



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Påverkar bankerna priset på fastigheter när de ändrar sina villkor?

Handledare:

Jens Forssbaeck
Måns Kjellsson

Författare:

Jakob Paulsson
Rickard Claeson

Sammanfattning

Examensarbetets titel: Påverkar bankerna priset på fastigheter när de ändrar sina villkor?

Seminariedatum: 2010-08-26

Kurs: Magisteruppsats i företagsekonomi, inriktning finansiering, 15 Höskolepoäng (15 ECTS)

Författare: Jakob Paulsson och Rickard Claeson

Handledare: Jens Forssbaeck och Måns Kjellsson

Fem nyckelord: Fastighetspris, Kreditrestriktioner, Kommersiella fastigheter, Fastighetsvärdering, Finanskris.

Syfte: Syftet med uppsatsen är att med hjälp av regressionsanalyser undersöka om det finns något signifikant samband mellan bankers kreditrestriktioner mot företag och genomsnittliga priser på kommersiella fastigheter.

Metod: Metoden i denna uppsats är en kvantitativ studie som genomförts med hjälp av multipla linjära regressioner.

Teoretiska perspektiv: Den teoretiska referensramen inkluderar modeller för fastighetsvärdering, som direktavkastningsmetoden, ortsprismetoden och kassaflödesmetoden. Teorier kring kapitalstruktur och en beskrivning av hävstångseffekten inkluderas också. Som komplement till dessa teorier redogör författarna även för tidigare forskning som är relevant för uppsatsens ämne.

Empiri: Empirin utgörs av tidsserier för fastighetspriser, kreditutbud, kreditefterfrågan, BNP och REFI-ränta i Sverige, Danmark, Frankrike, Nederländerna, Spanien, Storbritannien, Schweiz, Irland och Finland.

Slutsatser: Studien kommer fram till att vi endast kan påvisa ett signifikant samband mellan förändrade kreditrestriktioner och fastighetspriser på Irland där det genomsnittliga priset på kommersiella fastigheter sjunker när bankerna skärper sina kreditrestriktioner.

Abstract

Title: Do banks affect real estate prices when they change their terms and conditions?

Seminar date: 08/26/2010

Course: Master thesis in business administration, major in finance, 15 University Credit Points (15 ECTS)

Authors: Jakob Paulsson and Rickard Claeson

Advisors: Jens Forssbaeck and Måns Kjellsson

Five key words: Real estate prices, Credit standards, Commercial real estate, Real estate valuation, Financial crisis.

Purpose: The purpose of this thesis is to investigate if there is a statistically significant relationship between banks' credit standards for commercial loans and the average prices of commercial real estate.

Methodology: The methodology used in this thesis is a quantitative study using multiple linear regression models.

Theoretical perspectives: The theoretical perspectives of this thesis includes theories regarding the valuation of real estate, including a modified discounted cash flow model. Theories concerning capital structure choice and a description of the characteristics of leverage are also included. As a complement to these theories, the authors accounts for prior research relevant to the topic of this master thesis.

Empirical foundation: The empirical foundation is comprised of time series for real estate prices, credit supply, credit demand, GDP and REFI-rate in Sweden, Denmark, France, Netherlands, Spain, Great Britain, Switzerland, Ireland and Finland.

Conclusions: The research concludes that we only can establish a statistically significant relationship between changes in credit standards and real estate prices in Ireland. Here, the average real estate price decrease when banks tighten their credit standards.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Abstract	3
Innehållsförteckning	4
KAPITEL 1	6
1.1. Bakgrund	6
1.2. Problemformulering	10
1.3. Syfte	11
1.4. Avgränsningar	11
1.5. Målgrupp	12
1.6. Uppsatsens fortsatta disposition	12
KAPITEL 2	13
2.1. Tidigare forskning	13
2.2. Fastighetsvärdering	15
2.2.1. Ortsprismetoden	15
2.2.2. Direktavkastningsmetoden	16
2.2.3. Kassaflödesmetoden	16
2.2.4. Finansiell hävstång	18
2.2.5. Utbud och efterfrågan	18
2.3. Hypotesprövning	19
KAPITEL 3	20
3.1. Undersökningsmetod	20
3.1.1. Metodansats	20
3.2. Data	21
3.2.1. Insamling av data	21
3.2.2. Variabeldefinition	21
3.2.2.1. Beroende variabler	22
3.2.2.2. Oberoende variabler	23
3.3. Regressionsmodell	26
3.3.1. Statistiska antaganden	28
3.3.2. Kausalitet	28
3.4. Metodkritik	30
3.4.1. Reliabilitet	30
3.4.2. Validitet	30
3.5. Alternativa metoder	31
KAPITEL 4	32

4.1. Korrelation	32
4.2. Multipel linjär regression	33
4.2.1. Sverige	33
4.2.2. Danmark	33
4.2.3. Frankrike	34
4.2.4. Nederländerna	34
4.2.5. Spanien	35
4.2.6. Storbritannien	35
4.2.7. Schweiz	36
4.2.8. Irland	36
4.2.9. Finland	37
4.3. Kausalitet	37
4.4. Multipel linjär regression med laggade variabler	38
4.5. Heteroskedasticitet och multikollinearitet	40
4.5.1. Heteroskedasticitet	40
4.5.2. Multikollinearitet	40
KAPITEL 5	42
5.2. Fastighetsvärdering	43
5.3. Utbud och efterfrågan	46
5.4. Finansiell Hävstång	47
5.5. Jämförelse med tidigare forskning	48
KAPITEL 6	50
6.1. Slutsatser	50
6.2. Förslag på vidare forskning	50
Källförteckning	52
Anföranden	52
Skriftliga källor	52
Rapporter	53
Elektroniska källor	53
Tidsskrifter	54
APPENDIX	

KAPITEL 1

INLEDNING

I uppsatsens inledande kapitel presenteras läsaren för en kort bakgrund till problemet som ska undersökas. Därefter följer en mer djupgående problemdiskussion. Slutligen presenteras uppsatsens syfte, de avgränsningar som gjorts och en profilering av dess tilltänkta läsare.

1.1. Bakgrund

I september 2008 gick den finansiella institutionen Lehman Brothers i konkurs vilket man brukar säga vara starten på modern tids värsta finanskris. Denna finansiella kris brukar utöver ”finanskrisen” även kallas för bolånekrisen då orsaken till krisen, förenklat uttryckt, var att människor inte kunde betala av sina bolån. Hur kunde detta ske? Ett bolån brukar ju i värsta fall betalas av genom att man tvingas sälja sin bostad.

