Dummyvariabler	32
3.3.7 Laggade variabler.....	32

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

4	Modellbeskrivning	33
4.1	Teoretiska samband mellan nyproduktion och prisutveckling.....	33
4.2	Andra faktorer som teoretiskt påverkar prisutvecklingen	37
4.2.1	Tillskott av övriga bostäder.....	37
4.2.2	Prisnivå	37
4.2.3	Befolkningstillväxt.....	37
4.2.4	Inkomst	38
4.2.5	Avstånd till storstäder	38
4.2.6	Laggar	38
5	Modellspecifikation	38
5.1.2	Observationer.....	39
5.1	Undersökningsmetod	40
5.1.1	Dataunderlag	40
5.1.3	Tidsperiod	40
5.1.4	Använda programvaror	41
5.2	Deskriptiv statistik	41
5.2.1	Prisutveckling.....	41
5.2.2	Tillskott på marknaden.....	42
5.2.3	Prisnivå	42
5.2.4	Befolkningstillväxt.....	43
5.2.5	Inkomstutveckling.....	43
5.2.6	Avstånd till storstad	43
5.2.7	Laggade variabler.....	43
5.2.8	Kommun- och årseffekter	44
5.3	Modellekvation	44
6	Resultat	45
6.1	Korrelationsmatris.....	45
6.2	Sammanställning av regressionsmodellerna	46
7	Analys	46
7.1	Analys av korrelationen	46
7.2	Analys av regressionsmodellerna.....	47

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

7.2.1 Tillskott av ägda småhus.....	47
7.2.2 Tillskott av övriga bostäder.....	48
7.2.3 Prisnivå	48
7.2.4 Befolkningsstillväxt.....	48
7.2.5 Inkomstutveckling.....	48
7.2.6 Avstånd till storstäder	49
7.2.7 Laggad prisutveckling.....	49
8 Slutsats	49
Referenser	51
Bilaga 1 Kommun- och årseffekter	

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

1 Inledning

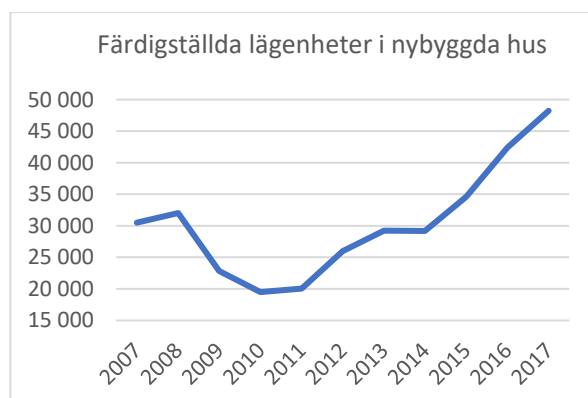
I detta inledande kapitel beskrivs den bakgrund och problemformulering som arbetet bygger på. Vidare presenteras arbetets syfte och frågeställning samt den metod som används för att besvara frågeställningen och uppfylla arbetets syfte.

1.1 Bakgrund

I slutet av 2017 postades ett blogginlägg på Booli.se med rubriken “Nyproduktion är större än andrahandsmarknaden i 18 kommuner”. I inlägget skrevs det att efter flera år av för låg bostadsproduktion, som understigit det förväntade behovet, har man under 2017 sett en kraftig ökning av bostadsbyggandet. I flera kommuner är utbudet av nyproducerade bostäder större än utbudet av successionsbostäder, vilket är en stor förändring då det vanligtvis är andrahandsmarknaden som utgör den största delen. Tidigare har nyproducerade bostäder ofta sålts direkt på ritning men med ett ökat utbud blir de allt mer svårsålda, med risk för att de inte säljs förrän vid inflyttningsdatum. När nyproduktion går att köpa med direkt inflyttning konkurrerar de mer med andrahandsmarknaden. Köparna till de nyproducerade bostäderna har dessutom ofta redan en bostad som nu också ska säljas, vilket gör att utbudet på marknaden kan öka ännu mer. (Josephine, 2017)

I artikeln *Bostadsutbudet stor prisrisk 2018* som publicerades i Affärsvärlden i slutet av 2017 konstateras också att 2017 avslutas med ett relativt högt utbud på bostadsmarknaden och att nyproduktionstakten var hög. Vidare diskuteras att den ökande nyproduktionen kan vara en stor risk för priserna på den svenska bostadsmarknaden. Man har sett en prisnedgång under hösten vilket förutspås bromsa upp byggplanerna. (Direkt Affärsvärlden, 2017)

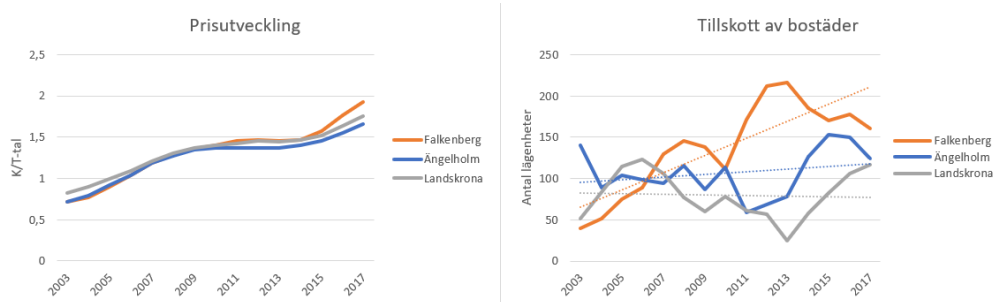
I figur 1 visas statistik över antal färdigställda lägenheter i nybyggda hus per år för hela riket. Utifrån diagrammet kan det fastläggas att bostadsbyggandet har ökat och var högt under 2017. (SCB, a)



Figur 1: I diagrammet visas antalet färdigställda lägenheter i nybyggda hus per år för hela riket.

1.2 Problemformulering

Teoretiskt bör utbud av nyproduktion och prisnivå vara starkt sammanhängande. Vid studerande av prisnivå och tillskottet av bostäder i olika kommuner ser utvecklingen dock olika ut. Som exempel har Falkenberg, Ängelholm och Landskrona studerats i arbetet. Dessa kommuner är vid en första anblick jämförbara då de är medelstora kommuner, med ungefär lika stor befolkningsmängd, och alla ligger längs västkusten. I figur 2 visas två diagram över prisutvecklingen för bostäder respektive tillskottet av bostäder för de tre kommunerna. Prisutvecklingen är liknande för alla tre, med stigande lutning, medan tillskottet av bostäder ser olika ut. För Falkenberg, som har starkast prisutveckling, är tillskottet av bostäder också starkt positivt. Ängelholm har den lägsta prisutvecklingen och ett svagt stigande tillskott av bostäder. Landskrona har haft något högre prisutveckling än Ängelholm under de senaste åren men tillskottet har trots det inte ökat lika mycket i Landskrona som Ängelholm, utan snarare minskat.



Figur 2: I det vänstra diagrammet visas prisutvecklingen för bostäder i tre kommuner. I det högra diagrammet visas tillskottet av bostäder.

Att förstå sambandet mellan utbud och prisutveckling är viktigt för att bättre kunna förutse förändringar på marknaden. Det är av särskild vikt för bostadsutvecklare som vill kunna planera sitt byggande utifrån efterfrågan av bostäder och utföra de projekt som är mest lönsamma. Att förutspå prisförändringar är dessutom av stor betydelse för kapitalmarknaden då priset på fastigheter påverkar hela ekonomin.

1.3 Syfte

Syftet med arbetet är att studera sambandet mellan nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen samt utreda hur nyproduktionen påverkar prisutvecklingen på den befintliga marknaden.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

1.4 Frågeställning

Arbetets frågeställning är följande:

- Ger skillnader i nybyggnationen en mätbar effekt på prisutvecklingen på den befintliga marknaden i kommunerna?

1.5 Avgränsningar

En avgränsning har gjorts till att endast studera prisutvecklingen på småhusmarknaden.

1.6 Metod

För att få en inblick i hur den svenska fastighetsmarknaden ser ut har olika rapporter inom ämnet studerats.

Därefter har en fördjupning gjorts av den vetenskapliga grund som arbetet bygger på, så som teorier inom mikroekonomi och fastighetsekonomi samt metoder för regressionsanalys. Grundläggande begrepp har utretts.

Ett resonemang förs om hur nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen kan påverka varandra. Detta leder fram till en modellspecifikation. Två regressionsmodeller skapas för att besvara arbetets frågeställning. Modellerna byggs upp med prisutvecklingen som undersökningsvariabel och tillskottet på marknaden som förklarande variabel. Ytterligare förklarande variabler läggs till för att undersöka om dessa förklarar prisutvecklingen bättre. Vid val av variabler är målet att finna de variabler med störst påverkan på prisutvecklingen. Undersökningen görs av 100 kommuner under tio år.

Modellerna analyseras genom att korrelationen mellan variablerna studeras samt genom att studera varje koefficients signifikans i modellerna. För att kontrollera att variablernas värden i modellerna stämmer överens med den bakomliggande teorin görs även en teckenstudie av koefficienterna.

2 Beskrivning av fastighetsmarknaden

För att få en inblick i hur den svenska fastighetsmarknaden ser ut har olika rapporter studerats, främst med avseende på nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen.

2.1 Svensk Fastighetsmarknad – Fokus 24 orter

NAI Svefa ger två gånger om året ut rapporten *Svensk Fastighetsmarknad – Fokus 24 orter*. I rapporten för hösten 2017 beskrivs att bostadsbyggandet har tagit rejäl fart under senare tid. Under första halvåret 2017 påbörjades cirka 37 600 lägenheter. Detta är en ökning med 22 procent jämfört med samma period 2016 och nästan 75 procent

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

ökning jämfört med samma period 2014. I rapporten förklaras att Sverige ska bygga bort bostadsbristen genom att producera flera hundra tusen nya bostäder inom några år. Samtidigt påpekas det att det är många som tror att byggtakten är för hög, att det byggs för ensidigt och för fel målgrupp. Man ser en avmattning av prisutvecklingen. Nyproducerade bostadsrätter blir allt mer svårsålda och spekulationsköp har så gott som försvunnit. Det kraftigt ökade bostadsbyggande medför risk för obalans mellan utbud och efterfrågan. För bostadsutvecklare är det viktigt att mötas av en efterfråga och betalningsvilja. Som det ser ut nu förlitar sig byggherrarna till för stor grad att behov motsvarar efterfråga samtidigt som det finns ett stort tillskott av nya aktörer, med risk för överetablering. (NAI Svefa, 2017, ss. 10-13)

2.2 Boverkets indikatorer

I *Boverkets indikatorer* från november 2017 konstateras att bostadsbyggandet har fortsatt öka snabbt under 2017 men att det kan ha nått sin topp. Det mest troliga är att bostadsbyggandet minskar något under 2018. Prognosen är dock svårbedömd på grund av en ökad osäkerhet på bostadsmarknaden då man har sett att bostadspriserna har sjunkit. Från sommaren 2017 har utbudet av bostadsrätter på andrahandsmarknaden ökat betydligt över hela landet och på några håll även utbudet av nyproduktion, vilket kan ha varit en bidragande faktor till att bostadspriserna fallit. Enligt finansinspektionen är hushållens ekonomi och framtidsutsikter fortsatt goda, vilket stärker teorin om att prisnedgången och den ökande osäkerheten beror på just ökat utbud. Marknaderna är dock i olika faser och man har inte sett någon motsvarande utbudsökning för småhus. Minskningen av bostadsbyggandet förväntas ske främst på de marknader där det redan har producerats mycket, som till exempel bostadsrätter i flerbostadshus. Sveriges befolkning ökar i hög takt och behovet av bostäder är fortsatt stort på många håll. En bedömning är att produktionen kommer behöva diversifieras mer. Det krävs ett ökat utbud av aktörer som bygger prisvärda bostäder. Genom att bygga bostäder riktade till hushåll med lägre köpkraft ökar man kretsen som efterfrågar nyproduktion. (Boverket, 2017, ss. 1-6)

Vidare beskrivs utvecklingen av bostadsbyggandet ur ett mer statistiskt perspektiv. Bostadsbyggandet har ökat kraftigt sedan 2012. Under de senaste åren har antalet påbörjade bostäder ökat mest utanför storstadsregionerna (Stockholm, Göteborg och Malmö). Under tolv månadersperioden till och med juni 2017 var enligt Boverkets beräkningar den procentuella ökningen av antalet påbörjade bostäder 25 procent i mindre och medelstora kommuner (mindre än 75 000 invånare). Byggandet av bostäder i flerbostadshus i mindre och medelstora kommuner ökade under tolv månadersperioden med 40 procent och för småhus med 35 procent. Cirka 60 procent av påbörjade småhus byggs utanför storstadsregionerna. Antal påbörjade bostäder per 1 000 invånare var i genomsnitt 7,1 för hela landet under tolv månadersperioden. Bland kommunerna utanför storstadsregionerna var det stor spridning i byggtakten. I mindre och medelstora kommuner var genomsnittet 4,1 och i

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

större kommuner med över 75 000 invånare var takten högre, med ett genomsnitt på 10,4. Antal påbörjade bostäder i småhus i förhållande till invånarantalet är ungefär lika mellan alla kommuner medan det finns stora skillnader för påbörjade bostäder i flerbostadshus med högst takt i större kommuner, i genomsnitt 8,4. Siffran är lägre då endast mindre och medelstora kommuner studeras, i genomsnitt 2,5. (Boverket, 2017, ss. 14-16)

2.3 Bostadsmarknaden och den ekonomiska utvecklingen

I rapporten *Bostadsmarknaden och den ekonomiska utvecklingen* från Långtidsutredningen 2015 förklaras att ekonomisk utveckling och bostadsbyggande är intimt förknippade med varandra. Bostadsbyggandet kan hämmas av låga priser men också av andra faktorer såsom regleringar, brist på marktillgång, brist på kompetens med mera. När efterfrågan ökar stiger priserna och efter ett tag kommer byggandet igång. Vidare beskrivs att utbudet på bostadsbyggnadsmarknaden kan påverkas av tillgången till mark. Utbudet av mark för bebyggelse har låg elasticitet. Om efterfrågan på mark ökar blir konsekvenserna därför stigande markpriser istället för att mer mark planläggs och bebyggs. Det som begränsar markutbudet kan vara fysiska orsaker, till exempel är det inte möjligt för kuststäder att expandera åt alla håll, men även regelverket kan vara en påverkande faktor. (Långtidsutredningen, 2015, ss. 79-80)

3 Vetenskaplig grund

För att utreda arbetets syfte krävs viss förståelse av ämnet. Hur en marknad generellt fungerar förklaras med hjälp av teorier inom mikroekonomin. Fastighetsmarknaden har en del speciella särdrag som beskrivs i detta kapitel. Som undersökningsmetod används regressionsanalys, som också förklaras i detta kapitel.

