



EKONOMI-  
HÖGSKOLAN

# Från Riksbanken till bostadsmarknaden: Navigering av penningpolitikens väg till variationer i bostadspriser

*En studie om sambandet mellan Riksbankens penningpolitiska åtgärder och  
regionala bostadspriser i Sverige mellan åren 2001-2022*

Nationalekonomiska institutionen

Kandidatuppsats

Maj 2024

Författare: Erik Bertacchi & Shaila Berglund

Handledare: Fredrik NG Andersson

# Abstract

The purpose of this paper is to examine the effects of the Swedish central bank's monetary policy on regional house prices. This study aims to capture variations between how different regions are affected, and capture monetary policy effects over time. The method used in this thesis to estimate the effect is modeled in two steps. Step one consists of estimating monetary policy shocks from policy rates and quantitative easings with time series data, using a regression model inspired by Romer & Romer's (2004) method to estimate monetary shocks from monetary policy. Step two of the regression model consists of a fixed effects panel data model. In the second step, the effect of monetary policy shocks on housing prices is estimated. In order to estimate the effect, monetary shocks derived from the first step are incorporated as explanatory variables in the fixed effects model. Control variables are also included in the second regression in order to avoid spurious correlation and isolate the effect of the monetary shocks. Expectations are formed from price theory, the transmission mechanisms of monetary policy, and earlier studies of monetary policies effect on housing prices. The results show strong evidence that regional housing prices are affected by monetary shocks from quantitative easings and policy rates, and weak evidence of how different regions are affected. Further, the results contribute to a discussion of monetary policy and its effect on housing prices, and provide valuable insights of the dynamics of the Swedish housing market.

Keywords: *Quantitative easings, policy rate, monetary chock, transmission mechanisms, regional housing prices*

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Bakgrund</b> .....	<b>5</b>
2.1 Regionala bostadsmarknader.....	5
<b>3 Teori</b> .....	<b>8</b>
3.1 Pristeori.....	8
3.2 Transmissionsmekanismer.....	9
3.3 Tidigare arbete.....	10
3.3.1 Penningpolitikens påverkan på bostadspriser.....	10
3.4 Förväntningar.....	11
<b>4 Empirisk analys</b> .....	<b>13</b>
4.1 Metod.....	13
4.1.1 Romer & Romer.....	13
4.1.2 Paneldata med fasta effekter.....	14
4.1.3 Statistiska test.....	17
4.2 Data och deskriptiv analys.....	18
4.3 Resultat.....	21
4.3.1 Småhus.....	21
4.3.2 Lägenheter.....	22
4.3.3 Interaktiva variabler.....	23
4.3.4 Testresultat.....	23
4.4 Diskussion.....	24
<b>5 Avslutning</b> .....	<b>27</b>
<b>6 Referenser</b> .....	<b>28</b>
<b>Appendix</b> .....	<b>35</b>

# 1 Inledning

Bostadsmarknaden är en viktig del av samhällsekonomin, och har under de senaste decennierna varit föremål för flertalet utvecklingar. Forskningen kring bostadsmarknadens dynamik har kännetecknats av tvetydighet kring vilka effekter som råder vid prissättningen, trots den vidsträckta forskningen kring ämnet (Yang et. al., 2010; Rosenberg, 2019; Herring & Wachter, 1999).

Ett ytterst aktuellt fenomen på bostadsmarknaden har varit dess långtgående prisuppgång fram till år 2022, följt av en nedgång från år 2022 och framåt. Många faktorer har presenterats som förklaringar till denna pristrend, såsom bostadsutbudet, där en historiskt hög nivå med antalet kommuner med bostadsbrist rapporterades år 2017, följt av en nedgång åren därpå. Bostadspriser påverkas framförallt av utbudet och efterfrågan på bostadsmarknaden, där utbudssidan till stor del styrs av prisförändringar på insatsvaror och antal byggföretag, medan på efterfrågesidan styrs bostadsutbudet av faktorer som hushållens köpkraft. Dessa faktorer anses i sin tur vara korrelerade med rådande räntenivåer (Boverket, 2024).

I en ekonomisk rapport från Riksbanken, skriven år 2022, diskuteras bostadspriser och Riksbankens styrränteförändringar. Vid tidpunkten kring rapportens publicering konstateras att Sverige, likt många andra länder, haft en höjning av styrräntan. Rapportens författare menar att en höjning av styrräntan har en effekt på bostadspriser, där det framförallt är förväntningar på framtida räntor som påverkar de aktuella bostadspriserna (Almenberg et al., 2022, s. 2). Riksbankens styrränta påverkar räntan gentemot banker att låna och placera pengar i Riksbanken, vilket i sin tur påverkar konsumenternas och företagens sparande och lån hos bankerna (Riksbanken, 2024a). Riksbanken har även som komplement till styrräntan använt köp av värdepapper, där dessa använts i avsikt att signalera förväntningar på räntenivåer, för att i sin tur stimulera ekonomin och inflationen. Huruvida dess avsedda effekt tenderar att uppnås, och i vilken grad, är inte fastställt (Andersson et. al, 2022). I takt med tillämpningen av expansiv penningpolitik har även makrotillsynsåtgärder tillämpats på bostadsmarknaden. Åtgärder som införts är ett bolånetak år 2010, vilket reglerat utlåning till hushållen, och ett amorteringskrav år 2016, vilket reglerat återbetalningstakter (Finansinspektionen, 2024).

Sammantaget går det att konstatera att bostadsmarknaden drivs av flertalet mekanismer, där kunskapsluckor råder kring dess graden av påverkan. Kunskapsluckorna föranleder denna studies relevans att studera prismekanismerna. Detta arbete avser att redogöra om de penningpolitiska verktygen, styrräntan och kvantitativa lättnader, har påverkat bostadspriserna i Sverige på en regional nivå. Den regionala analysen motiveras av faktumet att penningpolitiken är nationell, medan bostadspriser skiljer sig åt inom landet. Eftersom penningpolitiska åtgärder huvudsakligen inte motiveras utifrån regionala behov, utan är verktyg för prisstabilitet (Riksbanken, 2024b), är det särskilt intressant att analysera hur dessa påverkar regionala bostadspriser. Därför är det intressant att analysera huruvida det råder skillnader mellan penningpolitikens effekt mot olika regioners bostadsmarknader. Studien avser att besvara följande frågeställning:

*Har Riksbankens penningpolitiska åtgärder en effekt på regionala bostadspriser, och skiljer sig eventuella effekter mellan regioner?*

Analysen avgränsar sig till åren 2001-2022 för att fånga ekonomisk utveckling över tid, och fånga en bredd av olika penningpolitiska åtgärder och dess påverkan på bostadspriserna. Metoden består av två steg: inledningsvis används Romer och Romer (2004) metod för att kvantifiera de monetära chocker som uppstår vid utveckling av styrräntan och kvantitativa lättnader. Det andra steget består av en paneldatamodell där effekten av monetära chocker mäts mot regionala bostadspriser. Regioner delas även in i grupper som presenteras under avsnitt 2.1, vilka framförallt kan karaktäriseras av regionala skillnader vad gäller fastighetsprisutvecklingen och efterfrågan på bostadsmarknaderna. Studien utvecklar hypoteser kring monetära chocker och dess påverkan på regionala bostadspriser med belägg från tidigare forskning. Förväntningarna testas utifrån regressionsmodellernas resultat, där ett starkt stöd för ett samband mellan räntechocker- och chocker från kvantitativa lättnader (QE-chocker) återfinns på de regionala bostadsmarknaderna. Resultatet ger ett svagt stöd för om de penningpolitiska åtgärderna har starkare effekter i olika regioner. Genom studiens analys av dessa effekter avses att bidra till en djupare förståelse för penningpolitikens mekanismer och dynamiken på den svenska bostadsmarknaden.

## 2 Bakgrund

### 2.1 Regionala bostadsmarknader

Studiens val att analysera regionala bostadsmarknader motiveras av den prisskillnad som råder mellan regionernas bostadsmarknader, ett fenomen som även illustreras i diagram 2.1. Detta avsnitt inleds med att redogöra för skillnader mellan regionala bostadsmarknader, för att sedan underbygga studiens regionala gruppindelningar, vilket implementeras som ett komplement till en samlad mätning av alla regioners bostadsprisutvecklingar.

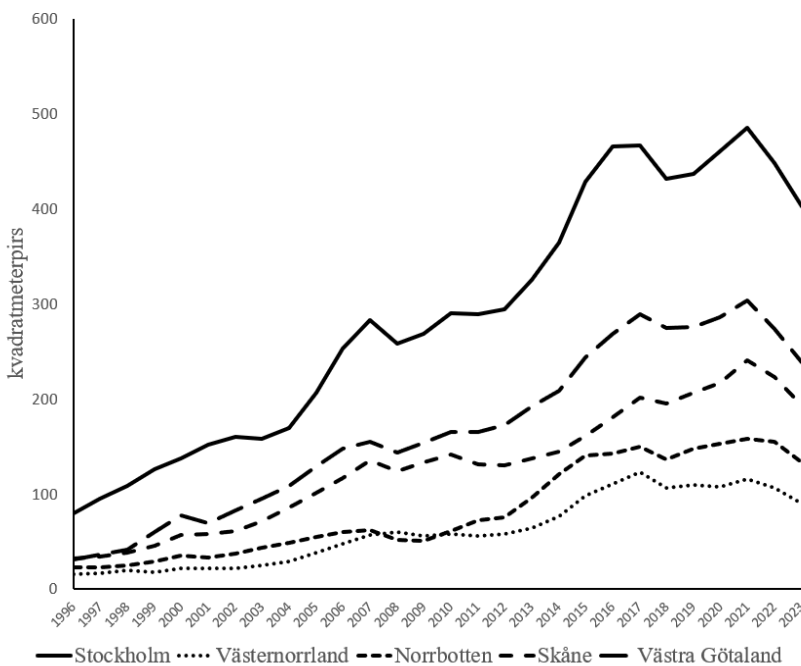
Sverige är indelat i 21 regioner som huvudsakligen ansvarar för att förse befolkningen med vård och kollektivtrafik. Denna administrativa indelning är även central vid statistikföring. Regionala indelningar är därmed användbara ur ett datainsamlings perspektiv för att analysera skillnader i förutsättningar mellan olika delar av Sverige (Regeringen, 2020).

Framförallt kan regioner skilja sig gällande inkomstnivåer och befolkningsutveckling (Sällström, 2007). Region Stockholm och Region Gotland är de regioner med högst respektive lägst medianinkomst i Sverige, där medianinkomsten var över 20 procent högre i Region Stockholm än i Region Gotland år 2022 . År 2022 var Halland regionen med näst högst medianinkomst, respektive Region Gävleborg vars medianinkomst var lägst efter Gotland (SCB, 2023a). År 2022 var även kvadratmeterpriset för en bostadsrätt i Halland över 70 procent dyrare än Region Gävleborg (Svensk Mäklarstatistik, 2024a). Medan storstadsregioner tenderar att ha en positiv befolkningsutveckling finns många glesbygdsregioner där befolkningen minskar (SCB, 2024d), vilket kan antas påverka bostadspriserna. I Region Stockholm, som kännetecknas som en storstadsregion med hög befolkningsutveckling (SCB 2024d), är kvadratmeterpriset på lägenheter mer än fyra gånger högre än i den minskande glesbygdsregionen Västernorrland år 2022 (Svensk Mäklarstatistik, 2024a).