Eftersom bankerna under en lång tid lånat ut mer och mer pengar med lägre och lägre krav på säkerhet till människor med allt sämre betalningsförmåga så klarade till slut inte bolånesystemet av att priset på bostäder gick ner. Om man inte har råd att betala sina bolåneräntor tvingas man till slut sälja bostaden och flytta. Om fler människor i samma kvarter flyttar samtidigt så driver det ner priserna i detta område då utbudet blir större än efterfrågan. I detta fall när många var högt belånade drevs priser ner under värdet på bolånet för de grannar som bodde kvar. När de sedan ville, eller tvingades, flytta så betalade inte köpeskillingen för bostaden av hela lånet så dessa sattes i betalningssvårigheter eller i värsta fall konkurs. Banken får då en kreditförlust samt en bostad som ingen vill köpa. På detta sätt spred sig bolånekrisen som en löpeld i stora delar av världen och slutade alltså med att bankerna fick göra stora nedskrivningar av sina tillgångar. Detta gjorde det svårt för bankerna att ta upp ny belåning och med svaga balansräkningar och minskade volymer p.g.a. oro för konkurser slutar det finansiella systemet att fungera då färre vågar ta risk och bolånekrisen utvecklar sig till en fullskalig finanskris.

Krisen hade som nämns ovan sitt ursprung i USA där stora finansiella institutioner såsom Bear Sterns och investmentbanken Lehman Brothers fick ansöka om konkurs eller rekonstruktion. Lehman Brothers hade vid konkurstillfället, 15 september 2008,

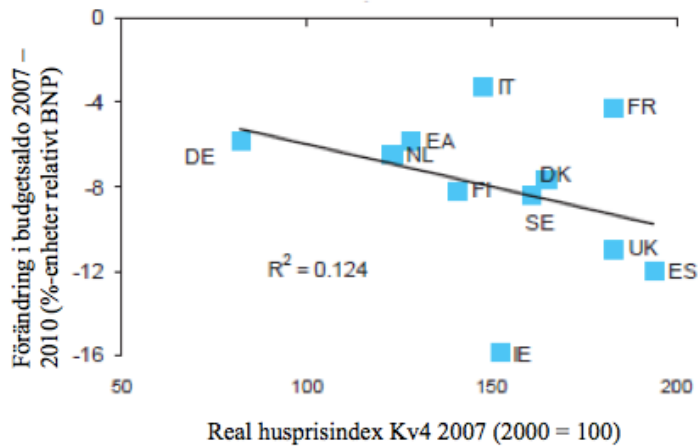
ett bokfört värde på tillgångarna som var 6-7 gånger högre än den dittills största konkursen noterad 1980. (www.time.com)

Finanskrisen drabbade inte bara USA utan även många av de europeiska ekonomierna fick stora problem framför allt i form av stora nedskrivningar, likviditetsbrist, uppsägningar och enorma börsfall. Europeiska kommissionen skriver i sin rapport från 2009 att tre karaktäristiska till stor del kan förklara varför vissa länder drabbades hårdare än andra:

- **Ekonomier vars husmarknad var övervärderad och byggindustrin var överdimensionerad.** Starka reala prisökningar på husmarknaden var observerade i länder såsom Storbritannien, Frankrike, Irland, Spanien och de baltiska staterna. Dessa ekonomier var alltså mer beroende av en aktiv fastighetsmarknad och fastighetsprisökning än de andra. Storbritannien är ett specialfall där byggindustrin inte kan anses överdimensionerad p.g.a. strikta stadsplaneringsregler men landet hade trots det en stark prisökning.
- **Exportdrivna ekonomier med stark bytesbalans.** Länder som haft en hög efterfrågan på sina exportvaror, d.v.s. länder som haft en positiv bytesbalans under en tid ansågs mer sårbara för en vikande världshandel. Sådana länder var exempelvis Tyskland, Nederländerna och Österrike.
- **Stor finansiell sektor och dess exponering mot tillgångar med hög risk.** Ekonomier med en stor finansiell sektor är uppenbarligen mer exponerade mot finansiell oro. Sådana länder var exempelvis Storbritannien, Irland och Luxemburg. Även Sverige ansågs vara utsatt på grund av hög utlåning till utvecklingsländerna i de baltiska staterna. (European Commission, European Economy 7 2009)

I termer av arbetslöshet var det Spanien, Irland och de baltiska staterna som drabbades värst med en ökning på cirka 7 procentenheter på bara ett år fram till andra kvartalet 2009. Gällande de statliga finanserna kan man i diagram 1.1 tydligt se att den största försvagningen skedde på Irland vars budgetsaldo minskade med 16 procentenheter i relation till BNP under åren 2007 till 2010.

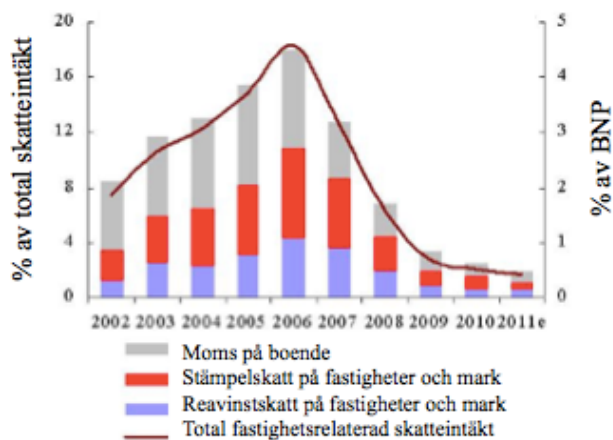
Diagram 1.1. Förändring i budgetsaldo och reala fastighetspriser



Källa: European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs: *Economic Crisis in Europe: Causes, Consequences and Responses*, European Economy 7, 2009

Irlands statsfinanser försämrades kraftigt eftersom landet sedan 2002 hade haft en hög inflation med eftersatt konkurrenskraft på arbetsmarknaden, vilket resulterade i att BNP-tillväxten var beroende av den överhettade fastighetsmarknaden och dess byggande. På sin topp 2006 stod sektorn för nästan 20 procent av landets totala skatteintäkter och ca 4,5 procent av BNP, vilket illustreras i diagram 1.2 nedan.

Diagram 1.2. Fastighetsrelaterade skatteintäkter på Irland (procent av totala skatteintäkter och procent av BNP)



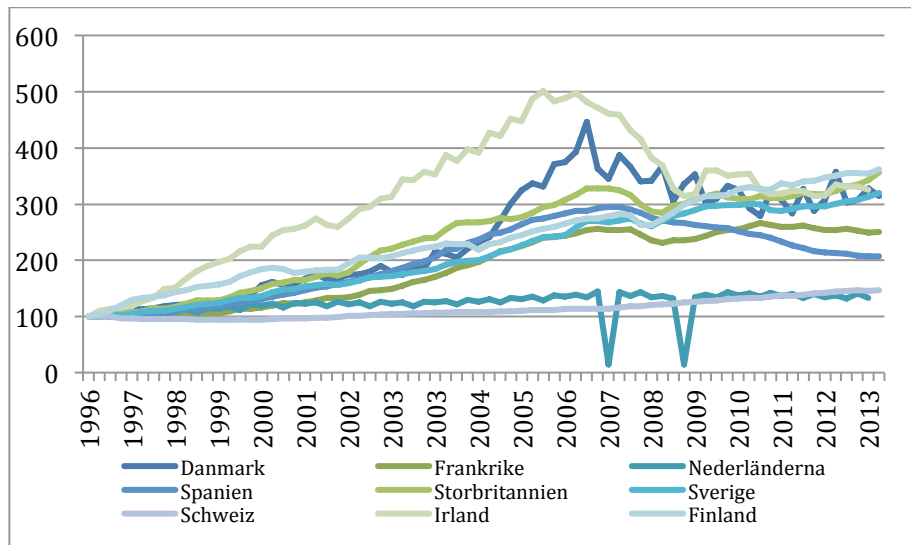
Källa: http://ec.europa.eu/ireland/key-eu-policy-areas/economy/irelands-economic-crisis/index_en.htm (2015-03-02)