3.1 Mikroekonomi

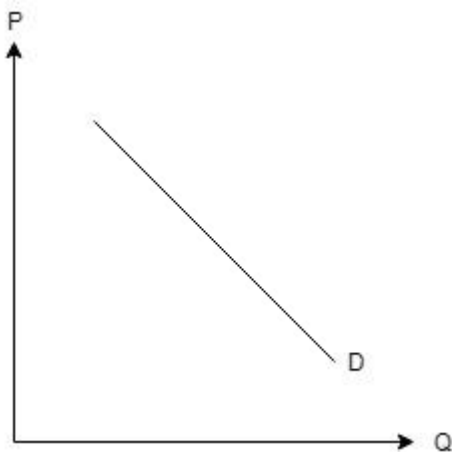
Mycket av mikroekonomin handlar om att studera konsumenter och producenters samverkan och beteende på marknader. Ett sätt att studera detta är med hjälp av utbuds- och efterfrågeanalyser.

3.1.1 Utbud och efterfrågan

Då säljare och köpare möts och utbyter varor eller tjänster inom givna institutionella ramar uppstår en marknad (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, s. 235). Ett grundläggande verktyg för att studera en marknad är utbuds- och efterfrågeanalys. Efterfrågan kan förklaras med hjälp av en efterfrågekurva. I figur 3 visas en klassisk efterfrågekurva. Kurvan visar hur stor kvantitet konsumenten önskar köpa vid olika priser, givet att alla andra faktorer är konstanta. Kurvan har som regel negativ lutning, vilket förklaras av "lagen om efterfrågan" som syftar på att när priset på en vara faller köper konsumenten mer av

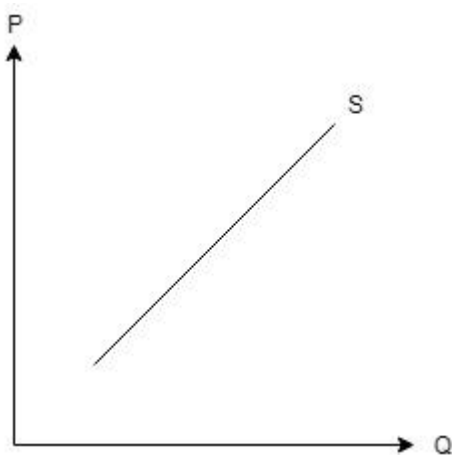
Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

den. Det finns normalt två anledningar till att den efterfrågade kvantiteten sjunker när priset ökar. Dels för att konsumenten i stället väljer ett substitut, det vill säga en liknande vara som ersätter den andra varan, dels för att konsumenten inte längre har råd att köpa lika mycket av varan. (Frank, 2015, ss. 26-29)



Figur 3: I diagrammet visas en klassisk efterfrågekurva.

Utbudskurvan förklarar på motsvarande vis hur utbudet av en vara varierar vid olika priser. Kurvan visas i figur 4. Enligt “lagen om utbud” har kurvan positiv lutning. När priset på en produkt stiger utbjuder producenten en större kvantitet. Den positiva lutningen beror på att kostnaden för att producera ytterligare en enhet ofta blir högre ju fler enheter som produceras. (Frank, 2015, ss. 26-29)



Figur 4: I diagrammet visas en klassisk utbudskurva.

Förutom att studera sambandet mellan pris och kvantitet kan man studera hur kurvorna påverkas vid förändring av andra faktorer. När en sådan faktor ändras förskjuts hela

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

utbuds- eller efterfrågekurvan. En faktor som påverkar efterfrågekurvan är inkomst. För de flesta varor, så kallade normalvaror, ökar efterfrågan när inkomsten ökar. Efterfrågekurvan förskjuts då uppåt. Varor som inte har denna egenskap är till exempel lågkvalitativa varor, när inkomsten ökar överger man dessa för att istället köpa substitut av högre kvalitet. Framtida förväntningar på inkomst och pris påverkar också efterfrågan. Efterfrågan styrs även av konsumentens preferenser, som är olika för varje person och kan variera över tid. Förändringar i befolkningsmängden påverkar också efterfrågekurvan. Till exempel i en stad där befolkningsmängden ökar med åren ökar även efterfrågan på bostäder. (Frank, 2015, ss. 37-40) Vid förändringar på småhusmarknaden är typiska bakomliggande faktorer; ändrad värdering av husets egenskaper (till exempel en ändring i människors preferenser), högre inkomster eller högre förväntade inkomster, ökade förmögenheter, högre priser på alternativa bostäder eller lägre löpande kostnader (till exempel lägre räntor). (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, ss. 239-240)

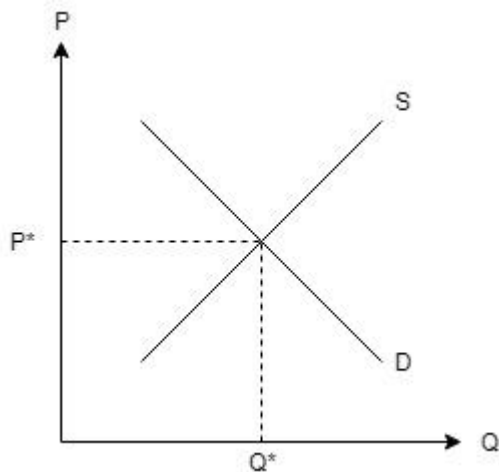
För utbudet är produktionskostnaden en betydande faktor. Vid låga produktionskostnader kan företagen erbjuda ett större utbud. Produktionskostnaden beror dels på teknologiska framsteg som kan effektivisera och sänka kostnaderna, samt på företagets utgiftsposter så som arbetskrafts-, kapital- och materialkostnader. Antalet företag som erbjuder varan kan också påverka utbudet, fler företag leder ofta till större utbud. En annan faktor är framtidsförväntningar på priset. Om priset förväntas öka tas beslut om hur mycket som ska produceras utifrån dessa förväntningar. (Frank, 2015, ss. 39-40) På fastighetsmarknaden kan de olika delmarknaderna se olika ut vad gäller möjligheter till att bygga nytt. På delmarknader där det inte finns möjlighet att bygga kan utbudskurvans lutning vara mycket brant. Då det tar tid att bygga nytt är utbudskurvan på kort sikt så gott som konstant. En förändring i priset beror då på en förändring av efterfrågan och inte på den faktiska kostnaden som huset byggdes för. (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, s. 243)

3.1.2 Jämvikt

Genom att studera skärningspunkten mellan efterfrågekurvan och utbudskurvan kan jämviktspris och jämviktskvantitet bestämmas (Frank, 2015, ss. 29-30). Skärningspunkten visar det pris och den kvantitet som gäller då marknaden är i jämvikt, detta illustreras i figur 5. Om priset överstiger jämvikten finns ett utbudsöverskott. Konkurrensen mellan säljarna bör då leda till att priset pressas ned. Om priset istället understiger jämvikten finns ett efterfrågeöverskott och priset pressas upp av konkurrensen mellan köparna. En förändring som leder till förskjutning av någon av kurvorna kommer även ändra den gällande marknadsjämvikten. Om utbudskurvan förskjuts till höger, till exempel på grund av lägre kostnader, förväntas priset på varan falla samtidigt som den utbudna kvantiteten ökar. Om efterfrågan istället förskjuts åt höger förväntas priset stiga samtidigt som produktionen ökar. Hur stor förändringen är beror på priselasticiteten. (Institutet för värdering av fastigheter och

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

samhällsbyggnader, 2015, s. 242) Priselasticiteten för efterfrågan definieras som den procentuella förändringen av den efterfrågade kvantiteten när priset förändras med en procent. Efterfrågan av en vara är elastisk då den efterfrågade kvantiteten förändras procentuellt mer än varans pris. Omvänt är efterfrågan oelastisk om skillnaden är mindre för den efterfrågade kvantiteten än för priset. (Frank, 2015, ss. 111-112)



Figur 5: I diagrammet visas skärningspunkten som beskriver det pris (P^*) och den kvantitet (Q^*) som gäller då marknaden är i jämvikt.

På en fungerande marknad förväntas priset ändras så att utbudet och efterfrågan hela tiden är lika stora. Dock är detta inte realistiskt på alla marknader då det i praktiken finns marknadsmisslyckanden som leder till brist, överskott eller kraftiga prisvariationer över tid. Marknaden är under ständig förändring och olika marknader har olika marknadsreaktioner där tidsaspekten har stor betydelse. (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, s. 242)

3.2 Fastighetsmarknaden

Den teori som generellt beskriver en marknad är även tillämplig på fastighetsmarknaden, dock med vissa begränsningar och anpassningskrav på grund av fastigheters speciella karaktär.

3.2.1 Några juridiska grundbegrepp

En fastighet är enligt 1 kap. 1 § jordabalken jord som är indelade i fastigheter. Med fastighetsmarknad avses köp och försäljning av fastigheter. Begreppet kan även anses inkludera alla överlåtelseformer; arv, gåva, byte, samt indirekta överlåtelse vid överlåtelse av juridiska personer som äger fast egendom. Ytterligare synsätt är att även inkludera hyres- och byggmarknaderna. (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, s. 235)

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Fastighetsmarknaden kan delas in i ett stort antal delmarknader. Delmarknaderna kan avgränsas på olika sätt, till exempel efter läge, fastighetstyp eller upplåtelseform. Hur avgränsningen bör göras beror på syftet med uppdraget och tillgänglig marknadsinformation. Delmarknaderna har ofta olika karaktär och utveckling över tid, vilket är viktigt att tänka på i värderingssammanhang. Marknaden har sin grund i det befintliga beståndet och utgörs därför huvudsakligen av en andrahandsmarknad. Detta gör att objekten har varierad ålder, modernitet, funktionalitet och kvalitet. (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, ss. 238-239)

Bostadshus delas vanligen in i två hustyper; flerbostadshus och småhus. Till småhus räknas en- eller tvåbostadshus samt parhus, radhus och kedjehus, med undantag för fritidshus. Till flerbostadshus räknas bostadshus med tre eller flera lägenheter. Upplåtelseformen bestäms av ägarförhållandet för bostaden. På den svenska bostadsmarknaden finns fyra upplåtelseformer; äganderätt, bostadsrätt, hyresrätt och kooperativ hyresrätt (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, s. 407). Äganderätt avser lägenheter som ägs av fysiska personer eller dödsbon. Bostadsrätt avser lägenheter som ägs av bostadsrättsföreningar. Hyresrätt avser lägenheter som ägs av andra än fysiska personer, dödsbon eller bostadsrättsföreningar. Kooperativa hyresrätter ägs av bostadsföreningar eller hyresföreningar. (SCB, b)

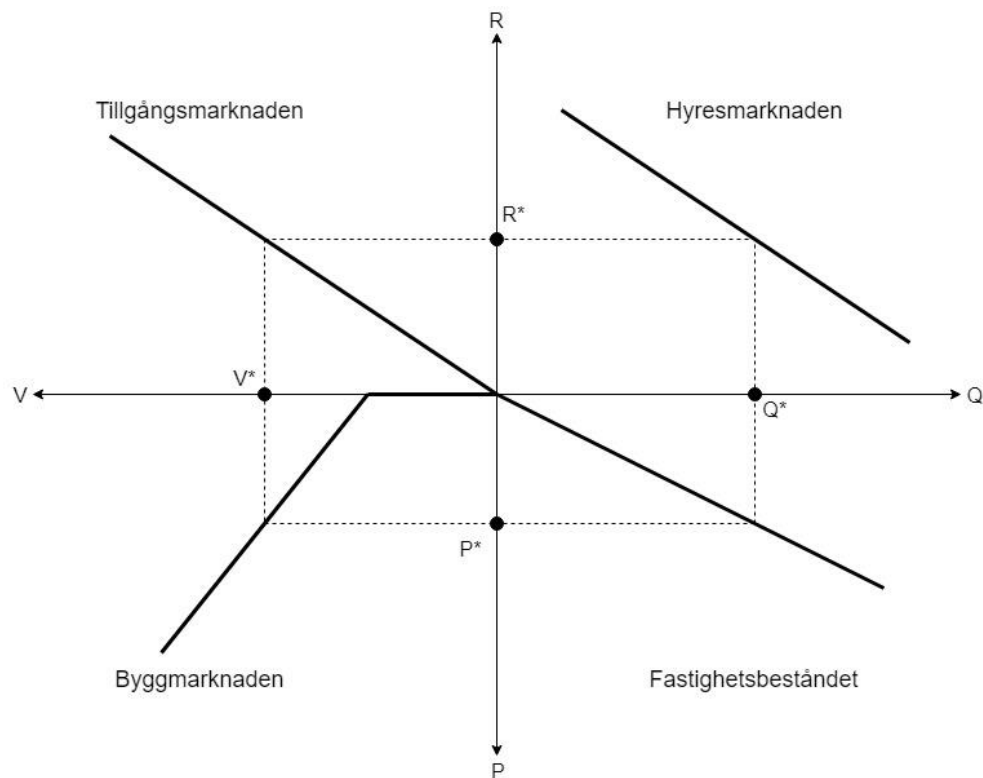
3.2.2 Fastigheters speciella karaktär

Nedan listas några av de särdrag som är speciella för fastighetsmarknaden (Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader, 2015, ss. 245-246):

- Varje objekt är unikt. Det finns inte några fastigheter som är exakt lika.
- Fastigheten har ett fast läge. Omgivningen har stor marknadsbetydelse.
- Lång ekonomisk livslängd. Nyttan av fastigheten förväntas fortgå under lång tid.
- Stor investering. För de flesta privatpersoner är fastighetsköp den största investeringen i livet.
- Lånefinansierat köp. Låneformer och lånevillkor påverkar marknadsaktiviteter och prisnivåer.
- Trögrörligt utbud. Endast en begränsad del av fastighetsbeståndet omsätts på marknaden.
- Bristfällig marknadsinformation, vilket skapar osäkerhet och behov av rådgivning.
- Utdragen överlåtelseprocess. En fastighetsöverlåtelse är en successiv process från beslut om överlåtelse tills dess att överlåtelsen är helt fullföljd.
- Många inblandade parter. Några exempel är mäklare, rådgivare, besiktningsman och bankman.
- Samhällskontroller. För fastighetsöverlåtelser finns omfattande regler.