Denna studie kommer i sin analys av hur regionala bostadspriserna påverkas av monetära chocker, även dela in regioner i sex grupper för att ytterligare analysera huruvida monetära chockers påverkan på bostadspriser skiljer sig mellan olika regioner. Studien delar in ett antal regioner i sex grupper: storstads-/ respektive glesbygdsregioner, högst-/ respektive lägst medianinkomst, och högst-/ respektive lägst befolkningsutveckling. Under appendix A samlas källor för studiens datainsamling, denna data har använts för att dela in vissa av regionerna i

respektive grupper. Gruppindelningen baseras på årsdata från perioden 2001-2022, där ett snitt för perioden har beräknats för samtliga regioners medianinkomst, befolkningsutveckling, och befolkningstäthet. De regioner som inkluderas i gruppen med högst medianinkomst är Stockholms län, Västra Götaland, Norrbotten och Halland. De regioner som delas in i gruppen lägst medianinkomst är Jämtland Härjedalen, Gävleborg, Blekinge och Gotland. Regioner med högst befolkningsutveckling under perioden var Stockholm, Uppsala, Skåne och Halland. Regioner med lägst befolkningsutveckling var Norrbotten, Jämtland Härjedalen och Västernorrland. Regionerna med högst befolkningstäthet var Skåne, Västra Götaland och Stockholm, och till sist var regionerna med minst befolkningstäthet Västernorrland, Jämtland Härjedalen, Västerbotten och Norrbotten.

Diagram 2.1 Inflationsjusterad prisutveckling på lägenheter från år 1996-2023



Källa: Svensk Mäklarstatistik 2024a

Diagrammet skildrar prisutvecklingen på lägenheter i fem svenska regioner, vilka även representerar gruppindelningen nämnd ovan. Stockholm är en region med hög inkomst-, befolkningstäthet, och befolkningsutveckling. Västernorrland är en region med låg befolkningsutveckling- och befolkningstäthet, Norrbotten är en region med låg

befolkningstäthet- och befolkningsutveckling, samt hög medelinkomst, Skåne är en region med hög befolkningstäthet- och befolkningsutveckling, och Västra Götaland är en region med hög befolkningstäthet och medianinkomst. Sammantaget visar diagrammet att Region Stockholm och Västra Götaland har högst kvadratmeterpriser av regionerna och ökningen mellan 2014 och 2017 är mer markant. Den övergripande trenden inom samtliga regioner visar en uppgång fram till år 2021, följt av en nedgång. Avslutningsvis visar diagrammet uppenbara skillnader mellan regioners prisutveckling, vilket medför att det blir särskilt intressant att studera penningpolitikens effekt på regionala bostadspriser.



## 3 Teori

Under detta avsnitt presenteras de teorier och tidigare arbeten som ligger till grund för studiens förväntningar om regionala bostadspriser. Teorierna och förväntningarna avser att komplettera studiens resultat, och därmed utgöra en grund till diskussionen. Förväntningarna avses att jämföras med det faktiska utfallet när frågeställningen besvaras.

### 3.1 Pristeori

Det finns många faktorer som kan tänkas påverka de regionala bostadspriserna. Brunos (2022 s. 107-108; 121-122) applicerar pristeori på bostadsmarknaden vid sin analys av marknadsvärden på bostadspriser. Enligt pristeorin är det som avgör marknadsvärdet, efterfrågan, utbud, och marknadsformen. Ur generell bemärkelse styrs efterfrågan framförallt av preferenser, antalet konsumenter, pris på substitutvaror, och inkomst (Brunos 2022 s. 107-108; 121-122). Preferenser på bostadsmarknaden kan exempelvis påverka marknadsvärdet om fler konsumenter efterfrågar småhus medan utbudet av småhus är konstant. Pris på substitutvaror, vilket på bostadsmarknaden kan innefatta olika bostadsområden eller bostadstyper, har även en inverkan på priset. Om exempelvis priset på bostadsrätter i centrala delar av en ort ökar markant, och bostäder i perifera delar anses vara substitut, kan efterfrågan på bostäder i de perifera delarna antas öka. Om antalet konsumenter ökar i en region ökar också efterfrågan på bostäder, vilket kan driva upp priserna. Högre inkomst innebär i sin tur att konsumenter har råd att betala mer, vilket också resulterar i dyrare bostäder. Hushållens förmåga att låna påverkar också efterfrågan. Om låga krav ställs på låntagare kan fler hushåll låna för att köpa en bostad. Vilket medför en ökad efterfrågan på bostadsköp och kan förorsaka en uppgång i bostadspriser. Regleringar för hur stor en kontantinsats behöver vara, och rådande återbetalningstider för bostadslån, är därmed exempel på krav på låntagare som kan påverka bostadspriser (Duca och Ling, 2020).

Utbudet på bostadsmarknaden avgörs på lång sikt av bostadsbeståndet, vilket förändras genom nybyggnationer. En ökning av bostadsbeståndet påverkas av långa planerings- och byggtider, vilket innebär att utbudskurvan är inelastisk och därmed vertikal på kort sikt. Nybyggnation styrs även av kostnader för insatsvaror, marktillgång, antal byggföretag och teknikutveckling (Brunos, 2022, s. 107-108; 121-122).

Prisförändringar på bostadsmarknaden kan dock inte enbart förklaras av den grundläggande pristeorin, utan det förekommer omständigheter av mer komplex struktur, varför grundläggande pristeorin behöver kompletteras. Exempelvis påverkas bostadspriser av konsumenternas förväntningar. En bostadsköpare med förväntningar på en prisuppgång av bostäder har en större benägenhet att betala ett pris över marknadsvärdet. Vid förväntningar om exempelvis en prisnedgång kan konsumenter avvakta med ett bostadsköp. När förväntningar på en kollektiv nivå uppstår kan de föranleda en självuppfyllande profetia på bostadsmarknaden (Herring & Wachter, 1999). Samtidigt, när ett bostadslån tas med en bostad som säkerhet, finns en direkt koppling mellan bostadens värde och storleken på lånet. En person som belånar sin bostad för att finansiera ett köp av exempelvis ett sommarhus kan därmed erhålla ett större lånebelopp när bostadspriserna är höga, vilket ger en procyklisk effekt på bostadsmarknaden. (Geanakoplos, 2010).

## 3.2 Transmissionsmekanismer

Transmissionsmekanismen är sambandet mellan penningpolitiken och de ekonomiska effekterna. Riksbanken baserar sina penningpolitiska åtgärder på prognoser om framtida inflation. Det faktiska inflationsutfallet är inte endast ett resultat av penningpolitiken, den aggregerade efterfrågan och utbud är även förklaringsfaktorer. Därmed är inte prognoser om inflation eller penningpolitikens efterverkningar enkla att mäta. Det som ytterligare försvårar beräkningar av de makroekonomiska utfallen är att de kan ske med fördröjning (Fregert & Jonung, 2023, s. 407). Utifrån empiriska analyser uppstår fullständig effekt från penningpolitikens påverkan på inflationen med ungefär ett års fördröjning. När styrräntan ändras påverkas marknadsräntor i första led, vilket till följd styr inflationen genom det förändrade utbudet och efterfrågan på varor och tjänster. Omställningen leder till effekter i den reala ekonomin genom transmissionsmekanismernas tre kanaler: räntekanalerna, kostnadskanalerna, och växelkurskanalen (Vestin & Söderström., s. 107-110).

Räntekanalerna styrs av Riksbankens justering av styrräntan, eller genom kvantitativa lättnader i form av köp av finansiella tillgångar. Styrräntesänkningens effekt blir att hushåll och företags kassaflöden påverkas. Konsumtionen tidigareläggs och ökar på grund av uppkomsten av billigare lån och minskade incitament att spara. Efterverkningar som uppstår till följd av en

stigande konsumtion är en uppgång av den aggregerade efterfrågan. I svenska hushåll är räntekanalens effekt framförallt påtagliga inom hushåll med bolån, vilket beror på faktumet att det är vanligt förekommande att lånen har kort bindningstid och därmed utstår en direkt påverkan av ränteutvecklingar. Den aggregerade efterfrågan medför en uppgång av inflationen och en ökning av den disponibla inkomsten. Prisuppgången sker till följd av en ökande efterfrågan på arbetskraft och produktionsfaktorer, vilket driver upp priserna på dessa. När företagens kostnader stiger, ökar incitamenten att prissätta högre gentemot konsumenter (Vestin & Söderström, 2022, s. 108-110).

Kreditkanalen styrs även av penningpolitiska beslut. Vid en räntenedgång ökar hushållens och företagens lånemöjligheter och disponibla inkomst, och den aggregerade efterfrågan stiger till följd. Banker blir som ett resultat av prisökningar mindre restriktiva vid utlåning till reala tillgångar, med anledning av dess möjligheter att ge ut lån med dyrare tillgångar som säkerhet (Vestin & Söderström, 2022, s. 110).

### 3.3 Tidigare arbete

#### 3.3.1 Penningpolitikens påverkan på bostadspriser

Yang et. al. (2010) analyserar monetära chocker på huspriser i olika svenska städer mellan åren 1991-2002. Artikelförfattarna avser att förstå penningpolitikens roll i avgörandet av bostadspriser, genom att kartlägga möjliga faktorer som påverkar både efterfråge- och utbudssidan. Studien motiveras av att forskningen inom ämnet är begränsad, och naturliga skillnader mellan bostadsmarknader gör den regionala aspekten viktig för studien. Studien mäter den långsiktiga effekten på bostadsmarknaden vid en räntechock, där resultatet från analysen indikerar att räntechocker är mer kvarstående i Stockholm, Göteborg och Malmö, städer som författarna även benämner "core regions". Studien syftar på att undersöka orsaken till skillnaden mellan de olika städernas bostadsmarknader och dess känslighet till räntechocker. Författarna menar att förklaringsfaktorer till drivkraften främst är observerbar genom efterfrågesidan, medan utbudssidans drivkrafter förefaller att vara mer komplexa. Yang et. al (2010) lyfter att penningpolitikens påverkan på räntekanaler och kreditkanaler är starkare i städer där det redan förekommer höga bostadspriser. Penningpolitiken influerar kanalerna genom dess direkta

koppling till hushållens konsumtion- och belåningsförmåga vid bostadsköp. Studien menar att med anledning av känsligheten som råder i kärnregionerna, krävs särskild uppmärksamhet för dessa städer. Med penningpolitiska beslut som fokuserar på att minska prisvolatiliteten i räntekänsliga områden, menar artikelförfattarna att spill-over-effekter på bostadspriser till andra städer även kan minska. Ett exempel på ett sådant penningpolitiskt beslut är regionala räntesubventioner.

Rosenberg (2019) analyserar hur den så kallade balansräkningspolitiken, som kvantitativa lättnader, har en inverkan på bostadspriser i Skandinavien. Studien refererar även till tidigare arbeten som analyserat hur okonventionell penningpolitik påverkat bostadspriser i Sverige, med resultatet att det medfört en temporär prisuppgång på bostadsmarknaden. Rosenbergs (2019) resultat skiljer sig från de tidigare studerade, med upptäckten att kvantitativa lättnader i Sverige föranlett en permanent uppgång i bostadspriser. Rosenberg belyser att denna effekt förefaller varit mer utdragen än traditionella räntechocker. Resultatet från studiens kvantitativa data indikerar att en positiv QE-chock driver upp bostadspriser, och kulminationen från chocken sker efter ett flertal års tidsfördröjning (Rosenberg, 2019). Studier inom kvantitativa lättnader och dess påverkan på bostadsmarknaden i Sverige är relativt knapp. Från länder med mer forskningsbelägg kring okonventionella penningpolitiska åtgärder som storskaliga tillgångsköp och negativa räntor, har förekommandet av enorm likviditetstillförsel upptäckts på finansmarknader (Iacoviello & Neri, 2010).

### 3.4 Förväntningar

Detta avsnitt presenterar studiens förväntade resultat gällande penningpolitiken och dess inverkan på regionala bostadspriser. Förväntningarna är utvecklade utifrån ovannämnda teorier och tidigare forskning. I enlighet med Brunos (2022) tillämpning av pristeorin på bostadsmarknaden, förväntas en räntechock påverka bostadspriser i motsatt riktning. Vid en positiv räntechock förväntas därmed samtliga regioners bostadspriser sjunka, eftersom den aggregerade efterfrågan påverkas negativt till följd av hushållens minskade disponibla inkomst. I enlighet med Brunos (2022) pristeori och Rosenbergs (2019) studie, förväntas en positiv ökning av kvantitativa lättnader leda till räntenedgångar som i sin tur föranleder prisökningar på bostäder.