Som nämns ovan var Irlands fastighetsbubbla inte den enda faktorn som fick dess ekonomi på fall. Balansräkningarna hos landets banker hade vuxit abnormt i relation till landets ekonomi. Bankernas stora kreditstockar var heller inte säkrade med längre depåer utan den nya rörliga kapitalmarknaden inom EU i och med eurons intåg gjorde att bankerna tog mer risk med kortare finansiering. (www.ec.europa.eu)

Även vi här hemma i Sverige drabbades vid den här tiden. I mitten av 2009 stod de Svenska fastighetsbolagen som låntagare till ungefär 9 procent av de svenska bankernas totala utlåning (Vice Riksbankschef Barbro Wickman-Parak, 2009-06-17). Fastighetspriser har därmed en stor påverkan på den finansiella stabiliteten i landet. Sverige befann sig då i en djup lågkonjunktur (www.konj.se) och om fastighetspriserna skulle komma att sjunka avsevärt så skulle det medföra att lågkonjunkturen skulle förvärras (Vice Riksbankschef Lars Nyberg, 2007-05-30). Om bankerna som en följd av finanskrisen blir mer restriktiva med att låna ut krediter för fastighetsköp och det skulle innebära att fastighetspriserna skulle sjunka som en följd av det gör bankerna sig själva en otjänst när de minskar kreditutbudet. Om så är fallet kan det restriktiva förhållningssättet istället resultera i ökade kreditförluster för bankerna. Om fastighetspriserna sjunker så ökar andelen lån i förhållande till marknadsvärdet (Vice Riksbankschef Lars Nyberg, 2007-05-50), vilket i sin tur kan leda till att fastighetsbolagen får betalningsproblem.

Priset på fastigheter var bara ett av många tillgångsslag som sjönk under den här tiden, men som nämns ovan var det kanske den typen av tillgång som gav mest genomslag på ekonomin i övrigt. Av de länder vi har valt att ta med i denna uppsats kan man i diagram 1.3 se att Irland var det land där huspriserna ökade och föll mest under åren 1996 till 2013. Inflationsjusterat sjönk de genomsnittliga huspriserna under denna period med mer än 80 procent. Diagram 1.3 visar den nominella fastighetsprisutvecklingen i de länder vi studerat.

Diagram 1.3. Husprisutveckling i Europa 1996 - 2013



Källa: Se Tabell 3.1.

1.2. Problemformulering

Bakgrunden till problemformuleringen är intuitiv. Om utbudet av krediter minskar så borde det medföra att företag tvingas finansiera sina fastighetsköp med en större andel eget kapital. Den första och mest självklara implikationen av detta är att det då borde vara färre köpare som har råd att köpa fastigheten. I extremfallet är det inte någon köpare alls som har möjlighet att finansiera eget kapital andelen av försäljningspriset. Resultatet blir att säljaren måste sänka priset för att få sålt fastigheten och därmed har bankernas restriktivare förhållning till utlåning för köp av kommersiella fastigheter medfört att priset på denna typ av fastigheter sjunker. En del av de kommersiella fastighetsköpen finansieras av utländska banker och avseende Sverige menar Finansinspektionen (FI) att om de skulle lämna den svenska marknaden är det inte säkert att de inhemska bankernas utbud av krediter skulle kunna möta efterfrågan. Om fastighetsbolagen får svårt att erhålla nya lån kan konsekvensen bli att de måste sälja sina fastigheter. Detta i sin tur kommer, enligt FI, att medföra att priserna på kommersiella fastigheter kommer att sjunka. (Finansinspektionens rapport 2009:9)

Vi tror att problemet som uppstod under finanskrisen 2008 kan ligga i att bankerna beviljade krediter på basis av konstant prisuppgång utan att göra noggranna känslighetsanalyser över framtida krav på eget kapital eller begränsningar i

belåningsgrad. Eftersom fastigheter ofta är högt belånade och restvärdet på en fastighet till stora delar utgör dagens värde borde värderingen av tillgången ta höjd för såväl högre framtida räntor som ökade krav från bankerna för att bevilja krediter i form av krav på en högre andel eget kapital i finansieringen. Lyckas vi påvisa ett statistiskt säkerställt samband mellan kreditutbud och priser på fastigheter har vi anledning att tro att kreditgivarna systematiskt felvärderar underliggande tillgångar.

1.3. Syfte

Syftet med uppsatsen är att med hjälp av regressionsanalyser och kausalitetstest undersöka om det finns ett signifikant samband mellan bankers kreditrestriktioner mot företag och genomsnittliga priser på fastigheter samt om det går att bevisa att det är de förändrade kreditrestriktioner som orsakar förändringar i fastighetspriserna och inte vice versa.

1.4. Avgränsningar

Vi ämnar forska i hur stor påverkan det finansiella systemet och dess kreditutbud har på priset på kommersiella fastigheter. Vi har valt att studera kommersiella fastigheter då vi i teorin tror att företag dels gör en mer noggrann värdering dels har andra incitament vid förvärv av en ny fastighet än en individ.

Vi har även valt att avgränsa undersökningen till ett visst antal länder i Europa av såväl tekniska som praktiska skäl. De länder vi valt att studera är alla industrialiserade länder med fungerande kreditmarknader i Europa där tillgången till såväl makroekonomiska som finansiella data är god. Avgränsningen till Europa grundar sig i att vi valt att använda oss av den Europeiska centralbankens (ECB) kvartalsvisa enkätundersökning som indikation på hur utbud och efterfrågan på företagskrediter ändras över tiden. Varför vi valt ekonomiskt välutvecklade länder beror delvis på datatillgång men även på att vi tror att en relativt homogen grupp där makroekonomiska och finansiella faktorer bör ha en likvärdig inverkan på fastighetsmarknaden, och vice versa, vilket vi tror genererar ett mer jämförbart resultat. Fyra europeiska länder som inte har Euron som valuta (Sverige, Danmark,

Storbritannien och Schweiz), och därmed inte har ECB som sin centralbank och heller inte omfattas av ECBs enkät, har även inkluderats p.g.a. att det råder fria kapitalrörelser samt minimala barriärer inom Europa. Därmed antas inte ett deltagande i Eurosamarbetet ha någon inverkan på resultatet. Datatillgången på tillräckligt långa tidsserier för kommersiella fastighetsprisindex eller husprisindex har också limiterat uppsatsens omfång. Detta tillsammans med det som nämnts ovan har resulterat i att uppsatsen omfattas av analyser av Sverige, Danmark, Frankrike, Nederländerna, Spanien, Storbritannien, Schweiz, Irland och Finland.