3.2.3 4Q-modellen

Ett sätt att studera hur fastighetsmarknaden fungerar är genom DiPasquale och Wheatons Fyrkvadrantsmodell (4Q-modell). Modellen består av en graf med fyra kvadranter, se figur 6. Varje kvadrant visar ett samband mellan olika delmarknader och tillsammans visar dessa kvadranter kopplingen mellan de olika marknaderna. Modellen används främst för att undersöka den långsiktiga jämvikten på fastighetsmarknaden, då samtliga marknader har hunnit justeras så att utbudet möter efterfrågan. Jämvikten visas i grafen genom en rektangel vars sidor kopplar ihop de fyra sambanden via punkter på koordinataxlarna. Punkterna representerar stocken av fastigheter, hyran, fastighetsvärdet och produktionen. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2006, ss. 25-26)



Figur 6: I diagrammet illustreras 4Q-modellen.

Den nordöstra kvadranten förklarar hyressättningen på hyresmarknaden. På den horisontella axeln visas stocken av fastigheter och på den vertikala visas hyran. Kurvan är en klassisk efterfrågekurva. För att uppnå jämvikt måste hyran sättas så att efterfrågan är lika med fastighetsbeståndet. Sambandet beskrivs matematiskt genom följande formel:

$$R = a - b \cdot Q,$$

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

där R är hyran (kr), a är efterfrågan (kvm), b är hyresmarknadens elasticitet (kr/kvm) och Q är fastighetsbeståndet (kvm). I grafen visas detta genom att en vertikal linje dras från den punkt på horisontella axeln som representerar den befintliga kvantiteten på hyresmarknaden (Q^*), upp till en punkt på efterfrågekurvan. Från denna punkt dras sedan en horisontell linje som vid brytningen med den vertikala axeln beskriver den aktuella jämviktshyran (R^*). (Dipasquale & Wheaton, 1992, s. 187)

Den nordvästra kvadranten beskriver tillgångsmarknaden med pris på den horisontella axeln och hyran på den vertikala axeln, som delas med den nordöstra kvadranten. Kurvan beskriver direktavkastningen, den avkastning som investerare kräver för att hålla tillgången. Priset på en fastighet kan beskrivas av följande samband:

$$V = R/y,$$

där V är fastighetspris (kr), R är den hyra som bestämdes i den nordöstra kvadranten och y är direktavkastningskravet (%). I grafen illustreras detta genom att förlänga den horisontella linjen som beskriver hyran (R^*). I brytningspunkten med direktavkastningskurvan dras en vertikal linje som bestämmer fastighetspriset (V^*). På detta vis beskriver de två nordliga kvadranterna det kortsiktiga sambandet mellan hyres- och fastighetsmarknaden. (Dipasquale & Wheaton, 1992, ss. 187-188)

Med hjälp av de två sydliga kvadranterna kan den långsiktiga jämvikten på fastighetsmarknaden beskrivas genom att även ta hänsyn till nyproduktionen och dess påverkan på det befintliga beståndet. Den sydvästra kvadranten beskriver byggmarknaden med fastighetspris på den horisontella axeln och produktion på den vertikala, upp- och nedvända axeln. Kurvan visar byggkostnaden som är noll så länge det inte byggs något och därefter bryts. I figuren är kurvan efter brytningen utåtlutande. Detta visar på att högre fastighetspriser stimulerar nyproduktionen och att marginalkostnaden av att bygga är stigande, det vill säga att ju mer som byggs desto högre byggkostnader. Om marginalkostnaden för att bygga är konstant kommer kurvan vara mer vertikal och vid ett oelastiskt utbud kommer kurvan vara mer horisontell. Sambandet för byggmarknaden kopplas ihop med fastighetsmarknaden genom att förlänga den vertikala linjen från punkten (V^*) till kurvan för byggkostnaden och sedan dra en horisontell linje till den vertikala axeln som bestämmer hur mycket nytt som ska byggas. Matematiskt beskrivs sambandet genom följande formel:

$$P = \max[0, x + zV],$$

där P är produktionen (kvm/år), x är den punkt på axeln där kurvan bryts, z är byggmarknadens elasticitet (kr/kvm) och V är fastighetspriset (kr), som bestämdes i nordvästra kvadranten. (Dipasquale & Wheaton, 1992, ss. 188-189)

Den sydöstra kvadranten visar det långsiktiga fastighetsbeståndet och kopplar ihop produktionen och det totala fastighetsbeståndet. På lång sikt påverkas beståndet, förutom av ny- och omproduktion, även av depreciering. Gamla bostäder blir antingen

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

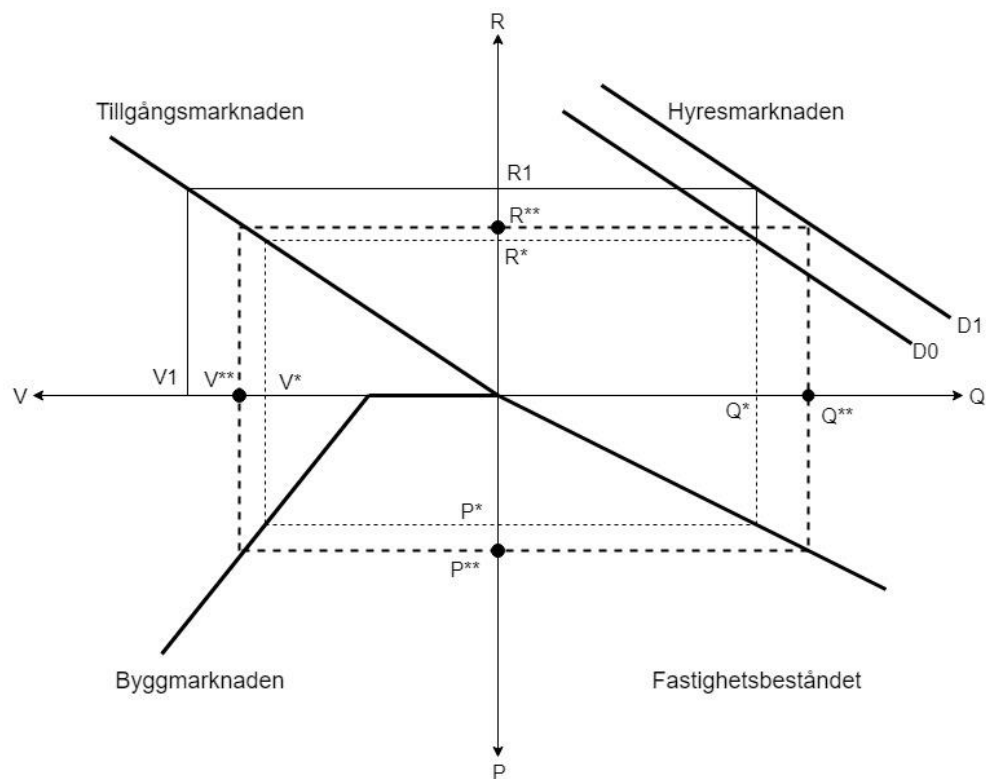
övergivna, rivs eller får en ändrad användning. För att behålla en långsiktig jämvikt krävs därför en årlig nyproduktion som täcker upp för bortfallet. Sambandet kan beskrivas genom följande formel:

$$Q = P/d,$$

där Q är fastighetsbeståndet (kvm), P är nyproduktionen (kvm/år) och d är deprecieringstakten (kvm/år). Genom att dra en horisontell linje från denna axeln till kurvan och sedan koppla ihop den övre kvadranten genom en vertikal linje är sambandet mellan kvadranterna komplett. När det totala fastighetsbeståndet som avläses i detta sista steg är detsamma som fastighetsbeståndet vid start uppnås jämvikt på marknaden. Detta visas i grafen genom att en rektangel har skapats. (Dipasquale & Wheaton, 1992, s. 189)

4Q-modellen kan användas för att illustrera både kortsiktiga och långsiktiga förändringar på marknaden. Om till exempel efterfrågan på hyresmarknaden ökar kommer efterfrågekurvan i nordöstra kvadranten förskjutas utåt, vilket illustreras i figur 7 från D_0 till D_1 . Då det tar tid att bygga nytt kommer hyran på kort sikt stiga mer än vad som förväntas bli den nya långsiktiga jämvikten. Den temporära hyran visas som R_1 i grafen. Den nya långsiktiga jämvikten visas i grafen som den tjockt streckade rektangeln. Denna ligger helt utanför den gamla rektangeln och hyran ligger under R_1 . Varför den nya jämviktshyran (R^{**}) är högre än den gamla (R^*) beror på att marginalkostnaden för nyproduktion är stigande. Då marginalkostnaden är stigande och direktavkastningen hålls konstant kommer en ökning i efterfrågan på hyresmarknaden alltid medföra att hela rektangeln förskjuts utåt då förändringen leder till att hyran, fastighetspriserna och fastighetsbeståndet ökar. Ökningen behöver dock inte vara proportionell över alla variabler utan beror på kurvornas elasticitet. Om marginalkostnaden för nyproduktion i stället är konstant kommer också hyran vara konstant även då efterfrågekurvan förskjuts. Den nya jämviktsskurvan kommer då endast förlängas till höger och nedåt. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2006, ss. 29-30)

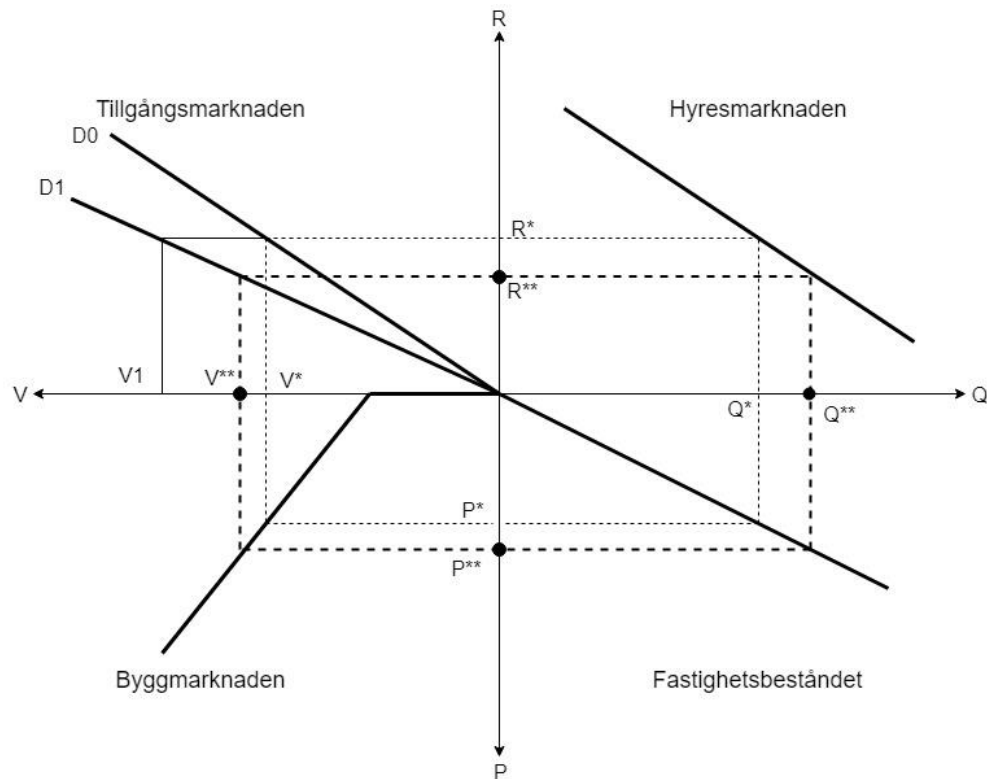
Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 7: I diagrammet visas hur jämvikten påverkas av ökad efterfrågan.

Om det i stället är direktavkastningskurvan som förändras, om den till exempel får en flackare lutning på grund av lägre direktavkastningskrav, kommer fastighetspriserna att öka. Detta gäller förutsatt att hyrorna hålls konstanta, vilket de på kort sikt kommer göra. Hur mycket fastighetspriserna ökar beror på investerarnas förväntningar. Om de har rationella förväntningar kan de förutse den långsiktiga jämvikten och lägga sig på en ungefärlig nivå. Med adaptiva förväntningar kommer fastighetspriserna stiga över den långsiktiga jämvikten. Den nya långsiktiga jämvikten visas i figur 8. Denna förändring leder till en betydande ökning av fastighetsbeståndet och att hyran sjunker. I och med att hyran sjunker ökar inte fastighetspriserna lika mycket på lång sikt som på kort. (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2006, ss. 30-32)

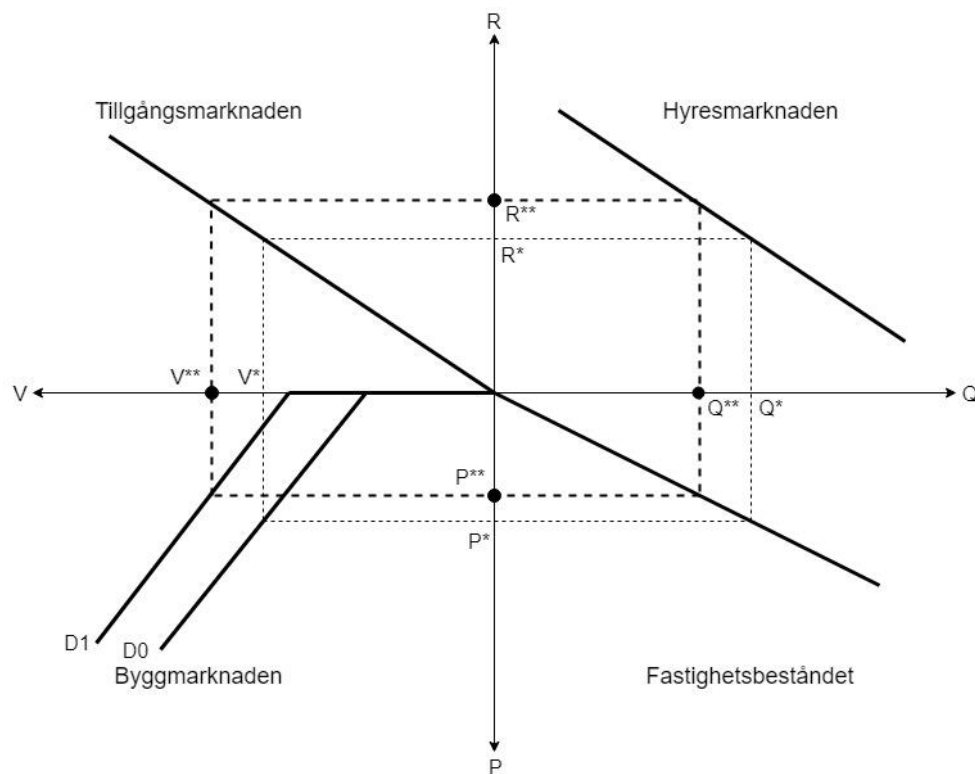
Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 8: I diagrammet visas hur jämvikten påverkas av lägre direktavkastningskrav.