Utifrån penningpolitikens transmissionsmekanismer förväntas även ovannämnda effekter som ett resultat av en ökning av den aggregerade efterfrågan och bankernas incitament till utlåning. Vidare förväntas räntekanalerna och kreditkanalen i enlighet med Yang et. al (2010) verka starkare i regioner där högre bostadspriser råder, vilket vidare motiverar denna studies förväntningar kring den monetära chockens skilda effekter på hög-/låginkomstregioner, storstads-/glesbygdsregioner, och regioner med högst befolkningstillväxt/ regioner med lägst befolkningstillväxt. Förväntningarna underbyggs av Yang et. al (2010) upptäckt att förhöjd känslighet mot räntechocker råder där bostadspriser är högre, vilket i enlighet med Brunos (2022) pristeori kan förväntas att vara i regioner med en högre aggregerad efterfrågan på bostäder. Storstadsregioner, höginkomstregioner, och regioner med högre befolkningsutveckling förväntas karaktäriseras av bostadsmarknader med en högre aggregerad efterfrågan och prissättning på bostäder. Detta motiveras av att den aggregerade efterfrågan påverkas av antal konsumenter på marknaden, vilka storstadsregioner och regioner med hög befolkningstillväxt rimligtvis har fler av. Högre medianinkomst innebär i sin tur att konsumenterna har råd med dyrare bostäder. Till sist förväntas QE- chockerna, liksom det påvisade sambandet presenterat av Yang et. al (2010) kring räntechockerna, verka starkare i dessa regioner på grund av dess avsedda effekt på räntor.

## 4 Empirisk analys

### 4.1 Metod

Metoden avser att undersöka om penningpolitiken har en påverkan på de regionala bostadspriserna, där bostadspriserna testas mot ett antal variabler, inklusive penningpolitiska chocker. Regressionsmodellen delas upp i två steg, där det första steget baseras på tidsseriedata och består av en metod utvecklad av Romer och Romer (2004) för att mäta monetära chocker. Det andra steget av metoden består av en paneldatamodell, där sambandet mellan regionernas prisutveckling och de monetära chockerna estimerade från första steget mäts. Paneldatamodellen inkluderar även kontrollvariabler i avsikt att isolera effekten av monetära chocker. Regressionsmodellen använder endast årsdata, vilket motiveras av variabelernas tillgänglighet. I de fall där kvartals- eller månadsdata hämtats, har denna reviderats till årsdata. Regressionsresultaten presenteras i tabeller 1-4, och källor för metodens kontrollvariabler presenteras under appendix A.

#### 4.1.1 Romer & Romer

Den första regressionen består av en Romer och Romer (2004) modell. Modellen använder tidsseriedata från år 1995-2022, vilket motiveras av datatillgänglighet. Regressionen mäter hur de oberoende variablerna BNP, KPIF och arbetslöshet påverkar den årliga förändringen av styrräntan och kvantitativa lättnader. Nedan presenteras första delen av metoden vilken består av regression (1) och (2).

$$\Delta r_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta BNP_t + \beta_2 \Delta BNP_{t-1} + \beta_3 \Delta KPIF_t + \beta_4 \Delta KPIF_{t-1} + \beta_5 \Delta UE_t + \beta_6 \Delta UE_{t-1} + \varepsilon_{tr} \quad (1)$$

$$\Delta QE_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta BNP_t + \beta_2 \Delta BNP_{t-1} + \beta_3 \Delta KPIF_t + \beta_4 \Delta KPIF_{t-1} + \beta_5 \Delta UE_t + \beta_6 \Delta UE_{t-1} + \varepsilon_{tk} \quad (2)$$

*Anm.*  $\Delta$  Anger att variabeln ges i första differens. t-1 anger att variabeln ges med ett års fördröjning

Den beroende variabeln i regressionsmodell (1) består av styrräntan ( $r$ ), som är en funktion av de oberoende variablerna BNP, KPIF och arbetslöshet (UE), vilket är i linje med Romer och Romer (2004) framtagna metod. Samtliga variabler är inhämtade på årsbasis. Styrräntan i regression (1) ges i procent för angivet år, BNP ges i reala termer och mäts i ett volymindex, med år 1995 som basår. KPIF ges även i procent, och arbetslöshet ges i procent av arbetskraften. Samtliga variabler ges i första differens för att fånga utvecklingen från föregående år. Samtliga oberoende variabler laggas även, för att få med tidigare värden som påverkar den beroende variabeln. Den beroende variabeln i regression (2) består av kvantitativa lättnader i form av värdepapper i svenska kronor utgivna av hemmahörande i Sverige, vilket har normaliserats mot andel av BNP för varje given period för att ge jämförbara mätningar för samtliga år.

Romer och Romer (2004) modell är underbyggd av data och dokumentation från USA:s centralbank Federal Reserve, där prognoser kring styrräntan, arbetslöshet, BNP och centralbankens avsikter vid planering av styrräntan, formulerade metoden. Romer och Romer (2004) undersökte sedan Federal Reserves beslutstagande baserat på framtida förväntningar, för att med ökad precision lyckas mäta monetära chocker som endast är ett resultat av själva penningpolitiken, och lyckas exkludera endogena faktorer. Regressioner (1) och (2) använder Romer och Romer (2004) metod med historisk realdata för att exkludera det endogena förhållandet mellan penningpolitiken och ekonomin vid beräkningen av monetära chocker. Feltermerna i en Romer och Romer (2004) modell utgör de monetära chocker som uppstår, vilket i regression (1) och (2) utgörs av  $(\epsilon_{tr})$  och  $(\epsilon_{tk})$ , där den förstnämnda illustrerar den monetära chocken från ränteförändringar, och den sistnämnda illustrerar den monetära chocken som uppstår från förändringar av kvantitativa lättnader.

#### 4.1.2 Paneldata med fasta effekter

Andra delen av regressionsmodellen baseras på paneldata och utgörs av en paneldatamodel med fasta effekter, under tidsspännat 2001-2022. Regressionen avser att mäta hur priser på småhus och lägenheter påverkas av monetära chocker, och av kontrollvariablerna befolkningsmängd, BRP, bolånetak och amorteringskrav. Regressionerna avser även att mäta hur hög-/låginkomstregioner, regioner med hög- respektive låg befolkningsutveckling, och storstads-

respektive glesbygdsregioner påverkas av monetära chocker. Nedan presenteras andra delen av regressionsmodellen, vilken består av regression (3) och (4).

$$\begin{aligned}
\Delta \ln p_{S,i,t} = & a_i + \beta_1 \Delta BRP_{i,t} + \beta_2 \Delta BRP_{i,t-1} + \beta_3 \Delta \ln bef_{i,t} + \beta_4 \Delta \ln bef_{i,t-1} + \beta_5 \Delta \ln HS_{B,i,t} + \\
& \beta_6 \Delta \ln HS_{B,i,t-1} + \beta_7 \Delta \ln HS_{\ddot{A},i,t} + \beta_8 \Delta \ln HS_{\ddot{A},i,t-1} + \beta_9 D_{AMK} + \beta_{10} D_{BT} + \beta_{11} mQE_t + \beta_{12} mQE_{t-1} \\
& + \beta_{13} mr_t + \beta_{14} mr_{t-1} + \beta_{15} mr_t \cdot D_1 + \beta_{16} mr_{t-1} \cdot D_1 + \beta_{17} mr_t \cdot D_2 + \beta_{18} mr_{t-1} \cdot D_2 + \\
& \beta_{19} mr_t \cdot D_3 + \beta_{20} mr_{t-1} \cdot D_3 + \beta_{21} mr_t \cdot D_4 + \beta_{22} mr_{t-1} \cdot D_4 + \beta_{23} mr_t \cdot D_5 + \beta_{24} mr_{t-1} \cdot \\
& D_5 + \beta_{25} mr_t \cdot D_6 + \beta_{26} mr_{t-1} \cdot D_6 + \beta_{27} mQE_t \cdot D_1 + \beta_{28} mQE_{t-1} \cdot D_1 + \beta_{29} mQE_t \cdot D_2 \\
& + \beta_{30} mQE_{t-1} \cdot D_2 + \beta_{31} mQE_t \cdot D_3 + \beta_{32} mQE_{t-1} \cdot D_3 + \beta_{33} mQE_t \cdot D_4 + \beta_{34} mQE_{t-1} \cdot \\
& D_4 + \beta_{35} mQE_t \cdot D_5 + \beta_{36} mQE_{t-1} \cdot D_5 + \beta_{37} mQE_t \cdot D_6 + \beta_{38} mQE_{t-1} \cdot D_6 + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned}
\Delta \ln p_{F,i,t} = & a_i + \beta_1 \Delta BRP_{i,t} + \beta_2 \Delta BRP_{i,t-1} + \beta_3 \Delta \ln bef_{i,t} + \beta_4 \Delta \ln bef_{i,t-1} + \beta_5 \Delta \ln HS_{B,i,t} + \\
& \beta_6 \Delta \ln HS_{B,i,t-1} + \beta_7 D_{AMK} + \beta_8 D_{BT} + \beta_9 mQE_{i,t} + \beta_{10} mQE_{t-1} + \beta_{11} mr_t + \beta_{12} mr_{t-1} + \\
& \beta_{13} mr_t \cdot D_1 + \beta_{14} mr_{t-1} \cdot D_1 + \beta_{15} mr_t \cdot D_2 + \beta_{16} mr_{t-1} \cdot D_2 + \beta_{17} mr_t \cdot D_3 + \beta_{18} mr_{t-1} \cdot \\
& D_3 + \beta_{19} mr_t \cdot D_4 + \beta_{20} mr_{t-1} \cdot D_4 + \beta_{21} mr_t \cdot D_5 + \beta_{22} mr_{t-1} \cdot D_5 + \beta_{23} mr_t \cdot D_6 + \\
& \beta_{24} mr_{t-1} \cdot D_6 + \beta_{25} mQE_t \cdot D_1 + \beta_{26} mQE_{t-1} \cdot D_1 + \beta_{27} mQE_t \cdot D_2 + \beta_{28} mQE_{t-1} \cdot D_2 + \\
& \beta_{29} mQE_t \cdot D_3 + \beta_{30} mQE_{t-1} \cdot D_3 + \beta_{31} mQE_t \cdot D_4 + \beta_{32} mQE_{t-1} \cdot D_4 + \beta_{33} mQE_t \cdot D_5 \\
& + \beta_{34} mQE_{t-1} \cdot D_5 + \beta_{35} mQE_t \cdot D_6 + \beta_{36} mQE_{t-1} \cdot D_6 + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned}$$

(4)

$\Delta$  Anger att variabeln ges i första differens,  $\ln$  anger att variabeln är logaritmerad, t-1 anger att variabeln mäts med ett års lag



Regression (3) mäter sambandet mellan monetära chocker, samt kontrollvariabler, och den årliga procentuella prisutvecklingen av småhus. Den beroende variabeln i regression (3) består av priser på småhus ( $p_F$ ), som är en funktion av de oberoende variablerna BRP, befolkningsmängd (bef), bostadsbestånd för bostadsrätter ( $HS_B$ ), bostadsbestånd för äganderätter ( $HS_A$ ), monetär chock från kvantitativa lättnader ( $mQE$ ), och monetär chock från styrräntan ( $mr$ ), nämnda oberoende variabler mäts även med ett års lagg. Sedan består regressionen även av en dummyvariabel som anger värdet 1 efter amorteringskravet infördes ( $D_{AMK}$ ), och en dummyvariabel som anger värdet 1 efter bolånetaket infördes ( $D_{BT}$ ), dessa ges inte med fördröjning eftersom de endast indikerar en närvaro av en viss karaktär.