1.5. Målgrupp

Magisteruppsatsens målgrupp utgörs av personer med intresse i fastighetsmarknaden, det vill säga personer som funderar på att investera i fastigheter eller som har intresse för vad det är som driver priset på fastigheter. Uppsatsen vänder sig även till personer i finanssektorn, exempelvis kreditgivare eller derivathandlare eftersom fastighets- och bolån ofta paketerats och handlas på andrahandsmarknaden. En utbildningsnivå motsvarande den vi själva har, d.v.s. minst en kandidatexamen i företagsekonomi eller motsvarande, underlättar för läsaren då språket och resonemangen antar en viss förkunskap i ekonomi.

1.6. Uppsatsens fortsatta disposition

I Kapitel 2 presenteras arbetets teoretiska referensram. Kapitel 3 ger en ingående beskrivning av den metod som använts i genomförandet av studien. Här förklaras den multipla regressionsmodellen, dess komponenter och de variabler som undersöks. Här diskuteras också frågor kring uppsatsens reliabilitet och validitet. Uppsatsens 4:e kapitel utgörs av de empiriska resultaten från regressionerna. I det 5:e kapitlet analyserar vi de empiriska resultaten med hjälp av den teoretiska referensramen och i det avslutande kapitlet, kapitel 6, sammanfattas uppsatsen och de slutsatser som kan dras utifrån studien presenteras.

KAPITEL 2

TEORETISK REFERENSRAM

I uppsatsens andra kapitel berättar vi om relevant tidigare forskning i ämnet samt presenterar den teoretiska referensram vi valt att använda. Teorierna används senare för att analysera våra empiriska data och hjälpa oss att dra slutsatser.

2.1. Tidigare forskning

Det har publicerats en rad artiklar som på olika sätt blir relevanta för vår forskning. Hoffman (2004) undersöker hur bankernas krediter till den privata sektorn påverkas av fastighetspriser. Han kommer fram till att den privata sektorns möjligheter att få låna pengar på banken till stor del påverkas av fastighetspriser. Förklaringen till detta ligger enligt Hoffman till stor del i att det råder en informationsasymmetri mellan kreditgivare och kredittagare. Konsekvensen av detta blir att kredittagare måste erbjuda någon form av säkerhet till kreditgivaren och storleken på lånet påverkas därför till stor del av värdet på kredittagarens nettotillgångar, vilka ofta till stor del utgörs av fastigheter. Hoffman talar om ett cirkulärt samband mellan kreditutbudet och värdet på låntagarnas nettotillgångar. Den ekonomiska aktiviteten i samhället ökar när tillgången på krediter ökar, vilket gör att även värdet på låntagarens tillgångar stiger. (Hoffman 2004) Skillnaden mellan Hoffmans studie och denna uppsats är att vi vill undersöka om det går att bevisa det omvända sambandet, att kreditmarknadskraven påverkar fastighetspriserna. En annan skillnad är att vi använder oss av ECBs enkätdata som vänder sig mot företag som indikation på kreditutbud till skillnad Hoffman som använder den faktiska lånestocken mot privatpersoner. Det cirkulära sambandet Hoffman talar om indikerar att det kan råda ett kausalitetsproblem mellan de två serierna och för att testa det kommer vi att utföra Grangers tvåstegstester för kausalitet.

Kiyotaki och Moore (1997) studerar affärscykler och hur de påverkas av kreditrestriktioner, hur kreditbegränsningar påverkar tillgångspriser och vice versa samt hur detta i sin tur förstärker chocker i ekonomin. Kiyotaki och Moore kommer fram till att storleken på, och villkoren kring, de lån en låntagare beviljas beror på värdet eller priset på de tillgångar som ställs som säkerhet. Priset på dessa beror i sin

tur på hur stora lån som beviljas. Detta samband menar de gör att chocker i ekonomin blir kraftigare, varar längre och sprider sig snabbare. (Kiyotaki & Moore 1997) Kiyotaki och Moore härleder oss till intresset om att finansmarknadsåtgärder ger utslag på dessa underliggande tillgångar. Denna uppsats särskiljer sig såtillvida att vi bara undersöker fastigheter som tillgång och kreditdata är hämtad från ECBs enkätundersökning.

Liknande resultat har även presenterats av Bernanke och Gertler (1989), som undersöker hur affärscykler påverkas av bland annat låntagares finansiella position. De kommer fram till att det råder ett omvänt samband mellan agentkostnader och låntagares nettotillgångar. Ekonomiska uppgångar leder till att låntagare får en starkare finansiell position, vilket gör att deras investeringar ökar och uppgången förstärks. Ekonomiska nedgångar leder i sin tur till att låntagare får en svagare finansiell position, investeringar minskar och nedgången förstärks. Bernanke och Gertler har en annorlunda ansats i det att de undersöker kreditmarknaden som så kallad accelerator och på vilket sätt denna ger eko i makroekonomin i form av affärscykler, till skillnad från vår studie som undersöker kreditmarknaden som en accelerator till den lokala fastighetsmarknaden.

Lown och Morgan (2006) finner att bankers reala utlåning till företag till stor del påverkas av förändringar i bankernas riktlinjer och krav. Dessa krav inkluderar samtliga icke-monetära krav så som säkerheter, lånetak eller övriga klausuler som skyddar långgivaren. Förändringar i dessa faktorer förklarar enligt undersökningen skillnaderna i den totala företagsutlåningen i mycket högre grad än bankernas utlåningsräntor. Då bankerna skärper sina krav för att bevilja företagslån så resulterar det i att tillväxten i företagslån blir långsammare. Lown och Morgan finner även att samtliga recessioner utom en i USA har föregåtts av att bankerna har skärpt sina riktlinjer och krav för utlåning kraftigt. Lown och Morgan stärker vår tes om att ECBs enkätdata bör vara en oprövad och bra tidsserie som indikator på bankernas riktlinjer och krav för kreditgivning. Detta gör vår uppsats unik i det att vi fångar icke-monetära krav så som säkerhet, lånetak och övriga klausuler i form av kvantifierad data genom användandet av ECBs enkätdata.

2.2. Fastighetsvärdering

En av de mest framträdande orsakerna till finanskrisen 2008 var att givna krediter på fastigheter och bostäder översteg värdet på den underliggande tillgången. Vi tänker oss att bankerna minskade sina krav på eget kapital vid fastighetsköp för att växa sin egen lånestock och därmed öka sina intäkter. I samma takt som ekonomin är på stark frammarsch som den var under tiden innan höjs samtidigt räntorna vilket gör att räntenettot försämras för kredittagaren. Vi kommer därför i detta avsnitt kolla närmare på hur vanliga värderingsmodeller är uppbyggda och särskilt om kapitalstrukturen tas i beaktning. Sedan kommer vi även presentera några andra enkla ekonomiska teorier som ska användas som hjälpmedel för att analysera resultatet.