Förändringar på byggmarknaden, den sydvästra kvadranten, kan orsakas av flera faktorer. Högre räntor leder till högre byggpris vilket minskar byggandet. Även marknadsregleringar kan öka byggkostnaderna och minska vinsterna av att bygga nytt. Dessa faktorer, med negativ påverkan på utbudet, leder till att priskurvan i sydvästra kvadranten skiftar åt vänster, se figur 9. För samma fastighetspris kommer nybyggnationen vara mindre. Ett skift åt vänster kommer, då fastighetspriserna är oförändrade, leda till mindre nybyggnation och i sin tur leda till ett mindre fastighetsbestånd (sydöstra kvadranten). Med ett lägre utbud i den nordöstra kvadranten tvingas hyrorna att stiga vilket även gör att fastighetspriserna stiger. När den långsiktiga jämvikten är uppnådd illustreras denna box till nordväst om den box som illustrerar originaljämvikten. Positiva förändringar på byggmarknaden medför ett skift åt höger, några exempel är mer lättillgänglig finansiering av byggandet eller en lättad i regleringarna. (Dipasquale & Wheaton, 1992, ss. 194-195)

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 9: I diagrammet visas hur jämvikten påverkas av mindre nyproduktion.

Förändringar i ekonomin kan leda till förändringar av flera variabler. Till exempel vid lågkonjunktur minskar efterfrågan i nordöstra kvadranten, vilket gör att kurvan skiftar inåt. Räntan i den nordvästra kvadranten ökar vanligen, vilket medför skift uppåt för direktavkastningskurvan. När flera kurvor skiftar är det mer komplicerat att förutsäga hur den nya jämvikten kommer bli i förhållande till originaljämvikten. (Dipasquale & Wheaton, 1992, ss. 195-196)

När man studerar marknaden för äganderätter, då fastigheten ägs av de boende, är inte marknaden uppdelad i hyresmarknad och tillgångsmarknad på samma vis som i de två nordliga kvadranterna i 4Q-modellen. Användningen och ägandet sker istället i ett steg där fastighetspriset och den årliga kostnaden bestäms genom endast ett beslut av hushållet i en kombinerad marknad. På motsvarande vis som en hyresgäst betalar hyra har husägare en kostnad för att äga huset, vilket kan illustreras på samma sätt som i den nordöstra kvadranten i 4Q-modellen. I den nordvästra kvadranten kan det faktiska priset för huset bestämmas utifrån den årliga kostnaden för att äga det. Vad priset blir är beroende av faktorer på kapitalmarknaden, såsom ränta och inflation. Vid låg ränta är hushållen villiga att betala ett högre pris för huset trots oförändrad årlig betalningsvilja på lokalmarknaden. I övrigt fungerar marknaden på liknande vis för investerare och hushåll vad gäller hur de väljer att investera i fastighetsmarknaden. De

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

två södra kvadranterna kan alltså även för småhusmarknaden förklara nyproduktionen och slutligen det totala fastighetsbeståndet. (Dipasquale & Wheaton, 1992, s. 190)

3.3 Regressionsanalys

Vid en regressionsanalys skapas en modell innehållande en beroende variabeln, som betecknas y , och en eller flera oberoende variabler, som betecknas x (med index då flera oberoende variabler används). Värdet på y kan beskrivas som en funktion av värdena på x . Modellen innehåller, förutom de oberoende variablerna, också parametrar som beskriver hur y påverkas av förändringar i x . (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, ss. 1-2)

3.3.1 Enkel linjär regression

Den enklaste modellen innehåller endast en förklarande variabel och är linjär i parametern. Funktionen mellan y och x kan skrivas som linjens ekvation:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x,$$

där β_0 är interceptet (skärningen med y -axeln) och β_1 är parametern som förklarar lutningen på linjen. β_1 anger hur mycket y förändras när x ökar med en enhet. En statistisk modell kommer alltid innehålla en viss osäkerhet. Modellen kommer inte kunna förklara all variation i y , utan y kommer även påverkas av en slumpmässig variation vilken förklaras med hjälp av en felterm, e . Modellens ekvation kan då skrivas:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + e.$$

β_0 och β_1 skattas utifrån ett antal observationer av x och y . Då modellen är linjär kan skattningen göras med hjälp av minstakvadratmetoden. Metoden går ut på att hitta den linje som bäst passar in för de aktuella observationerna. Detta görs genom att minimera residualerna. Residualerna är avvikelserna mellan varje observerat värde av y och det skattade värdet av y enligt modellen. Den bästa skattningen av parametrarna fås då den kvadrerade summan av alla residualer är lika med noll. (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, ss. 2-6)

3.3.2 Multipel linjär regression

Då flera oberoende variabler adderas till modellen fås en multipel regressionsmodell. Modellen kan då beskrivas enligt följande formel:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_K x_K + e,$$

där y är den beroende variabeln, β_0 är interceptet, x_1 - x_K är de oberoende variablerna, K står för antalet oberoende variabler, β_1 - β_K är parametrarna för respektive variabel och e är feltermen. Parametrarna skattas på liknande vis som för den enkla modellen, med

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

hjälp av minstakvadratmetoden. För att finna den bästa skattningen av parametrarna måste summan av de kvadrerade residualerna för alla variabler vara lika med 0. (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, ss. 27-28)

3.3.3 Korrelation

Korrelationen mellan två variabler mäter graden av linjärt samband mellan dem. Att variablerna är korrelerade betyder att det finns ett linjärt samband och att förändringar i de båda variablerna i genomsnitt är relaterade till varandra. Dock påvisar korrelationen inte någon kausalitet. Det vill säga att det inte finns några bevis för att en förändring i ena variabeln beror på förändring i den andra. Det är därför viktigt att ha god kännedom om den bakomliggande teorin av ämnet för att kunna avgöra om resultatet är rimligt. (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, ss. 205-208)

Korrelationen mäts på en skala mellan -1 till 1. Vid 1 gäller perfekt korrelation, båda variablerna rör sig då i samma riktning. Vid -1 är korrelationen perfekt negativ, variablerna rör sig i motsatt riktning. Vid 0 är variablerna icke korrelerade, det finns inget påvisat samband. (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, s. 50)

3.3.4 Förklaringsgrad

Förklaringsgraden, R^2 , beskriver hur stor del av variationen i den beroende variabeln som kan förklaras med hjälp av regressionsmodellen. Resterande del av variationen beror på andra faktorer som modellen inte kan förklara. R^2 anges som ett tal mellan 0 och 1 där 0 innebär att modellen inte kan förklara något av variationen i y och 1 innebär att modellen kan förklara all variation i y . (Brooks, 2008, ss. 106-109)

Ett problem vid analys av förklaringsgraden är att den ökar då fler variabler adderas till modellen. Fler oberoende variabler kan dessutom ge en större osäkerhet i modellen. För att komma runt detta problem finns en justerad förklaringsgrad som tar hänsyn till att fler variabler läggs till. Värdet på R^2 ökar endast om den tillagda variabeln är av betydelse för modellen. Då man ska bestämma vilka variabler som ska vara med i modellen är det därför bättre att studera den justerade förklaringsgraden. (Brooks, 2008, ss. 109-110)

3.3.5 Hypotesprövning

För att undersöka om de oberoende variablerna har något samband med den beroende variabeln kan hypotesprövning användas. Vid hypotesprövning ställs två hypoteser upp mot varandra, en nollhypotes och en alternativ hypotes. Nollhypotesen representerar det utfall som inte förväntas. Den alternativa hypotesen representerar övriga utfall. Hypotesprövningen går ut på att undersöka om nollhypotesen kan förkastas eller inte.

Den vanligaste hypotesen att testa vid linjär regression är hypotesen om att lutningen för x -koefficienten, det vill säga β , är lika med noll. Vid detta utfall påverkas inte y av

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

förändringar i x . Den alternativa hypotesen är att β är skiljt från 0. Hypoteserna kan skrivas enligt följande:

$$H_0: \beta = 0,$$

$$H_A: \beta \neq 0.$$

Hypotestestet utgår från observerade värden som jämförs med värdet som ställs upp i nollhypotesen. Om skillnaden mellan värdena är tillräckligt stor för att inte kunna förklaras av slumpmässig variation kan nollhypotesen förkastas. Detta kan beskrivas av signifikansen, som anger när ett observerat värde avviker så pass mycket från värdet i nollhypotesen att det inte beror på den slumpmässiga variationen. Signifikansnivån beskriver sannolikheten att förkasta nollhypotesen trots att den är sann.

Signifikansen kan bestämmas genom att beräkna ett t-värde för β enligt följande formel:

$$t = \frac{\beta - \beta_{H_0}}{SE(\beta)},$$

där β_{H_0} är värdet som testas i nollhypotesen och $SE(\beta)$ är standardavvikelsen för β . För att kontrollera om nollhypotesen kan förkastas eller inte jämförs t-värdet med ett kritiskt värde som kan hämtas från en t-tabell. I tabellen kan kritiska värden för olika signifikansnivåer hämtas. Då den alternativa hypotesen är tvåsidig, så som i exemplet ovan där β kan vara antingen större eller mindre än noll, divideras signifikansnivån med 2. För ett tvåsidigt test med en signifikansnivå på 5 % och oändligt många frihetsgrader (antal observationer minus ett) är det kritiska värdet 1,96. Alltså kan nollhypotesen förkastas på 5 % signifikansnivå om t-värdet är större än 1,96 eller mindre än -1,96. β är då signifikant skiljt från 0. (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, ss. 16-18)

3.3.6 Dummyvariabler

Dummyvariabel är en binär variabel som endast antar värdena 0 eller 1. Variabeln används då värden inte går att rangordna, utan är kategoriserade. Dummyvariablerna används för att jämföra de olika kategorierna genom att skapa en variabel för varje kategori, förutom en, som ska studeras. De observationer som har den egenskap som studeras tilldelas värdet 1, och de övriga tilldelas värdet 0. Den kategori som inte representeras som en egen variabel fungerar som en referensgrupp, som övriga kategorier jämförs med. (Rawlings, Pantula, & Dickey, 1998, ss. 270-280)

3.3.7 Laggade variabler

En förändring av en oberoende variabls värde leder inte alltid till en direkt förändring av den beroende variabeln under samma tidsperiod. Ofta sker förändringarna av den beroende variabeln sakta och påverkas av förändringar i de oberoende variablerna under flera tidsperioder. Det laggade värdet av en variabel är värdet som variabeln antog under en tidigare tidsperiod. Laggade variabler kan skapas både av den beroende variabeln och de oberoende variablerna och används då värdena för de tidigare

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

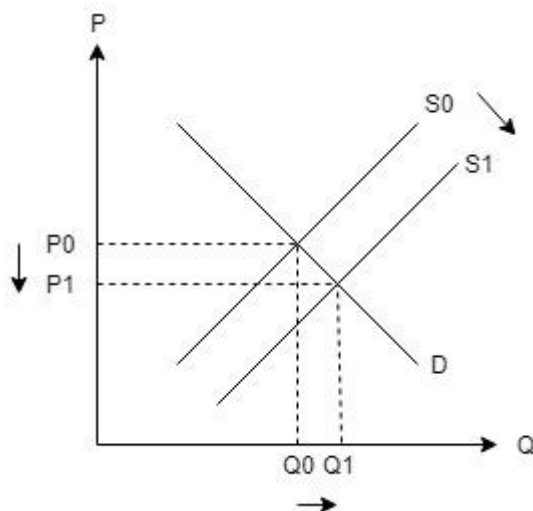
perioderna kan förklara variationer i den beroende variabeln. (Brooks, 2008, ss. 140-155)

4 Modellbeskrivning

För att besvara arbetets frågeställning förs en diskussion om hur nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen teoretiskt kan påverka varandra. Kopplingar görs till den teori som beskrivs ovan. Hänsyn måste tas även till andra faktorer som påverkar prisutvecklingen för att fånga upp variationer i prisutvecklingen som beror på dessa och inte på nybyggnationen.

4.1 Teoretiska samband mellan nyproduktion och prisutveckling

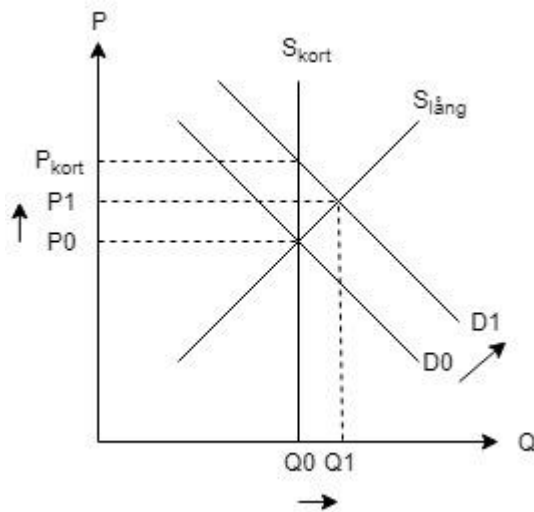
Förändringar på en marknad kan föräntas av antingen förändringar i utbudet eller i efterfrågan. För att studera hur marknaden påverkas av förändringarna kan de grundläggande teorierna inom utbud och efterfrågan användas. Ett ökat utbud av nyproduktion medför enligt dessa teorier att bostadspriserna sjunker då allt annat är lika. Detta illustreras i figur 10. Sambandet mellan nyproduktionen och priset är då alltså negativt.



Figur 10: I diagrammet visas hur priset påverkas av ökat utbud.

Om sambandet mellan variablerna istället skulle vara positivt förklaras detta av att nyproduktionen inte sker i tillräcklig mängd för att ta bort utbudseffekten, det vill säga att priset inte sjunker trots ett ökat utbud. En anledning till detta kan vara ökad efterfråga. Ökad efterfrågan medför högre bostadspriser. Detta illustreras i figur 11. På kort sikt kommer priserna stiga mer på grund av att utbudet är oelastiskt, det tar tid att bygga nytt. Utbudskurvan på kort sikt visas som en lodrät linje i figuren.