Regression (3) består sedan av interaktiva dummyvariabler som avser att mäta olika regioner, där monetära chocker förväntas vara högre eller lägre. De interaktiva dummyvariablerna är regioner med högst befolkningstillväxt ( $D_1$ ), regioner med lägst befolkningstillväxt ( $D_2$ ), höginkomstregioner ( $D_3$ ), låginkomstregioner ( $D_4$ ), storstadsregioner ( $D_5$ ), och glesbygdsregioner ( $D_6$ ). Variablerna multipliceras i regressionen med den monetära räntechocken  $mr$  vid tidpunkt  $t$ , den monetära räntechocken med ett års lagg ( $mr_{t-1}$ ), den monetära QE- chocken ( $mQE_t$ ), och den monetära QE- chocken med ett års lagg ( $mQE_{t-1}$ )

Regression (4) skattar monetära chocker och kontrollvariablernas samband med den årliga procentuella prisutvecklingen på den beroende variabeln: lägenhetspriser ( $p_F$ ). Vidare innehåller regression (4) samma kontrollvariabler och monetära chocker som regression (3), förutom att regressionen inte inkluderar bostadsbeståndet av lägenheter i upplåtelseformen äganderätter. Detta motiveras av den låga förekomsten av lägenheter i upplåtelseformen äganderätter.

Valet av variabler till regression (3) och (4) motiveras från studiens bakgrund och teori. Metoden avser att fånga en helhetsbild av vilka variabler som påverkar prissättning, vilket motiverar de följande valen av variabler. Enligt Brunes (2022) pristeori på bostadsmarknaden har inkomst en påverkan på marknadens aggregerade efterfråga, därmed används måttet BRP. BRP är ett mått på det samlade värdet av alla varor och tjänster som producerats under ett givet år i en region (SCB 2024a). BRP används därmed som mått för regioners välstånd. Vidare kännetecknas

enligt Duca och Ling (2020), marknadens prissättning av regleringar, vilket motiverar tillämpningen av amorteringskravet och bolånetaket. I enlighet med Brunos (2022), påverkas bostadsmarknadens prissättning av utbudet, vilket motiverar valet att inkludera bostadsbeståndet som kontrollvariabel.

Vid användning av paneldata, där flera grupper och tidsperioder analyseras, kan variationer som inte ändras över tid uppstå mellan grupper, en regression med fasta effekter skapar flera intercept till vardera panelgrupp, och jämnar ut variationen inom panelgrupperna. Detta medför att skattningarna som uppstår från regressionerna har tagit hänsyn till gruppvariationerna inom panelgrupperna (Stock & Watson, 2020, s. 368). Eftersom vardera grupp ges ett separat intercept med fasta effekter, kan modellen visualiseras som modell med ett flertal parallella trendlinjer, där varje trendlinje motsvarar en varsin grupp (Huntington-Klein, 2022). I denna studie används fasta effekter vid regressionsmodellen där utvecklingen av bostadsspriser estimeras för att normalisera gruppvariation mellan och inom regionerna. Detta görs i syfte att generera tillförlitliga koefficienter som inte påverkas av exempelvis en regions utstickande karakteristik som kan påverka den beroende variabeln.

Dummyvariabler används även i regressionerna, vilket är en variabel som kan anta värdet 0 eller 1, och är ett sätt att estimeras hur interceptet av modellen ändras när av exempelvis en variabel studeras (Stock & Watson, 2020, s. 187). I studiens regressionsmodeller används dummyvariabler för att undersöka hur införandet av bolånetaket och amorteringskravet påverkat regionernas bostadsspriser, och för att analysera effekten av monetära chocker i olika regioner.

#### 4.1.3 Statistiska test

I komplement till regressionsmodellerna framförda ovan använder studien statistiska test i syfte att upptäcka faktorer som kan påverka regressionernas tillförlitlighet. Vid användning av tidsserie- och paneldata, kan förekomst av autokorrelation uppstå, vilket innebär att det förekommer korrelationer mellan regressionens felterm. Autokorrelation kan orsaka ogiltiga inferenser, och dess förekomst uppstår när variabler som ändras över tid och påverkar den beroende variabeln inte är inkluderade i regressionen (Stock & Watson, 2020, s. 376-377). I detta arbete utförs ett Durbin-Watson test, vilket mäter graden av autokorrelation i en regression. Testet ger ett värde mellan 0 och 4, där ett värde på 0 indikerar att modellen har ett extremt

positiv autokorrelation, 4 indikerar på negativ autokorrelation, och ett resultat som ger värdet 2 indikerar att regressionen inte har någon autokorrelation (Studenmund, 2022, s. 306).

Multikollinearitet innebär att det förekommer en korrelation mellan de oberoende variablerna i en multipel regression. En imperfekt multikollinearitet medför att inferensen av någon av de beroende variablerna blir högre, vilket resulterar i ett bredare konfidensintervall, och högre p- värden (Stock & Watson, 2020, s. 229-231). Ett tillvägagångssätt att mäta multikollinearitet är att utföra ett VIF-test. Hög multikollinearitet ger då ett högt testresultat, där tumregeln är att ett VIF- tal över 5 indikerar på hög multikollinearitet. Vid förekomst av multikollinearitet kan man exkludera en överflödigt variabel. Däremot kan det även anses vara av vikt att behålla en variabel, trots multikollinearitet, för att undvika att exkludera en variabel som på teoretisk grund har en stark koppling till den beroende variabeln, vilket i sin tur kan orsaka snedvridning av det statistiska sambanden (Studenmund, 2022, s. 253-243).

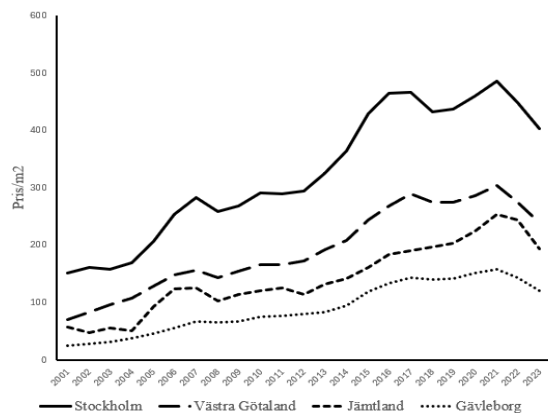
## 4.2 Data och deskriptiv analys

De beroende variablerna består av data från tidsperioden 2001 till 2022, och dess källor för datainhämtning presenteras under appendix A. Den årliga regionala datan av lägenhetspriser mäter genomsnittliga kvadratmeterpriser. Småhuspriset mäts genom köpeskillingskoefficienten, Datan över småhuspriser kommer från SCB och består av köpeskillingskoefficienten, vilket är standardmätningen för småhuspriser. Fördelen med köpeskillingskoefficienten är att den är mindre känslig för förekomsten av enstaka dyra bostäder, vars värde kan dra upp medelvärdet till en missvisande nivå. Utvecklingen över tid tenderar även att ges en tydlig jämförelse med köpeskillingskoefficienten. Fördelen med det genomsnittliga kvadratmeterpriset däremot, är att den illustrerar tydligare jämförelser mellan regioner (Svensk Mäklarstatistik, 2024b). Motiveringen till att använda två olika mått baseras på åtkomsten till data.

Nedan har tre diagram framställts för att illustrera prisutvecklingen på lägenheter mellan regioner. Lägenhetspriser har använts som data på grund av dess tillämpbarhet vid regionala jämförelser. Diagrammen skildrar prisutvecklingen mellan regioner från kategorierna medianinkomst, befolkningstäthet och befolkningsutveckling. Diagrammen illustrerar prisutvecklingen av de regioner som uppvisar högst- respektive lägst medianinkomst, befolkningstäthet, och befolkningsutveckling. Stockholms län inkluderas i samtliga diagram då

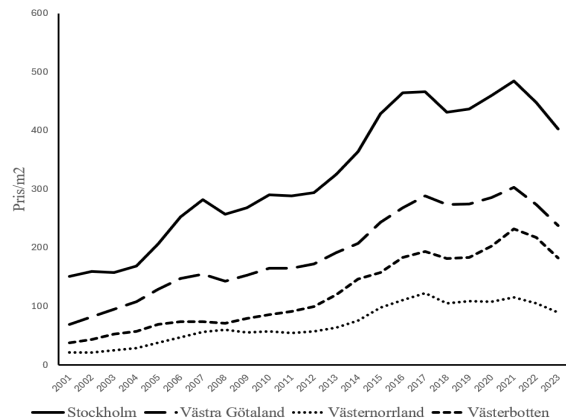
regionen har högst medianinkomst, befolkningstäthet samt kraftigast befolkningstillväxt under perioden.

Diagram 4.1 Inflationsjusterad prisutveckling av lägenheter i regioner med högst respektive lägst medianinkomst.



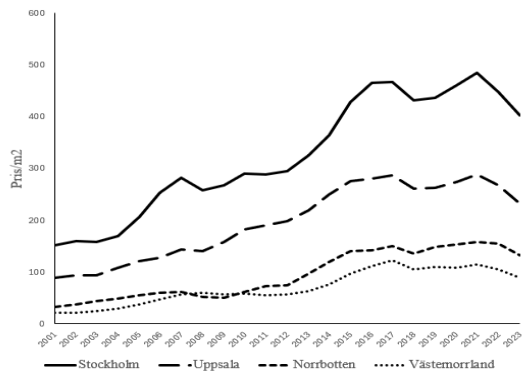
Källa: Svensk Mäklarstatistik 2024a

Diagram 4.2 Inflationsjusterad prisutveckling av lägenheter i tätbefolkade och glesbefolkade regioner.



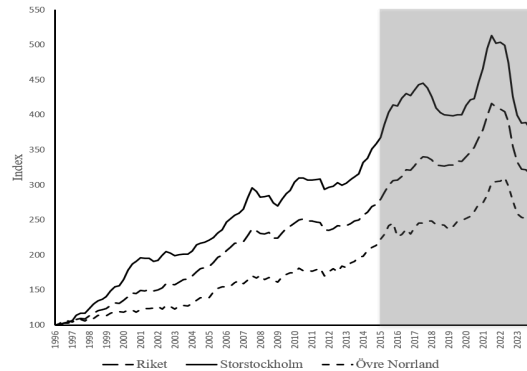
Källa: Svensk Mäklarstatistik

Diagram 4.3 Inflationsjusterad prisutveckling av lägenheter i regioner med högst och lägst befolkningstillväxt.



Källa: Svensk Mäklarstatistik 2024a

Diagram 4.4 Inflationstjusterad och indexerad prisutveckling på villor.



Källa: Ekonomifakta 2024a

Anm. Det gråmarkerade området markerar implementeringen av Riksbankens storskaliga inköp av kvantitativa lättnader.

Diagrammen illustrerar förekommande trender, där samtliga regioner påvisar en positiv prisutveckling över tid, däremot förekommer tydliga skillnader mellan olika regioner. Dels är prisutvecklingen betydligt högre i vissa regioner än andra, där de regioner med högst prisutveckling även tenderar att visa en högre volatilitet i samband med chocker, medan de med en svagare prisutveckling även har jämnare kurvor. Detta blir särskilt tydligt vid användning av en annan geografisk uppdelning, vilket illustreras i diagram 4.4. Diagram 4.4 består av en sammanställning över prisutvecklingen på småhus i Storstockholm, riket och övre Norrland, där en markant prisutveckling illustreras. Den mest framträdande prisökningen var i Storstockholm, där prisökningen mellan år 1996 och 2021 uppgick till närmare 500 procent. Det gråa fältet markerar Riksbankens storskaliga inköp av värdepapper, där en brantare prisutveckling kan antas

sammanfalla med Riksbankens första stora värdepappersköp år 2015. Tydligt är även att volatiliteten på marknaden är lägre i övre Norrland och högre i Storstockholm.

## 4.3 Resultat

Under detta avsnitt presenteras resultaten från de skattade sambanden mellan bostadspriser och monetära chocker. Resultaten från det första steget av regressionsmodellen presenteras i tabeller 1-2 under appendix B. Fullständiga resultattabeller för de skattade sambanden mellan bostadspriser och monetära chocker samt kontrollvariabler presenteras även under appendix B i tabeller 3-4.