2.2.1. Ortsprismetoden

Ortsprismetoden går ut på att man försöker att bestämma värdet på en fastighet genom att jämföra försäljningar av liknande objekt i samma område. Värdet i detta sammanhang innebär det pris som faktiskt har betalats på marknaden för de fastigheter man jämför med. (Svenskt Fastighetsindex 2007) För att jämförelsen ska vara meningsfull och för att värderingen ska generera ett rättvisande pris så krävs det att fastigheterna man jämför med faktiskt är jämförbara och lika den fastighet man värderar. Det är mycket ovanligt att man hittar fastigheter som är så pass lika så att man kan göra en rättvis bedömning och därför är det vanligt att man sätter marknadspriserna i förhållande till någon av fastigheternas egenskaper. Dessa egenskaper kan vara antingen fysiska (ålder, storlek, läge) eller ekonomiska (hyra, taxeringsvärde, driftsnetto, betalningsnetto). (Ahlström 1989) Ortsprismetoden påminner mycket om företagsvärdering genom transaktionsmultiplar. Metoden bygger på att man skapar kvoter från liknande förvärv för att skapa koncensus. Att värdera bolag genom transaktionsmultiplar har likt ortsprismetoden många tillkortakommanden p.g.a. att dessa data är stokastiska, det är svårt att hitta transaktioner inom samma industri vid samma tillfälle. (Bernström 2014) Eftersom informationen sällan är offentlig kan man ofta inte heller säga hur stor del av köpeskillingen som tillskrivs skuld, eget kapital eller goodwill.

2.2.2. Direktavkastningsmetoden

För att komma ifrån problemen med ortsprismetoden, tillgång till data samt att data är icke-generisk kan man istället använda sig av direktavkastningsmetoden. Då tar man ett genomsnittligt marknadspris i förhållande till driftsnettot för liknande objekt. Marknadspriser kan exempelvis utgöras av ett genomsnittligt kvadratmeterpris. Driftsnettot för en fastighet består av hyra minus driftskostnader, underhåll, fastighetsskatt och tomträttsavgäld, plus räntebidrag minus investeringar i fastigheten. (Svenskt Fastighetsindex 2007) Motsvarande metod vid företagsvärdering är användandet av så kallade EV-multiplar. På samma sätt som med direktavkastningsmetoden så utgår man ifrån ett marknadsbaserat pris på tillgången, ett Enterprise Value (EV). EV består av marknadsvärdet plus räntebärande skulder minus likvida medel. EV ställs vanligtvis i relation till det operationella resultatet, EBIT eller EBITDA för att skapa konsensus. (Bernström 2014) EV-multiplar är ofta bättre lämpade än transaktionsmultiplar vid företagsvärdering p.g.a. tillgången till data men vid värderingen av fastigheter är datatillgången ett problem då resultaträkningar per fastighet behövas för att kunna ta fram driftsnettot. Varken direktavkastningsmetoden eller EV-multiplar gör någon skillnad på val av finansiering eller beaktar resultat efter finansnetto.

2.2.3. Kassaflödesmetoden

Kassaflödesmetoden anses vara den bästa metoden att använda sig av när det kommer till kommersiella fastigheter. Anledningarna till det är att man inte behöver jämförbara objekt att relatera värdet till eller annan marknadsinformation för att beräkna direktavkastning, vilket man behöver då man använder direktavkastningsmetoden eller ortsprismetoden. En annan fördel med metoden är att de antagande som görs i modellen görs uttryckligen och redovisas tydligt. Detta gör att modellen blir mer transparent och det blir lättare för andra värderare att avgöra om fastigheten är korrekt värderad. Modellen fungerar på samma sätt som en traditionell investeringskalkyl där man tittar på framtida betalningsströmmar och diskonterar dem till dagens värde för att få fram ett värde på en investering. (Svenskt Fastighetsindex 2007) Formel 2.1 visar hur en fastighet värderas enligt kassaflödesmodellen.

Formel 2.1: Värdering enligt kassaflödesmodellen

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{(H - D - U - F - T + RB - I)_t}{(1 + p)^t} + \frac{R_n}{(1 + p)^n}$$

V = Nuvärde, H = Hyra, D = Driftskostnad, U = Underhållnings kostnader, F = Fastighetsskatt, T = Tomträttsavgäld, RB = Räntebidrag, I = Investeringar i fastigheten, R = Restvärde, t = Tidsvariabel, n = Kalkylperiod, p = kalkylränta på totalt kapital

Källa: SFI – Värderingshandledning för SFI/IPD Svenskt Fastighetsindex 2007, s. 16

Det vänstra bråket utgörs av summan av de framtida driftsnettona diskonterade till dagens värde. Adderas sedan det diskonterade restvärdet till detta så får man fram fastighetens värde idag enligt kassaflödesmodellen. Kalkylräntan kan räknas fram med utgångspunkt i en långsiktig obligationsränta med tillägg för en riskpremie som innefattar både risk kopplad till fastighetsinvesteringar i allmänhet och risk kopplad till den enskilda fastigheten. Den obligationsränta som används ska vara nominell, gälla andrahandsmarknaden och ha en löptid som motsvarar längden på kalkylperioden. (Svenskt Fastighetsindex 2007) Likt en vanlig diskonterad kassaflödesmetod (Discounted Cash Flow, DCF) vid företagsvärdering använder kassaflödesmetoden en kalkylränta på totalt kapital. Detta gör att i denna metod har val av finansiering samt rådande räntenivåer en påverkan på värderingen av tillgången. En av skillnaderna mellan kassaflödesmetoden vid fastighetsvärdering och DCF-metoden vid företagsvärdering är att kassaflödesmetoden räknar med ett restvärde på tillgången som även den diskonteras med en kalkylränta på totalt kapital. Kalkylräntan på totalt kapital kan variera men den vanligaste uppställningen är den så kallade WACC-modellen (Weighted Average Cost of Capital). WACC ger den viktade kalkylräntan för andelen eget kapital och andelen skulder. (Bernström 2014)

Problemet vi ser med att använda WACC som kalkylränta för tillgångens restvärde i kassaflödesmodellen är att den ger en kalkylränta som gäller vid dagens andel eget kapital eller av bankernas krav på andelen eget kapital idag. Eftersom kalkylperioden n för fastigheter ofta är en längre period samt beroende av framtida köpare borde kalkylräntan p för tillgångens restvärde skilja sig från dagens kalkylränta för att spegla framtida krav på eget kapital kontra skulder.