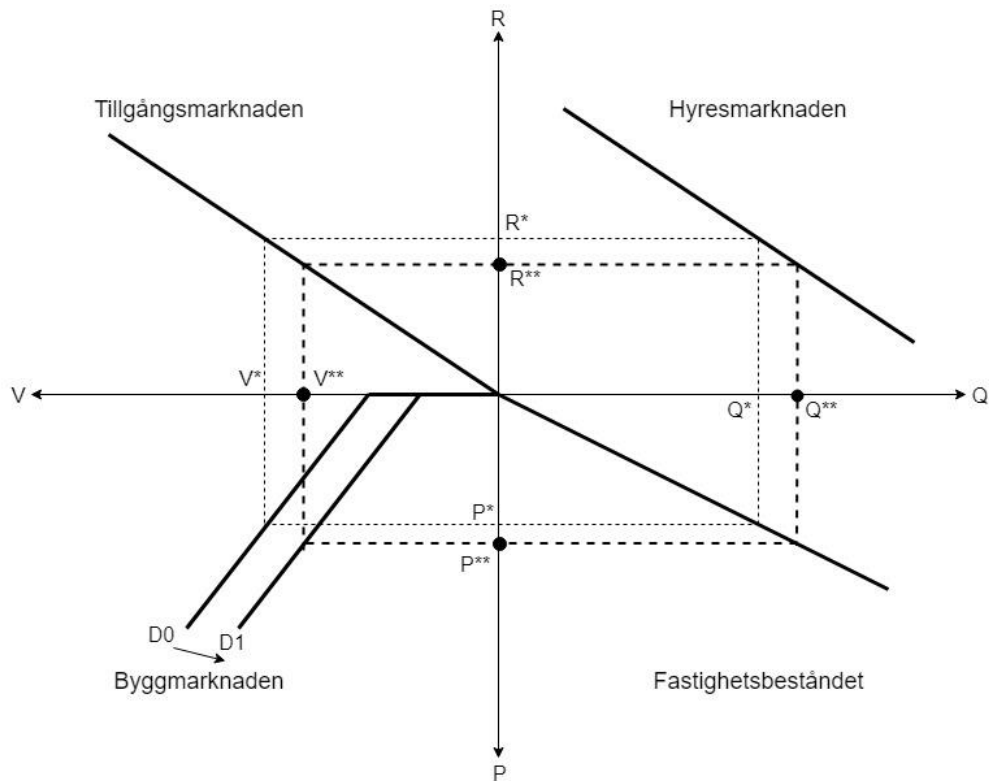
Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 11: I diagrammet visas hur utbudet påverkas av ökad efterfrågan, både på kort och lång sikt.

För att illustrera hur marknaden påverkas i de olika fallen kan 4Q-modellen användas. I det första scenariot, då utbudet ökar, kommer en positiv förändring på byggmarknaden som leder till ökad produktion, medföra att jämviktsrektangelns sydvästra hörn förskjuts åt sydöst. Detta illustreras i figur 12. Den tunt streckade rektangeln visar originaljämvikten och den tjockt streckade visar den nya jämvikten. Det befintliga beståndet, som representeras av den sydöstra kvadranten, ökar. Linjen som binder ihop det befintliga beståndet med hyran (som i detta fall är kostnaden för att äga sitt hus) förskjuts utåt, vilket medför en lägre hyra och därmed även lägre fastighetspris. En ökning av nyproduktion leder alltså till att hela jämviktsrektangeln förskjuts åt sydost.

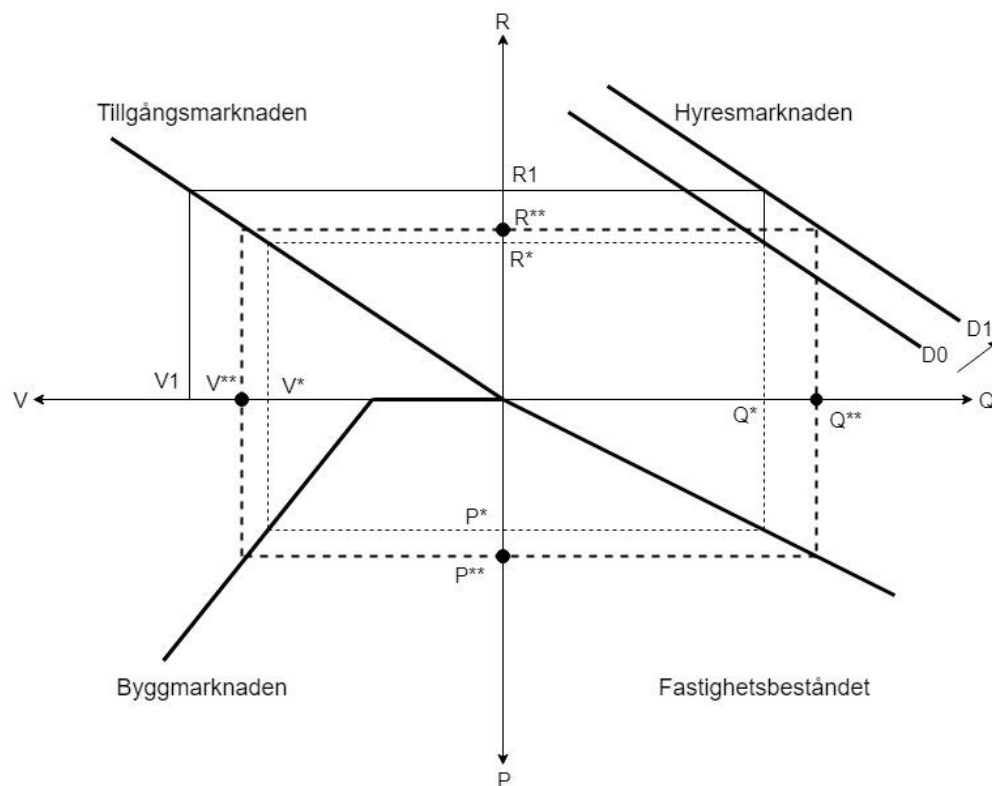
Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 12: I diagrammet visas hur marknaden påverkas av ökad nyproduktion.

Då det är efterfrågan som ökar medför detta istället ökade fastighetspriser. De ökade fastighetspriserna leder till ökad produktion, vilket gör att även det befintliga beståndet ökar. Den nya jämviktsrektangeln expanderar alltså åt alla håll, se figur 13.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 13: I diagrammet visas hur marknaden påverkas av ökad efterfrågan, både på kort och lång sikt.

Vid studerande av nyproduktionens effekter på prisutvecklingen är det, som i första scenariot, kurvan för byggmarknaden som skiftar. Det förväntas alltså ett negativt samband mellan variablerna i det fall att nyproduktionen medför en mätbar effekt på prisutvecklingen på den befintliga marknaden. Att sambandet är negativt betyder att förändringarna i utbudet inte enbart kan förklaras av förändringar i efterfrågan, utan beror också på andra faktorer. Hade det varit efterfrågan som styr utbudsförändringarna hade sambandet istället varit positivt. Grafiskt hade detta visats av en rörelse utmed utbudskurvan i stället för att den skiftat. Om det inte påvisas någon mätbar effekt mellan variablerna då utbudskurvan skiftar beror det på att prisutvecklingen inte kan förklaras av det ökade nytillskottet utan påverkas till större del av andra faktorer.

Tillskottet av nyproducerade bostäder antas även göra den befintliga marknaden mer rörlig. De som flyttar till en nyproducerad bostad har oftast redan en befintlig bostad som kommer säljas. Detta leder till att utbudet av successionsbostäder ökar. Enligt teorin om att priserna sjunker när utbudet ökar bör det ökade utbudet minska prisutvecklingen ytterligare på den befintliga marknaden.

4.2 Andra faktorer som teoretiskt påverkar prisutvecklingen

Vid utförandet av regressionsanalys behöver hänsyn tas till andra faktorer som påverkar prisutvecklingen för småhus. Nedan förs en diskussion om vilka variabler som teoretiskt är av betydelse i modellerna.

4.2.1 Tillskott av övriga bostäder

Arbetet har avgränsats till att endast undersöka prisutvecklingen för ägda småhus. Då priset på en vara studeras är substitut till varan av betydelse. En prisökning kan till exempel leda till att konsumenter istället väljer en annan, liknande, vara istället. För ägda småhus kan substitut vara alla andra boendeformer. Dels småhus med andra upplåtelseformer; småhus som bostadsrätt eller hyresrätt, dels lägenheter i flerbostadshus. Ett högt tillskott av övriga bostäder skulle teoretiskt pressa ner priserna för dessa på grund av utbudseffekten. Då priserna sjunker för alternativa boendeformer kan det finnas konsumenter som väljer dessa istället för ägda småhus. Prisutvecklingen för småhus kommer då också att påverkas negativt då efterfrågan av dessa sjunker.

4.2.2 Prisnivå

Prisnivån bestäms utifrån efterfrågan och utbudet på marknaden. Höga fastighetspriser kan tyda på antingen hög efterfrågan eller för lågt utbud. Då marknaden är i jämvikt kommer prisnivån vara konstant, alltså inte ha någon påverkan på prisutvecklingen. Utbudet på fastighetsmarknaden är trögrörligt, vilket gör att prisutvecklingen främst beror på förändringar i efterfrågan på kort sikt. Utbudet kan komma att öka med tiden för att uppnå jämvikt men det kan också finnas hinder för att detta ska hända då byggandet är styrt av andra faktorer, som till exempel tillgång till byggklar mark.

På en marknad där efterfrågan ökar snabbare än utbudet är det troligt att prisnivån blir högre än vad jämviktspriset hade blivit. Priset kommer sedan sjunka i takt med att utbudet kommer ifatt och i de fall där det inte byggs mer trots ökat utbud kommer priset stanna på en hög nivå.

Då marknaden är trögrörlig är det troligt att prisutvecklingen följer en viss trend men att det sker någon typ av ”mean-reverse” efter en viss tid, det vill säga att utvecklingen efter en tid kommer att avvika från den underliggande trenden genom överdriven utveckling åt andra hållet. Prisnivån och prisutvecklingen kan alltså under vissa perioder ha ett positivt samband och i andra perioder negativt samband.

4.2.3 Befolkningstillväxt

Befolkningstillväxten antas vara en faktor som påverkar efterfrågan av bostäder. Med en ökande befolkning efterfrågas fler bostäder. Då efterfrågan ökar stiger också priset enligt teorin om utbud och efterfrågan. Sambandet mellan befolkningstillväxten och prisutvecklingen förväntas därför vara positivt.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

4.2.4 Inkomst

Även inkomst är en faktor som påverkar efterfrågan av bostäder. Ökande inkomst bör medföra högre köpkraft och därmed leda till högre bostadspriser. Sambandet mellan inkomst och prisutveckling bör alltså vara positivt.

4.2.5 Avstånd till storstäder

Fastigheters läge och omgivning har stor marknadsbetydelse. Då områdesindelningarna i arbetet är på kommunnivå är det skillnader för dessa områden som önskas fångas upp i modellen. En avgränsning görs till att endast ta hänsyn till avståndet från de tre största städerna; Stockholm, Göteborg och Malmö. Fastighetspriserna är högst i dessa städerna och påverkar även priserna i närliggande kommuner. Enligt *Boverkets indikatorer*, som presenterats ovan, är det utanför storstadsregionerna som antalet påbörjade bostäder har ökat mest under de senaste åren. Det är därför troligt att prisutvecklingen förändras mest i dessa områden.

Att priserna är höga och det byggs mer i storstadsområdena tyder på hög efterfrågan i dessa områdena. Sambandet mellan avståndet och prisutvecklingen bör därför vara positivt.

Det kan också vara så att det i dessa områden är brist på tillgången till mark på grund av platsbrist då det redan är hög andel bebyggelse. Utbudskurvorna för dessa områden blir då mindre elastiska och bidrar till högre priser.

4.2.6 Lagg

Lagg kan användas för att undersöka hur prisutvecklingen påverkas av förändringar i de olika faktorerna under olika tidsperioder. Marknaden kan reagera olika snabbt på ändrade förhållanden. Efterfrågan kan komma att förändras relativt snabbt och förändringar bakåt i tiden bör då inte påverka prisutvecklingen för den aktuella perioden. För utbudet tar det oftast längre tid att anpassas efter efterfrågan då det tar tid att bygga nytt.

På grund av den trögrörliga marknaden kan priserna pendla runt en genomsnittlig trend. När avvikelserna från trenden blir för stora vänder utvecklingen. En hög prisutveckling i föregående tidsperiod kan därför medföra en negativ utveckling i den aktuella perioden.

5 Modellspecifikation

Sambandet mellan prisutvecklingen och nyproduktionen utreds med hjälp av regressionsanalys. Utförandet av detta förklaras nedan.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

5.1.2 Observationer

Undersökningen görs på kommunnivå med en avgränsning på 100 kommuner. Urvalet har gjorts med avseende på folkmängd år 2016. Statistik över folkmängd hämtas från SCB: statistikdatabas (SCB, d). Dock finns det begränsningar i datamaterialet som används för att studera prisutvecklingen. För att trovärdiga värden ska kunna tas fram krävs det att ett visst antal försäljningar av småhus måste ha skett på marknaden (Svensk Mäklarstatistik, a). För kommunerna Solna och Sundbyberg är småhusförsäljningarna få, därför väljs dessa kommuner bort. De kommuner som finns med i undersökningen redovisas i tabell 1.

Tabell 1: Tabell över de kommuner som observeras i arbetet samt folkmängden år 2016.

Kommun	Folkmängd	Kommun	Folkmängd	Kommun	Folkmängd	Kommun	Folkmängd
Stockholm	935 619	Kungsbacka	80 442	Trelleborg	43 913	Falköping	32 806
Göteborg	556 640	Luleå	76 770	Upplands Väsby	43 891	Vallentuna	32 785
Malmö	328 494	Järfälla	74 412	Falkenberg	43 867	Danderyd	32 653
Uppsala	214 559	Skellefteå	72 266	Österåker	43 293	Karlshamn	32 130
Linköping	155 817	Sollentuna	71 023	Kungälv	43 289	Nässjö	30 820
Västerås	147 420	Täby	69 386	Motala	43 258	Karlskoga	30 538
Örebro	146 631	Kalmar	66 571	Enköping	42 988	Kävlinge	30 532
Helsingborg	140 547	Karlskrona	66 262	Värmdö	42 000	Ale	29 549
Norrköping	139 363	Mölnadal	64 465	Piteå	41 904	Gislaved	29 478
Jönköping	135 297	Varberg	61 868	Ängelholm	41 336	Ystad	29 448
Umeå	122 892	Östersund	61 745	Lerum	40 692	Ronneby	29 207
Lund	118 542	Norrtälje	59 420	Alingsås	40 045	Boden	28 042
Borås	109 880	Gotland	58 003	Lidköping	39 235	Ljungby	28 008
Huddinge	107 538	Trollhättan	57 753	Vänersborg	38 955	Nynäshamn	27 752
Eskilstuna	103 684	Falun	57 685	Sandviken	38 949	Ekerö	27 406
Gävle	99 788	Örnsköldsvik	55 964	Partille	37 316	Vetlanda	27 241
Nacka	99 359	Uddevalla	55 164	Hudiksvall	37 299	Oskarshamn	27 006
Halmstad	98 538	Nyköping	54 924	Härryda	37 108	Ludvika	26 933
Sundsvall	98 325	Skövde	54 133	Västervik	36 438	Bollnäs	26 929
Södertälje	94 631	Hässleholm	51 667	Vellinge	35 257	Upplands-Bro	26 755
Botkyrka	90 675	Borlänge	51 604	Strängnäs	34 609	Mjölby	26 708
Karlstad	90 198	Tyresö	47 103	Mark	34 218	Arvika	26 054
Växjö	89 500	Lidingö	46 853	Värnamo	33 906	Söderhamn	25 992
Haninge	85 693	Sigtuna	46 274	Katrineholm	33 722	Köping	25 950
Kristianstad	83 191	Landskrona	44 611	Eslöv	32 878	Höganäs	25 847

5.1 Undersökningsmetod

Två regressionsmodeller skapas vars syfte är att förklara vilka faktorer som påverkar prisutvecklingen på den befintliga småhusmarknaden. Modellerna byggs upp med prisutvecklingen som undersökningsvariabel och tillskottet på marknaden som förklarande variabel. Det som skiljer modellerna åt är variablerna för tillskottet på marknaden. Dessa har beräknats på olika vis för att studera dess effekter mer ingående.