### 4.3.1 Småhus

#### *Tolkning av tabell 3*

Tabell 3 visar det skattade sambandet mellan den beroende variabeln småhuspriser och räntechocker, QE-chocker samt kontrollvariabler. Utifrån tabell 3 finns ett signifikant värde, med 99 procents konfidensintervall mellan kvantitativa låtnader, och prisutvecklingen på småhus. Koefficienten är positiv, vilket indikerar att en procent ökning av kvantitativa låtnader, utan lagg, ger 0,458 procents ökning av småhuspriser. Skattningen av parametern visar ett relativt högt procentuellt tal för koefficienten. Tabell 3 åskådliggör två andra signifikanta värden, den första med en signifikansnivå på under 5 procent, mellan räntechocken och prisutvecklingen på småhus. Det andra signifikanta värdet är den laggade räntechocken och dess påverkan på prisutvecklingen på småhus, som uppvisar signifikans på under 1 procentnivån. Koefficienterna ger negativa värden, vilket påvisar att en procentökning av räntechocken ger 0,015, respektive 0,021 procents minskning av priser på småhus. En total effekt kan uppges av summan av laggade- och icke-laggade koefficienter. Resultatet visar att kvantitativa låtnader medför en sammanlagd hög positiv värdeökning av småhuspriser medan räntan ger en negativ värdeökning.

Av kontrollvariablerna i regression (3) är det bruttonationalprodukten ( $\Delta \ln BRP$ ), ( $\Delta \ln BRP_{t-1}$ ) och bolånetaket ( $D_{BT}$ ) som är signifikanta. Koefficienten för den laggade bruttonationalprodukten är -0,155, medan den icke-laggade variabeln har en koefficient på 0,187. Bolånetakets koefficient är -0,041, och har därför en negativ påverkan på bostadspriserna.

Kontrollvariabeln *Antal äganderätter* ( $\Delta \ln HS_K$ ), visar ett positivt, icke-signifikant samband i båda tidsperioderna. *Antal bostadsrätter* ( $\Delta \ln HS_B$ ) och *befolkningsmängd* ( $\Delta \ln bef$ ) visar på både positiva och negativa samband beroende på tidsperiod. Inga av dessa samband är dock signifikanta. Amorteringskravet är även icke-signifikant, och visar på en negativ koefficient med bostadspriser.

### 4.3.2 Lägenheter

#### *Tolkning av tabell 4*

Tabell 4 visar det skattade sambandet mellan lägenhetspriser (bostadsrätter) och räntechocker, QE-chocker samt kontrollvariablerna. Följande tolkning behandlar sambandet mellan lägenhetspriser och monetära chocker. Utifrån tabell 4 finns ett signifikant samband mellan kvantitativa lättnader och prisutvecklingen på lägenheter. Koefficienten är positiv, vilket indikerar att en procents ökning av kvantitativa lättnader, utan lagg, ger 0,517 procents ökning av bostadsrättspriser. Skattningen av parametern visar ett högt procentuellt tal för koefficienten. Båda skattningarna för räntechocker är signifikanta. Den laggade chocken, med en signifikansnivå på fem procent, ger koefficienten -0,030. Den icke laggade har ett något högre p-värde, 0,060, och ger en koefficient på -0,019 utifrån ett 90 procentigt konfidensintervall. Därmed finns en negativ korrelation mellan räntehöjningar och lägenhetspriser.

Av kontrollvariablerna är det endast *Bolånetaket* ( $D_{BT}$ ), *BRP* ( $\Delta \ln BRP_{t-1}$ ) och *Antal bostadsrätter* ( $\Delta \ln HS_{B,t-1}$ ) som är signifikanta. Bolånetaket visar, likt den tidigare regressionen, en negativ koefficient, med ett värde på -0,073, vilket innebär ett negativt samband med lägenhetspriser. Koefficienterna för den laggade bruttonationalprodukten samt för det laggade värdet för bostadsbeståndet är båda negativa. Befolkningsmängden påvisar ett positivt, icke-signifikant samband. Amorteringskravet visar, till skillnad från regression 3, ett icke-signifikant samband med en negativ koefficient.

### 4.3.3 Interaktiva variabler

De interaktiva variablerna uppvisar, med undantag för *QE-chock inflyttningsregioner* ( $mQE_{t-1}^* D_1$ ) i regression 3 och *Räntechock låginkomstregioner* ( $mr_{t-1}^* D_4$ ) i regression 4, inga

signifikanta resultat. Koefficienterna från räntechockerna i storstadsregionerna är negativa, medan koefficienterna från QE-chockerna är positiva. I glesbyggsregionerna är koefficienterna negativa i ena tidsperioden, och positiva i den andra. Nettot av dem, som visar på utveckling över tid, är nära noll. Därmed hade koefficienterna, om signifikanta, visat att penningpolitikens påverkan är mindre i regioner med låg befolkningstäthet än de med hög befolkningstäthet. Sambandet gäller dock inte i regression 3 där resultaten inte visar en skillnad mellan glesbyggs- och storstadsregioner. För regioner med högst och lägst medianinkomst är resultaten liknande i båda regressionerna. Differensen mellan de olika koefficienterna i tidsperioderna  $t$  och  $t-1$  för samtliga chocker, utom QE-chockerna i regionerna med lägst inkomst, är negativa. QE-chockerna i regionerna med lägst inkomst är i stället positiva. Sett till regioner med högst och lägst befolkningsutveckling skiljer sig resultaten mellan de två regressionerna. Differensen mellan de laggade och icke-laggade koefficienterna ger negativa resultat för samtliga chocker i regression 4. I regression 3 är differenserna av koefficienterna negativa för QE- och ränte chockerna i både regioner med positiv och negativ befolkningsutveckling. Undantaget var räntechocken i regioner med låg befolkningstillväxt, där nettot av räntechockerna var positiv.

#### 4.3.4 Testresultat

Ett VIF-test har genomförts för att testa förekomst av multikollinearitet. Testresultaten finns i tabell 5 och 6 under appendix B. Generellt ger resultaten VIF- värden under 5, vilket anses vara lågt. Detta gäller för samtliga kontrollvariabler med undantag för bostadsbeståndet av äganderätter, *antal äganderätter*, i regression 4. *Antal äganderätter* får i den regressionen ett VIF-värde på 15 vilket inte är optimalt. Räntechockerna och QE-chockerna visar på viss multikollinearitet, dock under 5. Chocken från de kvantitativa lättnaderna ger ett värde på 3,859 i tidsperiod  $t$  och 4,914 i tidsperiod  $t-1$  i regression (3). I samma regression ger räntechockerna värdena 3,108 i tidsperiod  $t$  och 3,400 i  $t-1$ . Regression 4 visar liknande resultat. Den icke-laggade QE-chocken ger ett resultat på 3,858 medan den laggade variabeln har ett VIF.-värde på 4,780. Räntechockerna ger något lägre värden på 3,189 ( $t$ ) och 3,392 ( $t-1$ )

Generellt ger de interaktiva dummyvariablerna något högre VIF-värden. Samtliga är dock under 10. I regression 3 är det ränte- och QE-chockerna som multiplicerats med dummyvariablerna *glesbyggd* ( $D_6$ ) och *negativ befolkningsutveckling* ( $D_2$ ) som ger högst värden,



mellan 4,887 ( $mr \cdot D_2$ ) och 6,176 ( $mQE D_6$ ). I regression 4 är trenden densamma. I den har dummyvariablerna *glesbyggsregioner* ( $D_6$ ) och *regioner med negativ befolkningsutveckling* ( $D_2$ ) VIF-värden mellan 4,874 ( $mr \cdot D_2$ ) och 6,132 ( $mQE \cdot D_6$ ). Övriga interaktiva variabler, *regioner med högst befolkningstillväxt*, *höginkomstregioner*, *låginkomstregioner* och *storstadsregioner* har VIF-värden på omkring 2 i båda regressionerna, med undantag för bostadsbeståndet av äganderätter. Även ett Durbin-Watson test har genomförts på regressionerna. Resultatet var 1,93 för regressionen för småhus, respektive 2,01 för lägenheter. Ett resultat på 2 innebär avsaknaden av autokorrelation. Eftersom dessa är nära 2 på den fyrgradiga skalan anses det vara ett tillfredsställande resultat.

#### 4.4 Diskussion

I diskussionen kommer resultaten från regressionerna att diskuteras utifrån teorier och tidigare studier, samt jämföras med de initiala förväntningarna. Övergripande visar skattningarna ett starkt stöd att kvantitativa lättnader har en tydlig positiv effekt på bostadspriserna, och något svagare stöd för styrräntans negativa påverkan. Kontrollvariablerna, samt de interaktiva variablerna för storstads-/ respektive glesbygdregioner, regioner med högst-/ respektive lägst medianinkomst, och högst-/ respektive lägst befolkningsutveckling visar generellt sämre p-värden, vilket försvårar analysen.

Resultatet från tabell 3 visade signifikanta värden av det positiva sambandet mellan den monetära chocken från kvantitativa lättnader och regionernas småhuspriser. Det signifikanta resultatet innefattar endast det icke-laggade värdet. Detta är i enlighet med förväntningarna, och Rosenberg (2019) tidigare arbete då skattningen indikerar att en ökning av kvantitativa lättnader medför en tydlig prisökning på småhus. Vidare ger tabell 4 ett signifikant värde av sambandet mellan den icke-laggade ökningen av kvantitativa lättnader och priser på lägenheter, medan det laggade värdet är negativt och visar en icke-signifikant parameterskattning. Sammantaget ger den totala effekten ett positivt resultat, och ovannämnda skattningar är i linje med studiens förväntningar baserat på Rosenbergs (2019) forskning kring kvantitativa lättnaders påverkan på bostadspriser. Resultatet från tabellerna kring räntechocker visar signifikanta resultat med negativa koefficienter. Dessa stämmer överens med studiens förväntningar. I tabell 3 påvisas ett

svagt negativt samband mellan (både laggade och icke-laggade) räntechocker och småhuspriser. Samma trend kan ses i tabell 4, där räntechockerna, även har en svag men signifikant negativ påverkan på lägenhetspriser. Baserat på transmissionsmekanismernas påverkan på ränte- och kreditkanalen samt Yang et. al (2010) studie kan detta anses väntat, i och med att räntan har en direkt påverkan på hushållens inkomst och bankernas incitament till utlåning. Intressant är att koefficienterna för QE-chockerna är märkbart högre, i absoluta tal, än för räntechocker, vilket tyder på ett kraftigare samband mellan kvantitativa lättnader och prisförändringar på bostadsmarknaden än mellan styrräntan och prisförändringar.

Utifrån både tabell 3 och 4 uppvisas signifikanta värden för bolånetaket, vilket därmed kan tolkas som en reform som orsakar nedgång av bostadspriser oavsett rådande räntenivå. Även amorteringskravet hade negativa koefficienter, vilket tyder på att reformen påverkat bostadspriserna negativt. Dessa resultat var däremot inte signifikanta. Tabell 3 och 4 uppvisade även icke-signifikanta positiva värden för befolkningsutvecklingen. Att befolkningstillväxten har en positiv påverkan på bostadspriser lyder i enlighet med Brunos (2022) resonemang, på så sätt att en befolkningstillväxt innebär en uppgång i den aggregerade efterfrågan, vilket i sin tur driver upp bostadspriser på grund av utbudets trögrörlighet.

Ytterligare en faktor som kan påverka prissättningen på bostadsmarknaden är bostadsbeståndet. Koefficienten av det laggade bostadsbeståndet från regression (4) är signifikant och visar ett negativt samband med priserna på lägenheter. Resultatet för priser på småhus var positivt men icke-signifikant, med undantag för den laggade koefficienten från utbudet av bostadsrätter. Enligt enkel pristeori borde ett större utbud leda till lägre priser. En möjlig förklaring kan vara kopplad till preferenser. Det skulle eventuellt innebära att småhusen som byggs är större och byggda till högre standard och därmed även dyrare.