2.2.4. Finansiell hävstång

När man delvis finansierar en investering med lånat kapital uppnår man en hävstångseffekt, vilket innebär att investeringens vinst eller förlust förstärks. Genom att låna en viss del av kapitalet så medför det att det krävs en mindre andel eget kapital, vilket i sin tur medför att avkastningen på eget kapital blir större än om hela investeringen skulle finansierats utan belåning. Dock medför lån även en risk. Om investeringen visar sig gå med förlust så medför hävstångseffekten att förlusten blir ännu större. Investeringen blir mer riskfylld, vilket gör att avkastningskravet också kommer att vara högre. (Berk & DeMarzo 2007) Fastigheter anses som en säker tillgång och finansieras därför vanligtvis med en hög andel skulder vilket gör att den finansiella hävstången blir viktig vid värderingen. Hur hävstångseffekten påverkar avkastningen på ett fastighetsköp kan illustreras med följande exempel. Anta att en fastighet kostar 100 MKR och att den vid försäljning om ett år kommer att ha genererat ett totalt kassaflöde på antingen 130 MKR eller 90 MKR, med lika stor sannolikhet. Om investeringen finansieras helt med eget kapital kommer avkastningen bli +30 procent eller -10 procent, vilket ger en förväntad avkastning på 10 procent. Om halva investeringen finansieras med lån, med en ränta på 5 procent, så kommer volatiliteten i avkastningen bli större. Om ett år betalas lånet tillbaka, inklusive ränta, vilket totalt uppgår till 52,5 MKR. Då det totala kassaflödet blir 130 MKR återstår, efter att lånet betalats av, 77,5 MKR. Detta resulterar i en avkastning på eget kapital på 55 procent. Då kassaflödet istället blir 90 MKR om ett år så återstår 37,5 MKR, vilket ger en negativ avkastning på -25 procent. Den förväntade avkastningen på fastighetsköpet blir därför 15 procent. (Berk & DeMarzo 2007) Som vi beskrev i kapitel 1 är denna kombination av fastigheter som en "säker tillgång" och den finansiella hävstången två starka orsaker till varför kraven på eget kapital minskade under upprinnelsen till finanskrisen 2008.

2.2.5. Utbud och efterfrågan

Priset på en tjänst eller vara på en konkurrensutsatt marknad brukar oftast förklaras med hjälp av utbuds- och efterfrågemodellen. Modellen utgörs av en utbudskurva och en efterfrågekurva och skärningspunkten dem emellan bestämmer jämviktspriset och jämviktskvantiteten. Den efterfrågade kvantiteten sjunker när priset stiger och på

motsvarande sätt ökar den utbudna kvantiteten när priset stiger. Då utbudet vid varje givet pris minskar skiftar utbudskurvan inåt och då efterfrågan ökar vid varje givet pris skiftar efterfrågekurvan utåt. (Frank 2010; Krugman & Wells 2005) Eftersom länderna i vår studie omfattas av öppna konkurrensutsatta marknader är teorin om utbud och efterfrågan relevant. Om bankerna skärper sina krav för att bevilja krediter och det blir svårare att låna pengar för att finansiera fastighetsköp kommer det finnas färre köpare på varje utbudsnivå och vi tror därför att efterfrågekurvan kommer att skifta åt vänster och ett nytt lägre jämviktspris uppstår.

2.3. Hypotesprövning

Som vi beskrivit i dessa inledande kapitel tror vi att det råder ett samband mellan bankernas kreditutbud och fastighetspriser, där ett minskat kreditutbud i form av skärpta kreditrestriktioner medför lägre fastighetspriser och vice versa. Vi kommer dock att genomföra en klassisk tvåsidig hypotesprövning med hjälp av multipel linjär regression för att undersöka om vi kan förkasta nollhypotesen med en signifikans på 5 procentsnivån. Hypotesen prövas för vart och ett av länderna i vår studie oberoende av varandra.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

KAPITEL 3

METOD

Kapitel 3 behandlar den arbetsmetod vi använt oss av. De val och avvägningar vi gjort motiveras och regressionsmodellens komponenter förklaras närmre. Processen för insamling av data samt frågor som validitet och reliabilitet behandlas också.

3.1. Undersökningsmetod

En kvantitativ ansats med tillräckligt många dataobservationer tillåter oss med en viss grad av signifikans att undersöka om det finns stöd för att förkasta nollhypotesen. Undersökningen kommer att genomföras som en flerdimensionell analys som testar relationen mellan två variabler, fastighetspris och kreditutbud. (Bryman & Bell 2007)

Statistisk modellering ger enligt oss en hållbar grund att dra slutsatser utifrån baserat på utfallen. Forskning baserad på hårddata anser vi ger bättre utrymme att processa våra resultat med högre säkerhet i slutsatsen då en kvalitativ studie ofta ger aningen godtyckliga svar där tolkning krävs.

Vårt arbete inleds med en genomgående undersökning av tidigare forskning, i huvudsak genom tidskriftsdatabasen ELIN, i ämnet för att hitta ett område där vi kan tillföra något till forskningen. Förstadiets ämnesundersökning bidrar även med relevanta publikationer med teorier som hjälper oss att analysera utfallet av utförd empirisk forskning. Att forskning redan utförts inom ämnet som valts att inte publiceras eller ännu inte publicerats är en risk men den antas försumbar.

3.1.1. Metodansats

Uppsatsens ursprung är från andra akademiska skrifter av olika karaktär. I grunden ligger information om den europeiska kreditmarknaden i form av icke experimentella undersökningar, så kallade enkätundersökningar. (Lundahl & Skärvad 1999)

3.2. Data

3.2.1. Insamling av data

Beräkningar som utförs i uppsatsen kräver finansiell data från de länder som studien innefattar. Kunskap kring ämnet och belägg för fundamentala antaganden kräver data från ekonomiska publikationer, både mediala och institutionella. Uppsatsens forskningsavsnitt innehåller bearbetning av befintliga hårddata vilket gör att någon insamling av primärdata inte behöver genomföras i form av intervjuer eller enkätundersökningar.

Samtliga dataserier förutom de vi använder för att mäta kreditutbud och kreditefterfrågan är hämtade ifrån Reuters och dess finansdatabas, Datastream (DS), som samlar ny och dokumenterar historiska data från den finansiella marknaden. Programmet samlar tidsserier som är jämförbara och etiketteras enhetligt. Dessa data klassar vi som sekundär.

European Central Bank (ECB) är ansvarig utgivare för de dataserier som gäller kreditmarknaden. För närmare information om dataserierna som uppsatsens beräkningar är utförda med se tabell 3.1 i avsnitt 3.2.2 nedan.

Andra sekundärdata tas från allmänt erkända och säkra källor som till exempel Finansinspektionen som utför uppdrag åt både allmänhet, riksdag och regering (www.fi.se).

3.2.2. Variabeldefinition

Tabell 3.1 visar en sammanställning av källorna till de variabler vi använder sig av i de multipla regressionsanalyserna. Samtliga variabler är omräknade till reala värden. För omräkning av de nominella tidsserierna har inflationsserierna som specificeras i tabell 3.1 använts.