Det läggs till ytterligare förklarande variabler för att undersöka om dessa förklarar prisutvecklingen bättre. Valet av variabler har gjorts med utgångspunkt från den teori som beskrivs ovan för att finna de variablerna som har störst påverkan på prisutvecklingen. För att kontrollera att det finns variabler i modellen som kan förklara prisutvecklingen studeras den justerade förklaringsgraden. Fler variabler har adderats till modellen tills den justerade förklaringsgraden blivit tillräckligt hög. De ingående variablerna beskrivs längre ner i kapitlet.

5.1.1 Dataunderlag

Den data som används i undersökningen är hämtad från Svensk Mäklarstatistik samt SCB:s statistikdatabas. Svensk mäklarstatistik samlar in uppgifter från över 90 % av de bostadsförsäljningar som sker via mäklare för att kunna redovisa prisutvecklingen på bostadsmarknaden (Svensk Mäklarstatistik, a). Datan är indelad i geografiska områden varav grundindelningen är riket, län och kommun. Utöver dessa finns specialområden för Stockholm, Göteborg och Malmö. (Svensk Mäklarstatistik, b) SCB:s statistikdatabas innehåller officiell statistik från SCB och femton andra myndigheter. Statistiken omfattar många ämnen och ofta över långa tidsserier. Statistiken är uppdelad efter olika variabler, till exempel regioner, åldersgrupper och tidsperioder. (SCB, c)

5.1.3 Tidsperiod

Undersökningen görs under en 10-årsperiod för åren 2007–2016 med en observation per kommun och år. Ett problem med datan är att variationen mellan åren är mycket hög för vissa variabler. För att minska enskilda års inverkan beräknas därför alla variabler som ett 3-årsgenomsnitt. Till exempel beräknas en variabels värde för år 2016 som medelvärdet av åren 2014–2016.

För att studera tillskottet på marknaden mer ingående görs ytterligare en modell där variabeln för tillskottet beräknas som ett 5-årsgenomsnitt. För övriga variabler används 3-årsgenomsnitt även i denna modell. Den modell som innehåller variabeln med 3-årsgenomsnitt benämns som modell 1 och den modell som innehåller variabeln med 5-årsgenomsnitt benämns som modell 2.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

5.1.4 Använda programvaror

Data samlas in och bearbetas i Excel. Vid utförandet av korrelations- och regressionsanalys används programvaran STATA för att utföra alla beräkningar. För korrelationsanalysen används en funktion som ger en korrelationsmatris där alla valda variabler ingår. För regressionsanalysen används en funktion som skapar en modell utifrån valda variabler samt redovisar en sammanställning av viktiga värden för modellen, så som förklaringsgrad, variabelernas koefficienter och t-värden.

5.2 Deskriptiv statistik

De variabler som ingår i modellerna samt vilka enheter som används presenteras i tabell 2. Den beroende variabeln är prisutvecklingen och de övriga är oberoende variabler. Nedan förklaras varje variabel mer ingående var för sig.

Tabell 2: Presentation av de variabler som ingår i modellerna samt variabelernas enheter.

Variabler	Enheter
Prisutveckling	%
Tillskott på marknaden	
småhus med äganderätt	lgh/1 000 invånare
övrigt	lgh/1 000 invånare
Prisnivå	tkr
Befolkningstillväxt	%
Inkomstutveckling	%
Avstånd till storstad	Dummy
År	Dummy
Kommun	Dummy

5.2.1 Prisutveckling

Den beroende variabeln som analyseras är prisutvecklingen för småhus med äganderätt på den befintliga marknaden. Prisutvecklingen beräknas utifrån försäljningar på den befintliga marknaden. Ett vanligt sätt att mäta prisutvecklingen på småhusmarknaden är genom fastighetsprisindex (FPI). Detta beräknas av SCB med hjälp av ett viktsystem där alla fastigheter delas in i taxeringsvärdesklasser utifrån de allmänna fastighetstaxeringarna som görs regelbundet. Det krävs ett visst antal köp i varje värdeklass för att få tillförlitliga skattningar vilket gör att FPI inte kan beräknas på kommunnivå. En bättre metod att beräkna prisutvecklingen på kommunnivå är att använda köpeskillingskoefficienten (K/T-talet). K/T-talet är kvoten mellan de överlåtna fastigheternas köpeskillning och taxeringsvärde vid en viss tidpunkt, alltså beskrivs hur mycket mer än fastighetens taxeringsvärde som köparen har betalat.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Genom att ha med taxeringsvärdet i täljaren tas det hänsyn till fastigheternas olika karaktär, såsom läge, storlek, ålder och standard, vilket gör beräkningar av prisutvecklingen mer tillförlitliga. Om man exempelvis endast skulle använda överlåtelsepriserna skulle materialet blivit missvisande då det i vissa perioder kanske säljs många dyra hus medan det i vissa perioder säljs många hus av lägre standard. Skattning av prisutvecklingen kan göras genom att jämföra K/T-talen över tid och kräver inte lika många köp som FPI. Vid jämförande av K/T-talen mellan tidsperioder som spänner över en allmän/förenklad fastighetstaxering måste hänsyn tas till de taxeringsvärdeförändringar som har skett. (SCB, e)

Data över K/T-talen hämtas från Svensk Mäklarstatistik för varje kommun. Värdena utgör ett genomsnitt av K/T-talen för respektive år och är alla beräknade utifrån 2015-års taxeringsvärden. Försäljningarna som K/T-talen är beräknade utifrån är försäljningar på den befintliga marknaden, alltså har försäljningar av nyproduktion sällats bort. (Svensk Mäklarstatistik, c) De framtagna K/T-talen används för att beräkna den procentuella prisutvecklingen per år.

5.2.2 Tillskott på marknaden

Tillskottet på marknaden mäts genom att samla in data över färdigställda lägenheter i nybyggda hus för varje kommun. Datan hämtas från SCB: statistikdatabas (SCB, a). Datan är sorterad efter upplåtelseform; äganderätt, bostadsrätt och hyresrätt, samt efter hustyp; flerbostadshus och småhus. Värdena för K/T-talen, som används för att skapa den beroende variabeln, baseras på småhus med äganderätt. Därför skapas en separat variabel som förklarar tillskottet av småhus med äganderätt samt en variabel som förklarar tillskottet av övriga lägenheter, alltså det totala tillskottet exklusive ägda småhus. För att kunna jämföra kommunerna mellan varandra normeras antalet lägenheter med folkmängden i kommunen. Antalet färdigställda lägenheter i nybyggda hus räknas per 1 000 invånare.

5.2.3 Prisnivå

För att beskriva prisnivån i kommunerna används medelvärdet av köpeskillingen för sålda fastigheter i kommunerna. Data hämtas från SCB:s statistikdatabas (SCB, f). Då medelvärdet används finns en risk för att värdena blir missvisande av den anledning som diskuteras ovan i 5.2 *Beroende variabel*, att det kanske säljs många dyra hus under vissa perioder medan det i vissa perioder säljs många hus av lägre standard. Då arbetet är avgränsat till de 100 största kommunerna, och kommunnivå är ett relativt stort område, finns det med viss sannolikhet tillräckligt många försäljningar så att eventuella extremvärden inte påverkar medelvärdena i så stor grad att resultatet blir opålitligt.

5.2.4 Befolkningstillväxt

Befolkningstillväxten mäts genom att studera den procentuella förändringen i folkmängden för varje kommun. Data över folkmängden hämtas från SCB:s statistikdatabas (SCB, d). Då data ska jämföras mellan de olika kommunernas beräknas den procentuella årliga förändringen.

5.2.5 Inkomstutveckling

Variabeln för inkomst skapas utifrån den sammanräknade förvärvsinkomsten som består av inkomst av tjänst, inklusive pension, sjukpenning och andra skattepliktiga ersättningar från försäkringskassan, samt inkomst av näringsverksamhet (SCB, g). Data hämtas från SCB:s statistikdatabas (SCB, h). Vid insamling av data finns olika åldersgrupper att välja mellan. Här har *totalt 20+* valts då det är denna grupp som bäst representerar de som är aktiva på fastighetsmarknaden. Inkomsten för hushåll karakteriseras av många hushåll med låga eller medelhöga inkomster samt ett fåtal med höga inkomster. Därför används medianvärdet i stället för medelvärdet då det inte påverkas lika mycket av den ojämna fördelningen. (SCB, i) Då det är den årliga förändringen i K/T-talet som ska förklaras beräknas den procentuella förändringen även för inkomst.

5.2.6 Avstånd till storstad

Ett sätt att ta hänsyn till avståndet till en storstad är genom att studera lokala arbetsmarknader (LA). Indelningen av lokala arbetsmarknader görs av SCB och bygger på statistik över arbetspendling. Med arbetspendling menas att en person bor i en kommun och arbetar i en annan. Kommunerna klassas som antingen självständiga eller osjälvständiga, varav de självständiga kommunerna utgör ett lokalt centrum. Varje osjälvständig kommun förs sedan till det lokala centrum dit kommunen har sin största utpendling. (SCB, j)

En avgränsning görs till att endast ta hänsyn till Sveriges tre största städer; Stockholm, Göteborg och Malmö. En dummyvariabel skapas för varje stad. För den variabel som ska beskriva avståndet till Stockholm tilldelas alla kommuner som tillhör Stockholms lokala arbetsmarknad värdet 1. Övriga kommuner tilldelas värdet 0. På samma vis skapas variablerna som beskriver avståndet till Göteborg respektive Malmö. Referensgruppen består av de kommuner som inte tillhör någon av de tre största städernas lokala arbetsmarknad. Data över vilka lokala centrum som varje kommun tillhör hämtas från SCB (SCB, k).

5.2.7 Laggade variabler

Laggade variabler har skapats för den beroende variabeln *prisutvecklingen* samt för de oberoende variablerna *tillskott av småhus med äganderätt*, *tillskott av övriga bostäder*, *prinsnivå*, *befolkningstillväxt* och *inkomst*. Laggarna är alla en tidsperiod bakåt i tiden,

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

vilket för till exempel år 2016 blir medelvärdet för åren 2011–2013 då alla variabler är skapade med ett 3-årsgenomsnitt. För variablerna *tillskott av småhus med äganderätt* och *tillskott av övriga bostäder* läggs i modell 1, där 3-årsgenomsnitt används, ytterligare en lagg till, vilket för till exempel år 2016 blir tidsperioden 2008–2010. I modell 2, där variabeln för tillskottet är beräknat med ett 5-årsgenomsnitt, skapas endast en laggad variabel som är en tidsperiod bakåt i tiden. För till exempel år 2016 blir det tidsperioden 2007–2011.

5.2.8 Kommun- och årseffekter

För att ta hänsyn till effekter av de olika kommunerna har dummyvariabler skapats för varje kommun. Stockholm används som referensgrupp och tilldelas därför ingen egen variabel. På liknande vis har hänsyn tagits till årseffekterna genom att dummyvariabler har skapats för varje år med 2007 som referensgrupp. Genom att addera dummyvariabler för åren fångas också effekter av till exempel ränteförändringar upp.

5.3 Modellekvation

Ekvationen för modellerna presenteras nedan. För modell 1 gäller följande ekvation:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_{\text{tillskott av småhus}} + \beta_2 X_{\text{tillskott av småhus lagg1}} + \beta_3 X_{\text{tillskott av småhus lagg2}} + \beta_4 X_{\text{tillskott av övriga bostäder}} + \beta_5 X_{\text{tillskott av övriga bostäder lagg1}} + \beta_6 X_{\text{tillskott av övriga bostäder lagg2}} + \beta_7 X_{\text{prisnivå}} + \beta_8 X_{\text{prisnivå lagg1}} + \beta_9 X_{\text{befolkningstillväxt}} + \beta_{10} X_{\text{befolkningstillväxt lagg1}} + \beta_{11} X_{\text{inkomstutveckling}} + \beta_{12} X_{\text{inkomstutveckling lagg1}} + \beta_{13} X_{\text{avstånd till Stockholm}} + \beta_{14} X_{\text{avstånd till Göteborg}} + \beta_{15} X_{\text{avstånd till Malmö}} + \beta_{16} X_{\text{prisutveckling lagg1}} + \beta_{17} X_{2008} + \dots + \beta_{25} X_{2016} + \beta_{26} X_{\text{kommun1}} + \dots + \beta_{126} X_{\text{kommun100}},$$

och för modell 2:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_{\text{tillskott av småhus}} + \beta_2 X_{\text{tillskott av småhus lagg1}} + \beta_3 X_{\text{tillskott av övriga bostäder}} + \beta_4 X_{\text{tillskott av övriga bostäder lagg1}} + \beta_5 X_{\text{prisnivå}} + \beta_6 X_{\text{prisnivå lagg1}} + \beta_7 X_{\text{befolkningstillväxt}} + \beta_8 X_{\text{befolkningstillväxt lagg1}} + \beta_9 X_{\text{inkomstutveckling}} + \beta_{10} X_{\text{inkomstutveckling lagg1}} + \beta_{11} X_{\text{avstånd till Stockholm}} + \beta_{12} X_{\text{avstånd till Göteborg}} + \beta_{13} X_{\text{avstånd till Malmö}} + \beta_{14} X_{\text{prisutveckling lagg1}} + \beta_{15} X_{2008} + \dots + \beta_{23} X_{2016} + \beta_{24} X_{\text{kommun1}} + \dots + \beta_{124} X_{\text{kommun100}}.$$

6 Resultat

Resultatet av regressionsmodellerna redovisas i form av en korrelationsmatris samt en sammanställande tabell över viktiga värden för de båda modellerna.