Utifrån regressionens resultat går det inte att konstatera att det föreligger skillnader mellan olika regioners bostadsmarknader och dess påverkan av monetära chocker, vilket inte är i linje med studiens förväntningar som presenterades under avsnitt 2.5. Endast två av de interaktiva dummyvariabler är signifikanta. I regression (3) är det den laggade QE-chocken i regioner med högst befolkningstillväxt ( $mQE_{t-1} * D_1$ ) som visar en negativ påverkan på småhuspriserna med en koefficient på -0,166. Då QE-chockens koefficient för samtliga regionerna är positiv, och denna studies förväntning var att regionerna med högst efterfrågan på

bostäder skulle påverkas mest av de penningpolitiska chockerna (i enlighet med Yang et al. 2010), är resultatet förvånande. Mer troligt hade varit det motsatta, nämligen att chocker från kvantitativa lättnader hade haft en starkare positiv påverkan på regioner med högst befolkningstillväxt ( $mQE_{t-1} * D_1$ ) än i regionerna som helhet.

I regression (4) är räntechocken i regionerna med lägst medianinkomst signifikant. Med en koefficient på -0,039 innebär det ett negativt samband mellan räntor och bostadspriser. Jämfört med koefficienten för samtliga regioner är det en större koefficient i absoluta tal. Detta innebär ett kraftigare samband mellan räntechocken och regionerna med lägst medianinkomst än mellan räntechocken och bostadspriserna i landet över lag. Detta överensstämmer inte heller med våra förväntningar. I enlighet med Yang et. al (2010) teori, och Brunos (2022) pristeori antogs att räntechocker skulle ha ett mindre kraftigt samband i låginkomstregioner än höginkomstregioner.

Resultatet visar en tydlig effekt på regionernas bostadspriser från räntan och kvantitativa lättnader. Kontrollvariablerna, samt de interaktiva variablerna för storstads-/ respektive glesbygdregioner, högst-/ respektive lägst medianinkomst, och högst-/ respektive lägst befolkningsutveckling är mer svårtolkade.

## 5 Avslutning

Prisutvecklingen på den svenska bostadsmarknaden har under de senaste decennierna varit föremål för diskussion, där dess komplexa struktur ottydliggör vilka primära förklaringsfaktorer som förklarar dess variationer. I den här studien har det undersökts om Riksbankens penningpolitiska åtgärder har en effekt på regionala bostadspriser, och om dessa effekter skiljer sig mellan regioner. Frågeställningen har analyserats genom att skatta sambandet mellan monetära chocker och prisutvecklingen på regionala bostadspriser, där regioner även delats in i grupperna låg-/höginkomstregioner, storstads-/glesbygdregioner, och regioner med hög-/respektive låg befolkningsutveckling. Denna gruppering tillämpades för att analysera huruvida effekten av monetära chocker skiljer sig mellan regioner av olika karaktär. Regressionsanalyserna påvisar ett svagt stöd för de monetära chockernas skilda effekter i olika regioner, då dessa i övergripande inte uppger någon statistisk signifikans. Parameterskattningarna kan tolkas som ett resultat av bostadsmarknadens komplexa struktur, med faktorer som att bostäder är nödvändighetsvaror, utbudet på bostadsmarknaden är trögrörligt, och att priserna kan påverkas av konsumenternas förväntningar.

Parameterskattningarna kan även tolkas som ett resultat av faktorer som inte analyserats, såsom förekomsten av bundna räntor och säkerhetsbyten vid bostadslån, eller internationella aspekter som kan påverka nationell och regional ekonomi. Dessutom kan studiens indelningar i regioner vara för stora enheter att analysera. Regioner består av kommuner, som i sin tur kan vara väsentligt olika vad gäller dess ekonomiska karaktärer och förutsättningar. Ett förslag till framtida forskning inom ämnet är att tillämpa metoden på kommunal nivå, då skillnaderna mellan kommunerna kan antas vara större. I diagram (4.4), där en annan indelning använts, syns exempelvis tydligare prisskillnader än diagram (4.1-4.3). Samtidigt visar regressionsanalysens parameterskattningar ett starkt stöd för att kvantitativa lättnader orsakar en uppgång i regionernas bostadspriser, och även ett starkt stöd för räntechockernas negativa effekter. En möjlig slutsats är att sambandet mellan bostadspriser och räntechocker är svagare än sambandet mellan bostadspriser och chocker från kvantitativa lättnader. Eftersom få undersökningar utförts gällande kvantitativa lättnader och dess påverkan på bostadspriser kan detta ses som ett tillskott till nuvarande forskning.

## 6 Referenser

Almenberg, J. Ankarhem, M., Blom, K., & Jansson, T. (2022) . *Ekonomisk kommentar: Bostadspriser och ränteförändringar.* [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/ekonomiska-kommentarer/svenska/2022/bostadspriser-och-ranteforvantningar.pdf> (Hämtad: 2024-05-03).

Andersson, B., Beechey Österholm, M., Gustafsson, P. (2022). *Riksbankens köp av värdepapper 2015-2022.* [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/riksbanksstudie/svenska/2022/riksbanksstudie-riksbankens-kop-av-vardepapper-2015-2022.pdf> (Hämtad: 2024-05-15).

Boverket 2024. *Läget på bostadsmarknaden i riket.* [Elektronisk]  
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/bostadsmarknad/bostadsmarknaden/bostadsmarknadsenkaten/region-kommun/riket/#:~:text=Totalt%20bor%2080%20procent%20av,kommuner%20med%20underskott%20på%20bostadsmarknaden> (Hämtad: 2024-05-21).

Brunes, F., (2020). Pristeori. *Värdering av småhus och bostadsrätter.* 1 uppl. Lund: Studentlitteratur

Duca, J. V., & Ling, D. C. (2020). The other (commercial) real estate boom and bust: the effects of risk premia and regulatory capital arbitrage. *Journal of Banking & Finance*, 112, 105317. [Elektronisk] <https://ideas.repec.org/a/eee/jbфина/v112y2020ics0378426618300633.html> (Hämtad: 2024-05-21).

Ekonomifakta (2024a). [Elektronisk]  
[https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/makroekonomi/bostader/bostadspriser\\_1208975.html](https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/makroekonomi/bostader/bostadspriser_1208975.html) (Hämtad: 2024-05-08).

Ekonomifakta (2024b). *BNP*. [Elektronisk]  
<https://www.ekonomifakta.se/Fakta/makroekonomi/Tillvaxt/BNP---Sverige/> (Hämtad:  
2024-05-08).

Ekonomifakta (2024c). *Arbetslöshet*. [Elektronisk]  
<https://www.ekonomifakta.se/fakta/arbetsmarknad/arbetsloshet/arbetsloshet/> (Hämtad:  
2024-05-08).

Finansinspektionen (2024). *FI:s syn på en höjning av bolånetaket från 85 till 90 procent*.  
[Elektronisk]  
<https://www.fi.se/contentassets/7a5c92cfc3dc4edab6701a100352c631/fi-syn-hojning-bolanetaket-85-90-procent.pdf> (Hämtad: 2024-05-06).

Fregert, K. & Jonung, L., 2018. Penning- och finanspolitik i den öppna ekonomin.  
*Makroekonomi: teori, politik och institutioner*. 5e uppl. Lund: Studentlitteratur AB.

Geanakoplos, J. (2010). The leverage cycle. *NBER macroeconomics annual*, 24(1),  
1-66. [Elektronisk] <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/648285>

Herring, R. J., & Wachter, S. M. (1999). Real estate booms and banking busts: An  
international perspective. *The Wharton School Research Paper*, (99-27). [Elektronisk]  
[https://www.researchgate.net/publication/23739565\\_Real\\_Estate\\_Booms\\_and\\_Banking\\_Busts\\_An\\_International\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/23739565_Real_Estate_Booms_and_Banking_Busts_An_International_Perspective) (Hämtad: 2024-05-09).

Huntington-Klein, N., 2022. *The Effect: An Introduction to Research Design and Causality*  
London: Chapman & Hall [Elektronisk] <https://theeffectbook.net/> (Hämtad: 2024-05-09).

Iacoviello, M., & Neri, S. (2010). Housing market spillovers: evidence from an estimated DSGE  
model. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2), 125-64. [Elektronisk]  
<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/mac.2.2.125> (Hämtad: 2024-05-09).

Riksbanken (2012). *Årsredovisning 2012*. [Elektronisk]  
[https://archive.riksbank.se/Documents/Rapporter/Arsredovisning/2013/rap\\_arsred2012\\_130405\\_sve.pdf](https://archive.riksbank.se/Documents/Rapporter/Arsredovisning/2013/rap_arsred2012_130405_sve.pdf) (Hämtad: 2024-05-09).

Riksbanken (2014). *Årsredovisning 2014*. [Elektronisk]  
[http://archive.riksbank.se/Documents/Rapporter/Arsredovisning/2015/rap\\_arsred2014\\_150327\\_sve.pdf](http://archive.riksbank.se/Documents/Rapporter/Arsredovisning/2015/rap_arsred2014_150327_sve.pdf) (Hämtad: 2024-05-09).

Riksbanken (2016). *Årsredovisning 2016*. [Elektronisk]  
[https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/arsredovisning/svenska/rap\\_arsred2016\\_170331\\_sve.pdf](https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/arsredovisning/svenska/rap_arsred2016_170331_sve.pdf) (Hämtad: 2024-05-09).

Riksbanken (2018). *Årsredovisning för Sveriges riksbank 2018*. [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/arsredovisning/svenska/arsredovisning-for-sveriges-riksbank-2018.pdf> (Hämtad: 2024-05-09).

Riksbanken (2020). *Årsredovisning för Sveriges riksbank 2020*. [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/arsredovisning/svenska/arsredovisning-for-sveriges-riksbank-2020.pdf> (Hämtad: 2024-05-09).

Riksbanken (2022). *Årsredovisning för Sveriges riksbank 2022*. [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/arsredovisning/svenska/arsredovisning-for-sveriges-riksbank-2022.pdf> (Hämtad: 2024-05-08).

Riksbanken (2023). *Hur mäts inflation?* [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/sv/penningpolitik/inflationsmalet/hur-mats-inflation/> (Hämtad: 2024-05-04).

Riksbanken (2024a). *Vad är styrräntan?* [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/sv/penningpolitik/vad-ar-penningpolitik/vad-ar-styrrantan/> (Hämtad: 2024-05-12).

Riksbanken (2024b). *Penningpolitik* [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/sv/penningpolitik/> (Hämtad: 2024-05-08).

Riksbanken (2024c). *Sök räntor och valutakurser.* [Elektronisk]  
<https://www.riksbank.se/sv/statistik/rantor-och-valutakurser/sok-rantor-och-valutakurser/?s=g2-SECBREPOEFF&a=Y&from=1991-01-01&to=2024-04-08&fs=3#result-section> (Hämtad: 2024-05-08).

Regeringen.se (2020). *Arbetet på regional nivå* [Elektronisk]  
<https://www.regeringen.se/sa-styrs-sverige/arbetet-pa-regional-niva/> (Hämtad: 2024-05-08).

Romer, C. D., & Romer, D. H. (2004). *A New Measure of Monetary Shocks: Derivation and Implications.* *American Economic Review*, 94(4): 1055-1084.  
<https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/0002828042002651> (Hämtad: 2024-05-04).

Rosenberg, S. (2019). *The effects on conventional and unconventional monetary policy on house prices in the Scandinavian countries.* *Journal of Housing Economics*. vol. 46.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhe.2019.101659> (Hämtad: 2024-05-04).

SCB (2023a). *Sammanräknad förvärvsinkomst för boende i Sverige den 31/12 resp år efter region, kön, ålder och inkomstklass. År 1991 - 2022* [Elektronisk]  
[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_HE\\_\\_HE0110\\_\\_HE0110A/SamForvInk2/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__HE__HE0110__HE0110A/SamForvInk2/) (Hämtad: 2024-05-08).

SCB (2024a). *Bruttoregionprodukt (BRP), sysselsatta och löner (ENS2010) efter region (län, riksområde) År 2000 - 2022.*



[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_NR\\_NR0105\\_NR0105A/NR0105\\_ENS2010T01A/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0105_NR0105A/NR0105_ENS2010T01A/) (Hämtad: 2024-05-04).