Tabell 3.1: Källhänvisning för regressionsmodellens variabler

LAND	FASTIGHETSPRISINDEX		BNP		INFLATION		RÄNTA (REFI)		KREDIT	KREDIT
	DS mnemonic	Förklaring	DS mnemonic	Förklaring	DS mnemonic	Förklaring	DS mnemonic	Förklaring	EFTERFRÅGAN	UTBUD
Danmark	DKHPIRBPF	HOUSE PRICE INDEX: RESIDENTIAL & BUSINESS PROPERTIES : Denmark	DKESNGDVF	DK GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	DKIFPR04	WES: INFLATION - DENMARK : Denmark	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Frankrike	FR817678F	HOUSE PRICE INDEX - SECOND-HAND DWELLINGS : France	FRESNGDVF	FR GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	FRIFPR04	WES: INFLATION - FRANCE : France	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Nederländerna	NLHOUSE.F	NL HOUSE PRICE INDEX NADJ	NLESNGDVF	NL GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	NLIFPR04	WES: INFLATION - NETHERLANDS : Netherlands	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Spanien	ESHOUPCRF	HOUSE PRICE INDEX : Spain	ESENGDVF	ES GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	ESIFPR04	WES: INFLATION - SPAIN : Spain	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Storbritannien	UKNSAQHPF	ONS HOUSE PRICE INDEX: UK (MIX ADJUSTED) : United Kingdom	UKESNGDVF	UK GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	UKNSAQHPF	WES: INFLATION - UK : United Kingdom	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Sverige	SDRLESTTF	REAL ESTATE PRICE INDEX - WHOLE COUNTRY : Sweden	SDESNGDVF	SD GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	SDIFPR04	WES: INFLATION - SWEDEN : Sweden	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Schweiz	SWHPIRSHF	HOUSE PRICE INDEX: RESIDENTIAL - SINGLE FAMILY HOMES : Switzerland	SWESNGDVF	SW GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	SWIFPR04	WES: INFLATION - SWITZERLAND : Switzerland	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Irland	IRHOUSESA	IR HOUSE PRICES: SECOND-HAND HOUSES CURN	IRI99BVPH	IR GROSS DOMESTIC PRODUCT NADJ	IRIFPR04	WES: INFLATION - IRELAND : Ireland	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey
Finland	FNHOUSEGA	FN DWELLING PRICES: OLD BLOCKS OF FLATS-AVE.PRICE, HELSINKI CURN	FNESNGDVF	FN GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES NADJ	FNIFPR04	FN WES: INFLATION - FINLAND NADJ	EURORPL	EUROSYS L-T REFI - MARGINAL - MIDDLE RATE	ECB: Bank lending Survey	ECB: Bank lending Survey

3.2.2.1. Beroende variabler

Datatillgången på prisindex för kommersiella fastigheter för olika länder har varit bristfällig. Det har medfört att vi istället har använt oss av index på prisutvecklingen på privata hus som indikator för prisutvecklingen på kommersiella fastigheter. Detta motiverar vi genom att utföra en korrelationsanalys mellan prisindex på kommersiella fastigheter (DS mnemonic: SDRLESTTF) och privata hus (DS mnemonic: SDHPBMPRA) i Sverige, se tabell 3.2. Korrelationen testades med ett Pearson-test som gav en korrelation på 0,989 med en tvåstjärnig signifikansnivå. Detta är mycket nära en perfekt positiv korrelation. (Norusis 2004) Testet kompletteras med ett Spearman-test vilket ger en korrelation på 0,984, också den med en tvåstjärnig signifikans.

Tabell 3.2: Korrelation mellan kommersiellt fastighetsindex och privat husprisindex med Pearson-test

Correlations			
		HOUSEPRICES	COMMERCIAL REAL ESTATE PRICES
HOUSEPRICES	Pearson Correlation	1	,989**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	39	38
COMMERCIAL REAL ESTATE PRICES	Pearson Correlation	,989**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	38	97

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

För att ytterligare styrka detta antagande med användandet av prisutveckling för privata bostäder som en indikator för kommersiella fastigheter studeras tidigare forskning inom ämnet. Hofmann (2004) förklarar sambandet som att såväl företag som privatpersoner använder fastigheter som säkerhet på sina lån. Fluktuationer i värdet på låntagarens säkerheter kommer att ändra bankens inställning till att ge ytterligare krediter. Relationen mellan huspriser och kredittillväxt har även visat sig vara statistiskt säkerställt i en studie av Charles Goodhart för Storbritannien. (Goodhart 1995)

3.2.2.2. Oberoende variabler

Sambandet mellan kreditutbud och fastighetspriser är det vi främst ämnar undersöka i studien och kreditutbudet är därför den huvudsakliga förklarande variabeln. För att komplettera denna variabel har tre kontrollvariabler tillförts i modellen för att öka signifikans och förklaringsgrad till modellen som helhet.

Kreditutbud

Den variabel vi väljer att benämna kreditutbud bygger på resultaten från enkätundersökningar utförda av ECB, Euro area bank lending survey. Undersökningarna besvaras av seniora lånehandläggare och publiceras kvartalsvis. Enkätundersökningen besvaras av ca 90 banker i samtliga länder i euroområdet (www.ecb.int). Resultatet från följande fråga i ECB undersökningen har använts:

Hur har er banks standard för medgivande av lån och kreditlöfte till företag förändrats under de senaste tre månaderna? (Fritt översatt från: Over the past three months, how have your bank's credit standards as applied to the approval of loans or credit lines to enterprises changed?)

Bankerna svarar på en femgradig skala med följande svarsalternativ: skärpts avsevärt, skärpts något, förblev i stort sett oförändrat, lättats något, lättats avsevärt. (Fritt översatt från: Tightened considerably, tightened somewhat, remained basically unchanged, eased somewhat, eased considerably)

Svaren redovisas som den procentandel av bankerna som svarar att de skärpt sina krav, beräknat som nettot av andelen banker som skärpt sina krav (skärpts avsevärt och skärpts något) och andelen som lättat dem (lättats avsevärt och lättats något). Variabeln är därför baserad på en intervallskala som kan anta värden mellan – 100 (samtliga banker redovisar att de har lättat sina kreditrestriktioner, antingen avsevärt eller något) och + 100 (samtliga banker redovisar att de har skärpt sina kreditrestriktioner, antingen avsevärt eller något). (www.ecb.europa.eu) Kreditutbudet definieras här som förändringen av de kreditrestriktioner på lån som bankerna ställer mot företagslåntagarna. Har bankerna skärpt sina villkor innebär det i denna studie att deras utbud av lån minskat. För att utföra regressionerna har vi indexerat data med bas december 2002.

Vi har valt att använda detta som ett mått på kreditutbud då vårt syfte är att undersöka hur bankernas standarder för medgivande av lån påverkar fastighetspriser. Styrkan med att använda denna fråga som ett mått på kreditutbud är att den anger bankens vid tillfället förändrade inställning till beviljande av lån, snarare än den faktiska utstående krediten. Dessa enkätundersökningar har inte heller, så vitt vi vet, tidigare använts för att undersöka prisutvecklingen på fastighetsmarknaden.

Kontrollvariabler

Kreditefterfrågan

Variablerna för kreditefterfrågan härstammar från svaren från enkätundersökningarna som förklaras ovan. Frågorna som används, och det sätt svaren presenteras på, korresponderar med utbudsfrågorna ovan, med skillnaden att de gäller efterfrågan istället. Från ECB-undersökningen använder vi oss av frågan:

Hur har efterfrågan på lån och kreditlöften från företag förändrats på er bank under de tre senaste månaderna, om man bortser från säsongsfuktuationer?
(Fritt översatt från: Over the past three months, how has the demand for loans or credit lines to enterprises changed at your bank, apart from normal seasonal fluctuations?)