6.1 Korrelationsmatris

I tabell 3 visas korrelationsmatrisen för de variabler som har kontinuerliga värden. Variablerna som är beräknade med ett 5-årsgenomsnitt, som används i modell 2, är markerade med asterisk.

Tabell 3: Korrelationsmatris.

	Lagga d prisutveckling Prisutveckling	Tillskott småhus Tillskott småhus	Tillskott småhus lag1 Tillskott småhus lag1	Tillskott småhus lag2 Tillskott småhus lag2	Tillskott övrigt Tillskott övrigt	Tillskott övrigt lag1 Tillskott övrigt lag1	Tillskott övrigt lag2 Tillskott övrigt lag2	Tillskott småhus* Tillskott småhus*	Tillskott småhus lag1* Tillskott småhus lag1*	Tillskott övrigt* Tillskott övrigt*	Tillskott övrigt lag1* Tillskott övrigt lag1*	Prisnivå Prisnivå	Lagga d prisnivå Folktutveckling	Lagga d folktutveckling Folktutveckling	Lagga d inkomstutveckling Inkomstutveckling	Lagga d inkomstutveckling Inkomstutveckling		
Prisutveckling	1																	
Lagga d prisutveckling	-0,070	1																
Tillskott småhus	0,109	0,263	1															
Tillskott småhus lag1	-0,099	0,213	0,738	1														
Tillskott småhus lag2	-0,134	-0,097	0,566	0,699	1													
Tillskott övrigt	0,267	-0,027	0,219	0,134	0,141	1												
Tillskott övrigt lag1	0,002	0,151	0,230	0,272	0,257	0,536	1											
Tillskott övrigt lag2	-0,088	-0,065	0,209	0,228	0,310	0,503	0,580	1										
Tillskott småhus*	0,041	0,274	0,947	0,893	0,632	0,192	0,259	0,220	1									
Tillskott småhus lag1*	-0,147	-0,090	0,598	0,761	0,972	0,146	0,264	0,324	0,665	1								
Tillskott övrigt*	0,204	0,053	0,242	0,204	0,195	0,923	0,784	0,578	0,238	0,202	1							
Tillskott övrigt lag1*	-0,065	-0,062	0,237	0,254	0,332	0,549	0,708	0,936	0,247	0,347	0,634	1						
Prisnivå	0,142	-0,065	0,199	0,213	0,346	0,460	0,418	0,487	0,206	0,357	0,492	0,523	1					
Lagga d prisnivå	0,041	-0,126	0,177	0,221	0,384	0,437	0,417	0,519	0,193	0,397	0,473	0,553	0,986	1				
Folktutveckling	0,168	-0,051	0,402	0,368	0,391	0,640	0,553	0,504	0,408	0,406	0,681	0,551	0,606	0,610	1			
Lagga d folktutveckling	0,001	0,018	0,419	0,519	0,528	0,492	0,606	0,598	0,475	0,555	0,583	0,653	0,627	0,647	0,751	1		
Inkomstutveckling	0,428	0,246	0,295	0,128	0,011	0,222	0,046	0,016	0,242	0,025	0,180	0,017	0,064	-0,013	0,061	0,033	1	
Lagga d inkomstutveckling	0,036	0,402	0,157	0,217	0,021	-0,112	0,172	-0,041	0,210	0,034	-0,009	0,007	-0,023	-0,048	-0,088	0,043	-0,072	1

6.2 Sammanställning av regressionsmodellerna

I tabell 4 visas en sammanställning av värden för modell 1 och 2. Variablerna för kommun- och årseffekter redovisas i bilaga 1.

Tabell 4: Sammanställning av modell 1 och modell 2.

	Modell 1		Modell 2	
Antal observationer	1 000		1 000	
R2	0,8524		0,8509	
Justerad R2	0,8319		0,8306	
Prisutveckling	Koefficienter	T-värde	Koefficienter	T-värde
Intercept	0,1192	6,23	0,1248	6,31
Laggad prisutveckling	-0,2923	-11,69	-0,2883	-11,49
Tillskott småhus	0,0009	0,57	-0,0052	-2,49
Tillskott småhus lag1	-0,0060	-4,28	-0,0079	-4,45
Tillskott småhus lag2	-0,0034	-2,59		
Tillskott övrigt	-0,0005	0,71	-0,0015	-1,27
Tillskott övrigt lag1	-0,0024	-2,59	0,0018	1,47
Tillskott övrigt lag2	0,0006	0,66		
Prisnivå	0,00004	9,37	0,00004	9,89
Laggad prisnivå	-0,0001	-10,36	-0,0001	-10,76
Folkutveckling	0,5693	2,45	0,5513	2,37
Laggad folkutveckling	1,8262	7,66	1,4546	6,55
Inkomstutveckling	0,4340	2,10	0,4964	2,40
Laggad inkomstutveckling	0,6129	3,13	0,6585	3,37
Avstånd Stockholm	0,0053	0,35	-0,0107	0,68
Avstånd Göteborg	0,0031	0,38	0,0044	0,54
Avstånd Malmö	0,0138	1,23	0,0142	1,27

7 Analys

Analysen görs genom att studera korrelationen mellan varje oberoende variabel och den beroende variabeln, prisutvecklingen, samt studera de oberoende variabelnas signifikans i modellen. Det tas även hänsyn till de teoretiska påståenden som beskriver variabelns samband med prisutvecklingen.

7.1 Analys av korrelationen

Vid studerande av korrelationsmatrisen är det korrelationen med prisutvecklingen som är av intresse. Ingen av de förklarande variablerna har särskilt hög korrelation med

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

prisutvecklingen. Prisutvecklingen kan alltså inte förklaras av de enskilda variablerna var för sig.

Korrelationen mellan prisutvecklingen och tillskottet av småhus är särskilt intressant att studera utifrån arbetets syfte. För de variabler som beskriver tillskottet av småhus, både olaggade och laggade, är korrelationen mellan $-0,147$ och $0,274$. De låga värdena tyder på att det inte finns något starkt samband med prisutvecklingen.

7.2 Analys av regressionsmodellerna

Då samtliga variabler ingår i regressionsmodellerna är den justerade förklaringsgraden hög, vilket tyder på att prisutvecklingen kan förklaras av de valda variablerna tillsammans. För att undersöka de enskilda variablernas inverkan var för sig studeras variablernas signifikans i modellen genom att studera variablernas t-värden. Signifikansen testas både på 5 % och 10 % signifikansnivå. För signifikansnivån på 5 % är det kritiska värdet 1,96. Alltså är variabeln signifikant på 5 % signifikansnivå om t-värdet är större än 1,96 eller mindre än $-1,96$. För signifikansnivån på 10 % är det kritiska värdet 1,64.

För att kontrollera att variablernas värden i modellerna stämmer överens med den bakomliggande teorin görs även en teckenstudie av koefficienterna. De variabler som teoretiskt har negativ påverkan på prisutvecklingen bör även ha ett negativt värde på koefficienten. Nedan redovisas varje variabel var för sig. Teckenstudien görs endast för de variabler som är signifikanta.

7.2.1 Tillskott av ägda småhus

För att besvara frågeställningen huruvida skillnader i nybyggnationen ger en mätbar effekt på prisutvecklingen på den befintliga marknaden, är det denna variabels signifikans som studeras. Effekten visas, enligt den teori som förklaras i *4.1 Teoretiska samband mellan nyproduktion och prisutveckling*, av att variabelns koefficient är negativ. I det fall koefficienten inte är signifikant finns ingen, av modellen, mätbar effekt.

I modell 1, som har en olaggad och två laggade variabler för tillskottet av småhus, är den olaggade variabeln inte signifikant. Båda laggade variablerna är signifikanta på 5 % signifikansnivå. I modell 2, som har en olaggad och en laggad variabel, är båda variablerna signifikanta på 5 % signifikansnivå. För alla signifikanta variabler är koefficienterna negativa. Resultatet medför att det verkar finnas en mätbar effekt. Vid ökad nybyggnation sjunker priserna på andrahandsmarknaden. Att den olaggade variabeln i modell 1, då variabeln är beräknad med ett 3-årsgenomsnitt, inte är signifikant tyder på att det är tillskottet under tidigare tidsperioder som påverkar prisutvecklingen.

7.2.2 Tillskott av övriga bostäder

Variabeln för tillskott av övriga bostäder studeras för att undersöka om substitut till småhus har någon påverkan på småhuspriserna. Ett högt tillskott av övriga bostäder skulle teoretiskt påverka prisutvecklingen negativt.

I modell 1 är variabeln för tillskottet av övriga bostäder signifikant, på 5 % signifikansnivå, då den är laggad en tidsperiod bakåt men inte då den är olaggad eller laggad två tidsperioder bakåt. Den signifikanta variabelns koefficient är, i enlighet med teorin, negativ. I modell 2 är variabeln inte signifikant. Det verkar som om substituten till ägda småhus kan ha viss betydelse för prisutvecklingen på småhusmarknaden men något starkt samband påvisas inte.

7.2.3 Prisnivå

Variabeln för prisnivå är signifikant på 5 % signifikansnivå i båda modeller, även då den är laggad. Koefficienterna för de olaggade variablerna är positiva i båda modellerna medan de är negativa för de laggade variablerna. Det verkar finnas någon slags ”mean-reverse”. Efter en tid då utvecklingen avviker från underliggande trend sker en överdriven utvecklingen åt andra hållet.

Vid en första anblick på datan kan man tänka sig att den procentuella prisutvecklingen står i omvänd proportion till prisnivån. Det vill säga att det är högre prisutveckling i de kommunerna med låg prisnivå. Dock har inga bevis för detta påträffats. För den olaggade variabeln är koefficienten positiv och signifikant, vilket motsäger påståendet. Påståendet skulle kunna stämma utifrån den laggade variabelns koefficient som är negativ. Den olaggade variabelns positiva koefficient förklaras då av den ”mean-reverse” effekt som förklaras ovan och av att marknaden är trögrörlig.

7.2.4 Befolkningstillväxt

För att påvisa ett samband mellan befolkningstillväxten och prisutvecklingen förväntas koefficienten vara positiv. I båda modeller är variabeln signifikant på 5 % signifikansnivå och koefficienten är, i enlighet med teorin, positiv, även då variabeln är laggad. En ökning av folkmängden medför en ökning av priset på småhus.

7.2.5 Inkomstutveckling

Ökande inkomst bör medföra högre köpkraft och därmed leda till högre bostadspriser. Vid en procentuell ökning av inkomst förväntas därför koefficienten vara positiv. Variabeln är signifikant på 5 % signifikansnivå i båda modeller, även då den är laggad. Koefficienterna är som förväntat positiva.

7.2.6 Avstånd till storstäder

Ingen av variablerna för avstånd är signifikanta. Detta kan bero på att storstadseffekterna fångas upp i andra variabler, till exempel i variabeln för inkomst eller i dummyvariablerna för kommunerna.

7.2.7 Laggad prisutveckling

Den laggade variabeln för prisutveckling är signifikant i båda modeller. Koefficienterna är negativa. En hög prisutvecklingen i föregående tidsperiod medför en lägre utveckling i den aktuella perioden, och tvärtom.

8 Slutsats

Syftet med arbetet var att studera sambandet mellan nyproduktion av bostäder och prisutvecklingen samt utreda hur nyproduktionen påverkar prisutvecklingen på den befintliga marknaden. Arbetets frågeställning var följande: *Ger skillnader i nybyggnationen en mätbar effekt på prisutvecklingen i kommunerna?*

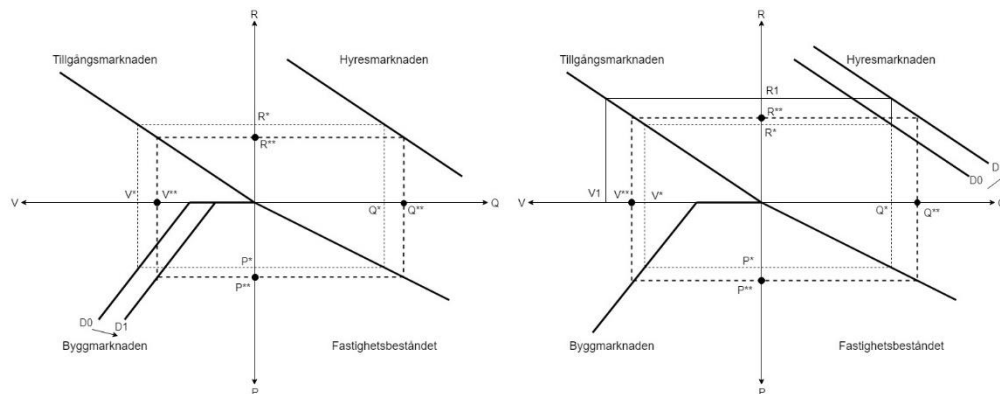
En utredning gjordes över teoretiska samband mellan variablerna för att få en rimlig förväntning av vad de modeller som skapades bör resultera i. Andra faktorer med teoretisk påverkan på prisutvecklingen studerades för att fånga upp variationer i prisutvecklingen som beror på dessa och inte på nybyggnationen.

Korrelationen mellan tillskottet av ägda småhus och prisutvecklingen på andrahandsmarknaden är låg. En slutsats som kan dras utifrån detta resultat är att förändringar i prisutvecklingen inte kan förklaras enbart av variabeln för tillskottet av småhus.

Då regressionsmodeller skapades, och övriga variabler adderades, blev förklaringsgraden hög. Prisutvecklingen kan alltså förklaras av alla variablerna tillsammans. Alla variabler för tillskottet av småhus är signifikanta med negativa koefficienter, förutom den olaggade variabeln i modell 1.

I delkapitel 4.1 *Teoretiska samband mellan nyproduktion och prisutveckling* förklarades sambandet mellan variablerna utifrån två olika scenarier: 1. Att utbudet ökar, och 2. Att efterfrågan ökar, varav det var första scenariot som var mest intressant utifrån arbetets frågeställning. Hur marknaden påverkades i de olika fallen illustrerades med hjälp av 4Q-modellen. Samma två diagram visas i figur 14. Det negativa sambandet mellan variablerna tyder på att det är utbudet som styr efterfrågan och inte tvärtom. Detta illustreras i den vänstra grafen i figur 14. Då övriga prispåverkande variabler sätts lika blir effekten av ökat tillskott att bostadspriserna sjunker. Jämviktsrektangeln förskjuts åt sydost.

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden



Figur 14: I det vänstra diagrammet visas hur marknaden påverkas vid ökad nyproduktion. I det högra diagrammet visas hur marknaden påverkas vid ökad efterfrågan.