SCB (2024b). *BNP från produktionssidan (ENS2010), löpande priser, mnkr efter näringsgren SNI 2007 och kvartal.* [Elektronisk]

[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_NR\\_NR0103\\_NR0103A/NR01033ENS2010T06Kv/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0103_NR0103A/NR01033ENS2010T06Kv/) (Hämtad: 2024-05-04).

SCB (2024c). *Underliggande inflation enligt KPIF, 12 månadersförändring, procent.* [Elektronisk]

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/priser-och-konsumtion/konsumentprisindex/konsumentprisindex-kpi/pong/tabell-och-diagram/konsumentprisindex-med-fast-ranta-kpif-och-kpif-xe/kpif-12-manadersforandring/> (Hämtad: 2024-05-08).

SCB (2024d). *Folkmängd efter region, civilstånd och år.* [Elektronisk]

[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_BE\\_BE0101\\_BE0101A/BefolkningNy/table/tableViewLayout1/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/BefolkningNy/table/tableViewLayout1/) (Hämtad: 2024-05-09).

SCB (2024e). *Bruttoregionprodukt (BRP, ENS2010), årlig volymutveckling i procent efter region och år.* [Elektronisk]

[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_NR\\_NR0105\\_NR0105A/NR01055ENS2010T01A/table/tableViewLayout1/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0105_NR0105A/NR01055ENS2010T01A/table/tableViewLayout1/) (Hämtad: 2024-05-09).

SCB (2024f). *Antal lägenheter efter hustyp, upplåtelseform och år.* [Elektronisk]

[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_BO\\_BO0104\\_BO0104D/BO01044T04/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BO_BO0104_BO0104D/BO01044T04/) (Hämtad: 2024-05-09).

SCB (2024g). *Befolkningstäthet i Sverige.* [Elektronisk]

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/befolkningstathet-i-sverige/> (Hämtad: 2024-05-09).

SCB (2024h). *Sammanräknad förvärvsinkomst för boende i Sverige*. [Elektronisk]  
[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HE\\_HE0110\\_HE0110A/SamForvInk2/table/tableViewLayout1/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0110_HE0110A/SamForvInk2/table/tableViewLayout1/) (Hämtad: 2024-05-09).

Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). *Fundamentals in Regression Analysis. Introduction to Econometrics*. 4e uppl. Pearson Education.

Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). *Further Topics in Regression Analysis. Introduction to Econometrics*. 4e uppl. Pearson Education.

Studenmund, A.H., (2017). *Multicollinearity. A Practical Guide to Using Econometrics*. 7e uppl. Pearson Education.

Studenmund, A.H., (2017). *Serial Correlation. A Practical Guide to Using Econometrics*. 7e uppl. Pearson Education.

Svensk Mäklarstatistik (2024a). *Prisutveckling*. [Elektronisk]  
<https://www.maklarstatistik.se/omrade/riket/hallands-lan/#/bostadsratter/arshistorik-prisutveckling> (Hämtad: 2024-05-04).

Svensk Mäklarstatistik (2024b). *Om statistiken* <https://www.maklarstatistik.se/om-statistiken/> (Hämtad: 2024-05-04).

Svensk Mäklarstatistik (2024c). *Prisutveckling*. [Elektronisk]  
<https://www.maklarstatistik.se/omrade/riket/#/villor/arshistorik-prisutveckling> (Hämtad: 2024-05-09).

Sällström, P. (2007). *Ökade regionala skillnader- Myt eller verklighet? En analys av tio års tillväxt i Sveriges regioner*. [Elektronisk]

[https://catalog.lansstyrelsen.se/store/34/resource/2007\\_\\_18](https://catalog.lansstyrelsen.se/store/34/resource/2007__18) (Hämtad: 2024-05-09).

Söderström, U. & Vestin, V., (2022). Svensk penningpolitik. I Hultkranz, L. & Österholm, P. (red). *Marknad och politik*. 13e uppl. Lund: Studentlitteratur

Yang, Z., Wang, S., Campbell, R. (2010). *Monetary policy and regional price boom in Sweden*. *Journal of Policy Modeling*. 32, 865-879. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2010.06.004> (Hämtad: 2024-05-09).

# Appendix

## Appendix A: Data, förkortningar och källor för kontrollvariabler

Variabel	Förkortning	Källa
Styrränta	r	Årsdata från Riksbanken <sup>1</sup> . Mätt i procent och anges som medelvärde per år.
Real bruttonationalprodukt	BNP	Hämtas årsvis från SCB via Ekonomifakta <sup>2</sup> . Mätt i årligt volymindex i fasta priser med reala termer.
Bruttonationalprodukt	BNP	Hämtas kvartalsvis från SCB. Mätt i löpande priser <sup>3</sup> .
Inflation	KPIF	Månadsdata från SCB <sup>4</sup> . Anger konsumentprisindex med fast ränta, påverkas inte av bolånens ränteförändringar.
Arbetslöshet	UE	Årsdata från Ekonomifakta via SCB. Mäts i procent som andel av arbetskraften <sup>5</sup> .
Kvantitativa lättnader	QE	Årsdata från Riksbankens balansräkningar. Den data som samlats är värdepapper i svenska kronor utgivna av hemmahörande i Sverige <sup>67891011</sup>
Småhuspriser	p <sub>s</sub>	Årsdata från Svensk Mäklarstatistik. Anger prisutveckling med måttet köpeskillingskoefficient (K/T). K/T anger förhållandet mellan köpeskilling och bostadens taxeringsvärde <sup>12</sup> .
Lägenhetspriser	p <sub>F</sub>	Årsdata från Svensk Mäklarstatistik. Anger det genomsnittliga kvadratmeterpriset. <sup>13</sup>
Befolkning	bef	Årsdata från SCB. Anger total befolkningens mängd per region <sup>14</sup>
Bruttoregionalprodukt	BRP	Årsdata från SCB. Anger årlig volymutveckling i procent mätt i fasta priser <sup>15</sup> .

<sup>1</sup> Riksbanken (2024b). Hämtad från: <https://www.riksbank.se/styrranta>

<sup>2</sup> Ekonomifakta (2024b). Hämtad från: <https://www.ekonomifakta.se/BNP>

<sup>3</sup> SCB (2024b). Hämtad från: <https://www.statistikdatabasen.scb.se/BNP>

<sup>4</sup> SCB (2024c). Hämtad från: <https://www.scb.se/KPIF>

<sup>5</sup> Ekonomifakta (2024c). Hämtad från: <https://www.ekonomifakta.se/UE>

<sup>6</sup> Riksbanken (2012). Hämtad från: <https://archive.riksbank.se/arsredovisning2012>

<sup>7</sup> Riksbanken (2014). Hämtad från: <http://archive.riksbank.se/arsredovisning2014>

<sup>8</sup> Riksbanken (2016). Hämtad från: <https://www.riksbank.se/arsredovisning2016>

<sup>9</sup> Riksbanken (2018). Hämtad från: <https://www.riksbank.se/arsredovisning2018>

<sup>10</sup> Riksbanken (2020). Hämtad från: <https://www.riksbank.se/arsredovisning2020>

<sup>11</sup> Riksbanken (2022). Hämtad från: <https://www.riksbank.se/arsredovisning2022>

<sup>12</sup> Svensk Mäklarstatistik (2024c). Hämtad från: <https://www.maklarstatistik.se/villapriser>

<sup>13</sup> Svensk Mäklarstatistik (2024a). Hämtad från: <https://www.maklarstatistik.se/omrade/riket/bostadsratter/>

<sup>14</sup> SCB (2024d). Hämtad från: <https://www.statistikdatabasen.scb.se/befolkning>

<sup>15</sup> SCB (2024e). Hämtad från: <https://www.statistikdatabasen.scb.se/BRP>

Bostadsbestånd	HS	Årsdata från SCB <sup>16</sup>
Befolkningstäthet		Årsdata från SCB <sup>17</sup>
Medianinkomst		Årsdata från SCB <sup>18</sup>

## Appendix B: Resultattabeller

Tabell 1. Det skattade sambandet mellan ränteutveckling och nationella ekonomiska kontrollvariabler

<i>Beroende variabel</i>	<i>Koefficient</i>	<i>Std, fel</i>	<i>T-värde</i>	<i>P-värde</i>
<b><i>Styrränta (<math>\Delta r</math>)</i></b>				
$\Delta KPIF$	0.016	0.145	0.113	0.911
$\Delta KPIF(-1)$	0.134	0.233	0.577	0.571
$\Delta BNP$	-0.051	0.127	-0.400	0.693
$\Delta BNP(-1)$	0.140	0.101	1.385	0.182
$\Delta UE$	-0.585*	0.322	-1.818	0.085
$\Delta UE(-1)$	0.490*	0.260	1.886	0.075
$C$	-0.478	0.427	-1.119	0.277

<i>R-squared</i>	0.447572	<i>Mean dependent var</i>	-0.211423
<i>Adjusted R-squared</i>	0.273121	<i>S,D, dependent var</i>	1.003234
<i>S,E of regression</i>	0.855329	<i>Akaike info criterion</i>	2.750143
<i>Sum squared resid</i>	13.90017	<i>Schwarz criterion</i>	3.088861
<i>Log likelihood</i>	-28.75186	<i>Hannan-Quinn</i>	2.847682
		<i>criter,</i>	
<i>F-statistic</i>	2.565601	<i>Durbin-Watson stat</i>	1.642658

<sup>16</sup> SCB (2024f). Hämtad från: <https://www.statistikdatabasen.scb.se/bostadsbestand>

<sup>17</sup> SCB (2024g).

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/befolkningstathet-i-sverige/>

<sup>18</sup> SCB (2024h).

[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HE\\_HE0110\\_HE0110A/SamForvInk2/table/tableVieLayout1/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0110_HE0110A/SamForvInk2/table/tableVieLayout1/)

---

*Prob(F-statistic)*                      0.054286

---

*\*p<0,1, \*\*p<0,05, \*\*\*p<0,01*

*Tabell 2. Det skattade sambandet mellan QE- utveckling och nationella ekonomiska kontrollvariabler*

<i>Beroende variabel</i>	<i>Koefficient</i>	<i>Std, fel</i>	<i>T-värde</i>	<i>P-värde</i>
<b><i>QE (<math>\Delta QE</math>)</i></b>				
<i><math>\Delta KPIF</math></i>	-0.009	0.012	-0.747	0.464
<i><math>\Delta KPIF(-1)</math></i>	-0.031	0.020	-1.562	0.135
<i><math>\Delta BNP</math></i>	0.001	0.011	0.104	0.919
<i><math>\Delta BNP(-1)</math></i>	-0.003	0.009	-0.328	0.747
<i><math>\Delta UE</math></i>	-0.002	0.022	-0.102	0.920
<i><math>\Delta UE(-1)</math></i>	0.014	0.0273	0.500	0.623
<i>C</i>	0.030	0.0362	0.836	0.414
<i>R- squared</i>	0.266409	<i>Mean dependent var</i>	0.021117	
<i>Adjusted R- squared</i>	0.034748	<i>S,D, dependent var</i>	0.073836	
<i>S,E of regression</i>	0.072542	<i>Akaike info criterion</i>	-2.184490	
<i>Sum squared resid</i>	0.099985	<i>Schwarz criterion</i>	-1.845771	
<i>Log likelihood</i>	35.39836	<i>Hannan-Quinn criter,</i>	-2.086951	
<i>F-statistic</i>	1.149996	<i>Durbin-Watson stat</i>	1.365644	
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.372629			

*\*p<0,1, \*\*p<0,05, \*\*\*p<0,01*

Tabell 3. Det skattade sambandet mellan småhuspriser och monetära chocker för olika regioner  
inkl. Kontrollvariabler