Om det hade varit efterfrågan som styr utbudet expanderar jämviktsrektangeln åt alla håll då efterfrågan ökar. Detta illustreras i den högra grafen i figur 14. Även bostadspriserna hade ökat vid ökat tillskott. Alltså hade sambandet mellan variablerna varit positivt. Någon sådan effekt har inte påvisats i modellerna. Det ökande byggandet av bostäder kan inte, enligt modellen, förklaras av prisökningarna.

Då variablerna för tillskottet av småhus var signifikant negativ är arbetets slutsats att det finns en mätbar effekt mellan nyproduktionen och prisutvecklingen på den befintliga marknaden. De kommunerna med hög byggtakt har lägre prisutveckling. Detta betyder att förändringarna i utbudet till större del förklaras av andra faktorer än förändringar i efterfrågan. Grafiskt betyder det att utbudskurvan skiftar, snarare än en rörelse utmed kurvan.

Att utbudet inte styrs av förändringar i efterfrågan kan bero på någon av de begränsningar som finns på fastighetsmarknaden, till exempel tillgången till byggklar mark. I detta fall kan inte bostadsutvecklarna utgå från var efterfrågan är störst, utan det byggs där det finns tillgänglig mark. Tillgången till mark är i sin tur styrd av kommunens planmonopol. Kommunerna kan till stor del styra nybyggnadstakten genom markpolitiken. Hur denna faktor påverkar utbudet och därmed även prisutvecklingen är ett intressant ämne att studera vidare. Jag överlämnar att göra det till någon annan.

Referenser

- Boverket. (2017). *Boverkets indikatorer november 2017*. Karlskrona: Boverket.
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance* (2 uppl.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Dipasquale, D., & Wheaton, W. C. (1992). The markets for real estate assets and space: A conceptual framework. *Journal of the American real estate and urban economies association*, ss. 181-197.
- Direkt Affärsvärlden. (den 20 December 2017). Bostadsutbudet stor prisrisk 2018. *Affärsvärlden*. Hämtat från <https://www.affarsvarlden.se/bors-ekonominyheter/bostadsutbudet-stor-prisrisk-2018-6890315> den 30 januari 2018
- Frank, R. H. (2015). *Microeconomics and behavior* (9 uppl.). New York: McGraw-Hill Irwin.
- Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2006). *Commercial Real Estate Analysis and Investments* (2 uppl.). USA: Oncourse Learning.
- Institutet för värdering av fastigheter och samhällsbyggnader. (2015). *Fastighetsekonomi och fastighetsrätt Fastighetsnomenklatur*. Stockholm: Fastighetsnytt förlags AB.
- Josephine. (den 15 December 2017). *Booli*. Hämtat från Booli.se: <https://www.booli.se/blogg/nyproduktion-ar-storre-an-andrahandsmarkanden-i-18-kommuner/> den 30 januari 2018
- Långtidsutredningen. (2015). *Bostadsmarknaden och den ekonomiska utvecklingen*. Stockholm: Finansdepartementet.
- NAI Svefa. (2017). *Svensk Fastighetsmarknad - Fokus 24 orter*. Svefa Holding AB.
- Rawlings, J. O., Pantula, S. G., & Dickey, D. A. (1998). *Applied regression analysis A research tool* (2 uppl.). USA: Springer-Verlag New York, Inc.
- SCB. (a). *Färdigställda lägenheter i nybyggda hus efter region, hustyp och upplåtelseform. År 1991 - 2017*. Hämtat från http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BO__BO0101__BO0101A/LghReHtypUfAr/?rxid=1c9ac176-9f39-4cb0-80b5-bfe060e1631c den 17 juni 2018
- SCB. (b). *Definitioner för färdiga tabellpaket*. Hämtat från SCB.se: <https://www.scb.se/vara-tjanster/regionala-statistikprodukter/fardiga-tabellpaket/definitioner-for-fardiga-tabellpaket/> den 26 augusti 2018

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

- SCB. (c). *Kom igång med statistikdatabasen*. Hämtat från scb.se:
https://www.scb.se/kom_igang_SSD den 16 juni 2018
- SCB. (d). *Folkmängden efter region, civilstånd, ålder och kön. År 1968 - 2017*.
Hämtat från statistikdatabasen.scb.se:
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/BefolkningNy/?rxid=852f2659-2791-492d-8cf7-075123e7080b
den 10 juni 2018
- SCB. (e). *Hur mäter man prisutvecklingen på småhus?* Hämtat från scb.se:
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/boende-byggande-och-bebyggelse/fastighetspriser-och-lagfarer/fastighetspriser-och-lagfarer/produktrelaterat/Fordjupad-information/hur-mater-man-prisutvecklingen-pa-smahus/> den 15 juni 2018
- SCB. (f). *Försålda småhus efter region (kommun, län, riket) och fastighetstyp. År 1981 - 2017*. Hämtat från www.statistikdatabasen.scb.se:
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BO_BO0501_BO0501B/FastprisSHRegionAr/?rxid=1c9ac176-9f39-4cb0-80b5-bfe060e1631c den 16 november 2018
- SCB. (g). *Sammanräknad förvärvsinkomst 2016*. Hämtat från scb.se:
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/inkomster-och-skatter/pong/tabell-och-diagram/inkomster--individer-riket/sammanraknad-forvarvsinkomst-efter-fodelseland/> den 17 juni 2018
- SCB. (h). *Sammanräknad förvärvsinkomst för boende i Sverige den 31/12 resp år (antal personer, medel- och medianinkomst samt totalsumma) efter region, kön, ålder och inkomstklass. År 1991 - 2016*. Hämtat från statistikdatabasen.scb.se:
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0110_HE0110A/SamForvInk2/?rxid=46f2cad6-1f7c-4917-bc23-1b83659835b9
den 17 juni 2018
- SCB. (i). *Medelvärde eller median?* Hämtat från scb.se: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/hushallens-ekonomi-hek/produktrelaterat/Fordjupad-information/medelvarde-eller-median> den 16 juni 2018
- SCB. (j). *Metoden att skapa lokala arbetsmarknader (LA)*. Hämtat från scb.se:
<https://www.scb.se/contentassets/c2d754bcaf964bcc33ac7cc2510c765/meto-den-att-skapa-lokala-arbetsmarknader.pdf> den 17 juni 2018

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

SCB. (k). *Förteckning över lokala arbetsmarknader*. Hämtat från scb.se:

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/arbetsmarknad/sysselsattning-forvarvsarbete-och-arbetstider/registerbaserad-arbetsmarknadsstatistik-rams/produktrelaterat/Fordjupad-information/lokala-arbetsmarknader-la/forteckning-over-lokala-arbet-den-18-juni-2018>

Svensk Mäklarstatistik. (a). *Om statistiken*. Hämtat från maklarstatistik.se:

<https://www.maklarstatistik.se/om-oss/om-statistiken/> den 16 juni 2018

Svensk Mäklarstatistik. (b). *Geografisk indelning*. Hämtat från maklarstatistik.se:

<https://www.maklarstatistik.se/om-oss/geografisk-indelning/> den 30 juni 2018

Svensk Mäklarstatistik. (c). *Bostadsstatistik från Sveriges mäklare*. Hämtat från

maklarstatistik.se: <https://www.maklarstatistik.se/> den 15 juni 2018

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Bilaga 1 Kommun- och årseffekter

I denna bilaga redovisas värden på variablerna för kommun- och årseffekter i regressionsmodellerna för modell 1 och modell 2. Kungsbacka och Vellinge är utelämnade från båda modeller på grund av kollinearitet.

Tabell 1: Kommun- och årseffekter för modell 1 och modell 2.

Prisutveckling	Modell 1		Modell 2	
	Koefficienter	T-värde	Koefficienter	T-värde
År 2016	-0,0261	-5,22	-0,0233	-4,60
År 2015	-0,0324	-5,82	-0,0288	-5,15
År 2014	-0,0621	-10,06	-0,0578	-9,40
År 2013	-0,0917	-18,43	-0,0889	-17,54
År 2012	-0,0839	-19,64	-0,0827	-19,06
År 2011	-0,0713	-15,64	-0,0715	-15,55
År 2010	-0,0568	-14,96	-0,0559	-14,54
År 2009	-0,0480	-14,61	-0,0477	-14,39
År 2008	-0,0335	-10,60	-0,0331	-10,43
Göteborg	0,0015	0,15	-0,0108	0,98
Malmö	-0,0319	-2,91	-0,0403	-3,51
Uppsala	-0,0045	0,49	-0,0011	0,12
Linköping	-0,0102	0,80	-0,0191	-1,44
Västerås	-0,0122	0,93	-0,0216	-1,58
Örebro	-0,0143	-1,06	-0,0227	-1,62
Helsingborg	-0,0314	-3,08	-0,0396	-3,70
Norrköping	-0,0050	0,38	-0,0105	0,76
Jönköping	-0,0065	0,50	-0,0151	-1,12
Umeå	-0,0069	0,52	-0,0192	-1,37
Lund	-0,0241	-2,33	-0,0351	-3,19
Borås	-0,0180	-1,29	-0,0242	-1,67
Huddinge	-0,0050	0,53	0,0074	0,78
Eskilstuna	-0,0144	-1,06	-0,0201	-1,41
Gävle	-0,0067	0,49	-0,0140	0,97
Nacka	0,0031	0,34	0,0111	1,21
Halmstad	-0,0156	-1,21	-0,0258	-1,92
Sundsvall	-0,0110	0,74	-0,0196	-1,26
Södertälje	-0,0183	-1,63	-0,0054	0,48
Botkyrka	-0,0097	0,92	0,0031	0,30
Karlstad	-0,0123	0,88	-0,0237	-1,62
Växjö	-0,0180	-1,34	-0,0293	-2,08

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Haninge	-0,0076	0,77	0,0040	0,41
Kristianstad	-0,0271	-1,91	-0,0337	-2,28
Kungsbacka				
Luleå	0,0082	0,59	-0,0004	0,03
Järfälla	-0,0019	0,21	0,0059	0,65
Skellefteå	0,0039	0,25	-0,0055	0,33
Sollentuna	0,0085	0,98	0,0180	2,00
Täby	0,0176	1,98	0,0260	2,82
Kalmar	-0,0100	0,76	-0,0196	-1,42
Karlskrona	-0,0257	-1,93	-0,0317	-2,30
Möndal	0,0028	0,32	-0,0057	0,61
Varberg	-0,0029	0,33	-0,0082	0,91
Östersund	-0,0032	0,23	-0,0109	0,76
Norrtälje	-0,0158	-1,32	-0,0059	0,49
Gotland	0,0099	0,74	-0,0013	0,09
Trollhättan	-0,0031	0,22	-0,0121	0,83
Falun	0,0117	0,84	0,0043	0,29
Örnsköldsvik	-0,0217	-1,41	-0,0312	-1,93
Uddevalla	-0,0104	0,84	-0,0145	-1,12
Nyköping	-0,0069	0,55	-0,0133	-1,01
Skövde	-0,0036	0,26	-0,0136	0,93
Hässleholm	-0,0306	-2,04	-0,0378	-2,41
Borlänge	0,0048	0,33	-0,0014	0,09
Tyresö	0,0067	0,71	0,0175	1,81
Lidingö	0,0454	4,10	0,0505	4,43
Sigtuna	-0,0135	-1,40	-0,0028	0,29
Landskrona	-0,0414	-3,49	-0,0477	-3,86
Trelleborg	-0,0267	-2,74	-0,0286	-2,90
Upplands Väsby	0,0129	1,33	0,0222	2,27
Falkenberg	-0,0129	-1,21	-0,0207	-1,84
Österåker	0,0139	1,11	0,0328	2,48
Kungälv	-0,0006	0,07	-0,0052	0,62
Motala	-0,0015	0,10	-0,0109	0,70
Enköping	-0,0195	-1,65	-0,0094	0,79
Värmdö	-0,0161	-1,64	-0,0003	0,03
Piteå	-0,0169	-1,09	-0,0293	-1,79
Ängelholm	-0,0264	-2,52	-0,0336	-3,09
Lerum	-0,0060	0,72	-0,0092	-1,08
Alingsås	-0,0138	-1,36	-0,0240	-2,23

Nyproducerade bostäders samband med prisutvecklingen på den befintliga marknaden

Lidköping	-0,0041	0,31	-0,0090	0,67
Vänersborg	-0,0099	0,69	-0,0183	-1,21
Sandviken	-0,0267	-1,71	-0,0353	-2,15
Partille	0,0021	0,22	-0,0071	0,69
Hudiksvall	0,0017	0,11	-0,0078	0,48
Härryda	-0,0056	0,71	-0,0067	0,85
Västervik	-0,0037	0,25	-0,0132	0,85
Vellinge				
Strängnäs	-0,0270	-2,21	-0,0132	-1,07
Mark	-0,0182	-1,35	-0,0267	-1,88
Värnamo	-0,0241	-1,75	-0,0334	-2,32
Katrineholm	-0,0159	-1,06	-0,0255	-1,62
Eslöv	-0,0372	-3,30	-0,0431	-3,74
Falköping	-0,0358	-2,34	-0,0431	-2,68
Vallentuna	-0,0070	0,52	0,0141	1,00
Danderyd	0,0353	3,02	0,0410	3,39
Karlshamn	-0,0218	-1,49	-0,0301	-1,96
Nässjö	-0,0252	-1,64	-0,0335	-2,07
Karlskoga	-0,0141	0,89	-0,0249	-1,50
Kävlinge	-0,0242	-2,79	-0,0220	-2,54
Ale	-0,0111	-1,22	-0,0144	-1,52
Gislaved	-0,0339	-2,24	-0,0457	-2,88
Ystad	-0,0162	-1,61	-0,0229	-2,21
Ronneby	-0,0254	-1,75	-0,0342	-2,27
Boden	0,0088	0,57	-0,0004	0,03
Ljungby	-0,0354	-2,48	-0,0438	-2,94
Nynäshamn	-0,0050	0,45	0,0051	0,45
Ekerö	0,0134	0,90	0,0390	2,42
Vetlanda	-0,0223	-1,48	-0,0322	-2,03
Oskarshamn	-0,0120	0,81	-0,0212	-1,37
Ludvika	-0,0142	0,90	-0,0247	-1,48
Bollnäs	-0,0194	-1,22	-0,0289	-1,73
Upplands-Bro	-0,0041	0,38	0,0103	0,96
Mjölby	-0,0168	-1,21	-0,0229	-1,59
Arvika	-0,0033	0,21	-0,0135	0,83
Söderhamn	-0,0150	0,93	-0,0269	-1,58
Köping	-0,0076	0,51	-0,0154	0,98
Höganäs	-0,0163	-1,73	-0,0231	-2,38