<i>Beroende variabel</i>	<i>Koefficient</i>	<i>Std, fel</i>	<i>T-värde</i>	<i>P-värde</i>
<i>Småhuspris (<math>\Delta \ln p_s</math>)</i>				
$\Delta \ln BRP$	0.187***	0.0487	3.835	0.000
$\Delta \ln BRP_{t-1}$	-0.155**	0.044	-3.494	0.001
$\Delta \ln HSB_{\ddot{A}}$	0.652	0.415	1.570	0.117
$\Delta \ln HSB_{\ddot{A},t-1}$	0.359	0.484	0.741	0.459
$\Delta \ln HS_B$	-0.016	0,056	-0.284	0.777
$\Delta \ln HS_{B,t-1}$	0.128*	0.057	2.245	0.025
$\Delta \ln bef$	0.215	0.337	0.640	0.523
$\Delta \ln bef_{t-1}$	-0.513	0.364	-1.410	0.160
$D_{AMK}$	-0.002	0.007	-0.234	0.815
$D_{BT}$	-0.041***	0.005	-8.922	0.000
$mQE$	0.458***	0.049	9.478	0.000
$mQE_{t-1}$	0.077	0.055	1.398	0.163
$mr$	-0.015**	0.004	-3.256	0.001
$mr_{t-1}$	-0.021***	0.005	-4.427	0.000
$mr * D_2$	-0.002	0.015	-0.128	0.898
$mr_{t-1} * D_2$	0.016	0.015	1.058	0.291
$mQE * D_2$	-0.104	0.158	-0.655	0.513
$mQE_{t-1} * D_2$	-0.070	0.148	-0.476	0.635
$mr * D_1$	-0.003	0.008	-0.310	0.757
$mr_{t-1} * D_1$	-0.001	0.008	-0.067	0.946
$mQE * D_1$	0.099	0.088	1.133	0.258
$mQE_{t-1} * D_1$	-0.166*	0.083	-2.001	0.046
$mr * D_3$	-0.006	0.007	-0.845	0.399
$mrt-1 * D3$	-0.008	0.007	-1.020	0.308
$mQE * D3$	-0.000	0.079	-0.002	0.998
$mQE_{t-1} * D3$	-0.089	0.073	-1.208	0.228
$mr * D4$	-0.003	0.007	-0.462	0.646
$mrt-1 * D4$	-0.005	0.007	-0.709	0.479

<i>mQE*D4</i>	0.046	0.074	0.617	0.537
<i>mQEt-1*D4</i>	0.025	0.070	0.355	0.723
<i>mr*D5</i>	0.007	0.009	0.719	0.472
<i>mrt-1*D5</i>	-0.006	0.010	-0.660	0.509
<i>mQE*D5</i>	0.027	0.101	0.271	0.786
<i>mQEt-1*D5</i>	0.061	0.095	0.645	0.519
<i>mrt-1*D6</i>	0.002	0.013	0.135	0.8923
<i>mrt-1*D6</i>	-0.005	0.013	-0.364	0.716
<i>mQE*D6</i>	0.066	0.140	0.473	0.636
<i>mQEt-1*D6</i>	-0.063	0.132	-0.479	0.633
<i>C</i>	0.084	0.004	18.806	0.000
<i>R- squared</i>	0.825	<i>Mean dependent var</i>	0.056	
<i>Adjusted R- squared</i>	0.808	<i>S,D, dependent var</i>	0.079	
<i>S,E of regression</i>	0.035	<i>Akaike info criterion</i>	-3.801	
<i>Sum squared resid</i>	0.485	<i>Schwarz criterion</i>	-3.439	
<i>Log likelihood</i>	878.816	<i>Hannan-Quinn criter,</i>	-3.658	
<i>F-statistic</i>	49.960	<i>Durbin-Watson stat</i>	1.938	
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000			

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$

Tabell 4. Det skattade sambandet mellan lägenhetspriser och monetära chocker för olika regioner, inkl. kontrollvariabler

<b>Beroende variabel</b>	<b>Koefficient</b>	<b>Std, fel</b>	<b>T-värde</b>	<b>P-värde</b>
<b>Lägenhetspriser (<math>\Delta \ln pF</math>)</b>				
$\Delta \ln BRP$	0.082	0.111	0.743	0.457
$\Delta \ln BRP_{t-1}$	-0.271**	0.102	-2.652	0.008
$\Delta \ln HS_B$	-0.212	0.277	-0.766	0.443
$\Delta \ln HS_{B,t-1}$	-1.180***	0.272	-4.326	0.000
$\Delta \ln bef$	0.173	0.838	0.207	0.835
$\Delta \ln bef_{t-1}$	0.193	0.859	0.225	0.821
$D_{AMK}$	-0.025	0.015	-1.624	0.105
$D_{BT}$	-0.073***	0.010	-7.096	0.000
$mQE$	0.517***	0.110	4.677	0.000



$mQE_{t-1}$	-0.098	0.125	-0.787	0.431
$mr$	-0.019*	0.010	-1.885	0.060
$mr_{t-1}$	-0.030**	0.010	-2.849	0.004
$mr*D_2$	-0.013	0.033	-0.416	0.677
$mr_{t-1}*D_2$	-0.040	0.033	-1.206	0.228
$mQE*D_2$	0.011	0.359	0.032	0.973
$mQE_{t-1}*D_2$	-0.249	0.338	-0.736	0.461
$mr*D_1$	-0.006	0.018	-0.340	0.733
$mr_{t-1}*D_1$	-0.015	0.019	-0.806	0.420
$mQE*D_1$	-0.028	0.200	-0.144	0.885
$mQE_{t-1}*D_1$	0.003	0.188	0.019	0.984
$mr*D_3$	0.001	0.016	0.103	0.917
$mr_{t-1}*D_3$	-0.007	0.017	-0.433	0.664
$mQE*D_3$	-0.066	0.180	-0.369	0.711
$mQE_{t-1}*D_3$	-0.037	0.169	-0.222	0.824
$mr*D_4$	-0.007	0.015	-0.473	0.636
$mr_{t-1}*D_4$	-0.039**	0.016	-2.436	0.015
$mQE*D_4$	0.177	0.169	1.043	0.297
$mQE_{t-1}*D_4$	0.036	0.160	0.228	0.819
$mr*D_5$	-0.008	0.021	-0.390	0.696
$mr_{t-1}*D_5$	-0.012	0.021	-0.581	0.561
$mQE*D_5$	0.105	0.231	0.457	0.647
$mQE_{t-1}*D_5$	0.041	0.217	0.190	0.848
$mr_{t-1}*D_6$	-0.013	0.029	-0.464	0.642
$mr_{t-1}*D_6$	0.013	0.030	0.434	0.663
$mQE*D_6$	-0.041	0.319	-0.131	0.895
$mQE_{t-1}*D_6$	0.130	0.300	0.434	0.664
$C$	0.184	0.010	17.986	0.000
<i>R- squared</i>	0.369623	<i>Mean dependent var</i>	0.095434	
<i>Adjusted R- squared</i>	0.313450	<i>S,D, dependent var</i>	0.096030	
<i>S,E of regression</i>	0.079569	<i>Akaike info criterion</i>	-2.144225	
<i>Sum squared resid</i>	2.557787	<i>Schwarz criterion</i>	-1.801153	

<i>Log likelihood</i>	509.8016	<i>Hannan-Quinn criter,</i>	-2.008895
<i>F-statistic</i>	6.580162	<i>Durbin-Watson stat</i>	2.012287
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000000		

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$

Tabell 5. VIF-test regression 3

<i>Variabel</i>	<i>Koefficient Varians</i>	<i>Icke-centrerad VIF</i>	<i>Centrerad VIF</i>
$\Delta \ln BRP$	0.002	2.885	1.600
$\Delta \ln BRP_{t-1}$	0.002	2.203	1.253
$\Delta \ln HS_{\ddot{A},i,t}$	0.172	3.288	3.290
$\Delta \ln HS_{\ddot{A},i,t-1}$	0.235	3.094	1.884
$\Delta \ln HS_{B,i,t}$	0.003	15.057	15.048
$\Delta \ln HS_{B,i,t-1}$	0.003	1.791	1.745
$\Delta \ln bef$	0.113	3.181	3.181
$\ln bef_{t-1}$	0.133	3.282	2.041
$D_{AMK}$	0.000	6.503	4.341
$D_{BT}$	0,000	4.736	1.811
$mQE$	0.00	3.872	3.860
$mQE_{t-1}$	0.003	4.953	4.914
$mr$	0.000	3.193	3.108
$mr_{t-1}$	0.000	3.592	3.400
$mr * D_2$	0.000	4.905	4.886
$mr_{t-1} * D_2$	0.000	5.066	5.027
$mQE * D_2$	0.025	5.952	5.950

$mQE_{t-1} * D_2$	0.022	5.061	5.055
$mr * D_1$	0.000	2.064	2.053
$mr_{t-1} * D_1$	0.000	2.125	2.104
$mQE * D_1$	0.008	2.429	2.427
$mQE_{t-1} * D_1$	0.007	2.122	2.119
$mr * D_3$	0.000	2.093	2.080
$mr_{t-1} * D_3$	0.000	2.129	2.101
$mQE * D_3$	0.006	2.473	2.471
$mQE_{t-1} * D_3$	0.005	2.010	2.095
$mr * D_4$	0.000	1.830	1.818
$mr_{t-1} * D_4$	0.000	1.888	1.864
$mQE * D_4$	0.006	2.180	2.174
$mQE_{t-1} * D_4$	0.005	1.893	1.890
$mr * D_5$	0.000	2.037	2.029
$mr_{t-1} * D_5$	0.000	2.093	2.077
$mQE * D_5$	0.010	2.415	2.414
$mQE_{t-1} * D_5$	0.009	2.090	2.087
$mr_{t-1} * D_6$	0.000	5.134	5.108
$mr_{t-1} * D_6$	0.00	5.313	5.258
$mQE * D_6$	0.020	6.180	6.176
$mQE_{t-1} * D_6$	0.017	5.350	5.342
$C$	0.000	7.325	NA

---

Tabell 6. VIF test - Regression 4

<i>Variabel</i>	<i>Koefficient Varians</i>	<i>Icke-centrerad VIF</i>	<i>Centrerad VIF</i>
$\Delta \ln BRP$	0.012	2.865	1.586
$\Delta \ln BRP_{t-1}$	0.010	2.210	1.258
$\Delta \ln HS_B$	0.077	2.703	1.415
$\Delta \ln HS_{B,t-1}$	0.074	2.580	1.401
$\Delta \ln bef$	0.704	3.326	1.986
$\ln bef_{t-1}$	0.738	3.468	2.156
$D_{AMK}$	0.000	5.646	3.764
$D_{BT}$	0.000	4.634	1.765
$mQE$	0.012	3.871	3.858
$mQE_{t-1}$	0.0157	4.820	4.780
$mr$	0.000	3.277	3.190
$mr_{t-1}$	0.000	3.588	3.393
$mr * D_2$	0.001	4.893	4.874
$mr_{t-1} * D_2$	0.001	5.062	5.022
$mQE * D_2$	0.129	5.818	5.816
$mQE_{t-1} * D_2$	0.115	5.032	5.026
$mr * D_1$	0.000	2.063	2.052
$mr_{t-1} * D_1$	0.000	2.127	2.105
$mQE * D_1$	0.040	2.414	2.412
$mQE_{t-1} * D_1$	0.035	2.074	2.070
$mr * D_3$	0.000	2.067	2.053
$mr_{t-1} * D_3$	0.000	2.124	2.096
$mQE * D_3$	0.033	2.450	2.448

$mQE_{t-1} * D_3$	0.029	2.111	2.107
$mr * D_4$	0.000	1.818	1.806
$mr_{t-1} * D_4$	0.000	1.887	1.862
$mQE * D_4$	0.029	2.173	2.171
$mQE_{t-1} * D_4$	0.026	1.880	1.876
$mr * D_5$	0.000	2.021	2.014
$mr_{t-1} * D_5$	0.000	2.108	2.092
$mQE * D_5$	0.054	2.416	2.415
$mQE_{t-1} * D_5$	0.047	2.071	2.069
$mr_{t-1} * D_6$	0.000	5.130	5.104
$mr_{t-1} * D_6$	0.001	5.287	5.232
$mQE * D_6$	0.102	6.137	6.133
$mQE_{t-1} * D_6$	0.090	5.298	5.290
$C$	0.000	7.325	NA

---