Bankerna svarar på en femgradig skala med svarsalternativen: minskat avsevärt, minskat något, förblev i stort sett oförändrat, ökade något, ökade avsevärt. (Fritt översatt från: Decreased considerably, decreased somewhat, remained basically unchanged, increased somewhat, increased considerably)

Vi har valt att inkludera kreditefterfrågan som en kontrollvariabel p.g.a. dess direkta samband med kreditutbudet. Som nämns ovan så beror den totala aggregerade mängden utestående krediter på förändringar i såväl utbudet som efterfrågan av krediter. Ett samband mellan aggregerad kredit och fastighetspriser skulle därför kunna förklaras med att antingen efterfrågan eller utbudet förändrats, eller att båda förändrats.

Svaren från enkäten redovisas som nettot av andelen banker som anger att efterfrågan ökat (ökat avsevärt och ökat något) och andelen banker som anger att efterfrågan minskat (minskat avsevärt och minskat något). Variabeln är baserad på en intervallskala som kan anta värden mellan – 100 och + 100, där – 100 innebär att samtliga banker uppger att de har upplevt en minskad efterfrågan på krediter och + 100 att samtliga banker uppger att de upplevt en ökad efterfrågan på krediter. (www.ecb.europa.eu) För att utföra regressionerna har vi indexerat data med bas december 2002.

BNP och ränta

BNP och ränta är inkluderade som kontrollvariabler i modellen. Den ränta som används i studien är REFI-räntan som är en av Europeiska centralbankens (ECB) styrräntor. Det är den ränta banker i euroområdet betalar när de lånar pengar av ECB. Den är därför en av faktorerna som bankerna tar hänsyn när de i sin tur bestämmer sina utlåningsräntor. (www.global-rates.com) REFI-räntan är därför en indikator på kostnaden för att låna pengar på banken, vilket motiverar inkluderandet av den i modellen. Anledningen till att REFI-räntan används trots att samtliga länder som undersöks inte är med i eurosamarbetet är att de data som ligger till grund för kreditutbudsvariabeln är inhämtad från banker i länder med Euro som valuta. BNP variablerna utgörs av total bruttonationalprodukt i konstanta priser för respektive land.

3.3. Regressionsmodell

Den typ av modell som tillämpas i studien är en multipel linjär regressionsmodell. Modellen testar sambandet mellan en beroende variabel (fastighetsprisindex) och flera oberoende variabler (kreditutbud, kreditefterfrågan, BNP och REFI-ränta). Den visar hur fastighetspriset kan uppskattas om de oberoende variablerna är kända, enligt formel 3.1. (Norusis 2004)

Formel 3.1: Multipel linjär regressionsmodell

$$\hat{Y} = (\text{constant}) + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

\hat{Y} = Uppskattat fastighetsprisindex, (constant) = konstant, β_1 = koefficient för kreditutbud, X_1 = kreditutbud, β_2 = koefficient för kreditefterfrågan, X_2 = kreditefterfrågan, β_3 = koefficient för BNP, X_3 = BNP, β_4 = koefficient för REFI-räntan, X_4 = REFI-räntan

Källa: Norusis, Marija J., SPSS 12.0 Guide to Data Analysis 2004, s. 524.

Betavärden anger tecken och storlek på koefficienterna framför de oberoende variablerna i regressionsmodellerna. Regressionsmodellerna producerar även

standardiserade betavärden som är viktade så att de tar hänsyn till om variablerna är uttryckta på olika sätt, d.v.s. om någon av variablerna består av indexserier och andra av absoluta tal. Detta ökar jämförbarheten variablerna emellan, även om betakoefficienterna fortfarande påverkas av de övriga oberoende variablerna. (Norusis 2004)

Vi förväntar oss att ett minskat kreditutbud kommer att leda till lägre fastighetspriser och att en ökad efterfrågan på krediter kommer att leda till högre fastighetspriser. Eftersom kreditutbudet i modellen är definierat som skillnaden i nettot av andelen banker som skärpt sina krav för att bevilja krediter förväntar vi oss att betakoefficienten för kreditutbud kommer att vara negativ. Kreditefterfrågan är definierad som skillnaden i nettot av andelen banker som rapporterar att efterfrågan på krediter ökat och vi förväntar oss därför att betakoefficienten för kreditefterfrågan är positiv. D.v.s. om det är en större andel banker som upplever en ökad kreditefterfrågan så antar vi att priset på fastigheter kommer gå upp. Betakoefficienten för BNP antar vi kommer vara positiv, en ökning i BNP leder till högre fastighetspriser, och betakoefficienten för REFI-ränta förväntar vi oss bli negativ, d.v.s. att en ökad ränta kommer att leda till lägre fastighetspriser.

Hur hög förklaringsgraden i modellen är förklarar av måttet R-kvadrat. Det anger hur stor del av förändringarna i den beroende variabeln som kan förklaras av de oberoende variablerna. R-kvadrat mäter korrelationen mellan det faktiska värdet på den beroende variabeln och det värde den får enligt modellen. Justerat R-kvadrat är ett uppskattat mått på hur väl modellen skulle passa om man gjorde samma regression men med ett annat stickprov av populationen. Skillnaden mellan R-kvadrat och justerat R-kvadrat är att det justerade värdet endast ökar då en ny oberoende variabel införs i modellen om den ökar förklaringsgraden mer än slumpmässigt. (Norusis 2004)

Vi har valt att inkludera samtliga oberoende variabler i modellen. Inledningsvis utfördes ett stegvis variabelurval, vilket innebär att de förklarande variablerna läggs till efterhand i modellen. Först läggs konstanten till och därefter byggs modellen på med den variabel som mest förklarar förändringar i den beroende variabeln, givet att den är signifikant på en förutbestämd nivå. Modellen utvidgas sedan med ytterligare en förklarande variabel och samtidigt kontrolleras det att de tidigare inkluderade

oberoende variablerna fortfarande är signifikanta. När inkluderandet av ytterligare variabler i modellen inte längre medför en ökning av modellens totala förklaringsgrad (R-kvadrat) är urvalet klart. (Norusis 2004) Eftersom metoden för vissa länder medförde att ingen variabel inkluderades i modellen valde författarna att istället inkludera samtliga variabler för alla länder.

3.3.1. Statistiska antaganden

- (1) Att regressionsmodellen är linjär i parametrarna.
- (2) X-värdena för de oberoende variablerna är konstanta vid upprepade stickprov.
- (3) Givet värdet på X är medelvärdet av feltermen noll.
- (4) Variansen för feltermen är densamma oavsett värdet på X.
- (5) Det finns ingen autokorrelation mellan feltermerna.
- (6) Antalet observationer är större än antalet oberoende variabler.
- (7) Variansen på X-värdena för respektive oberoende variabel är positiv.
- (8) Det finns inget exakt linjärt förhållande mellan de oberoende variablerna.
- (9) Regressionsmodellen är korrekt specificerad. (Gujarati & Porter 2009)

3.3.2. Kausalitet

I vår studie antar vi att ett minskat kreditutbud, enligt vår definition att bankernas svar aggregerat indikerar att de skärpt sina krav för att bevilja krediter, kommer att leda till att fastighetspriserna sjunker. Det är dock även rimligt att anta att sjunkande fastighetspriser skulle kunna leda till att bankerna skulle skärpa sina krav för att bevilja krediter. Ett signifikant samband mellan kreditutbud och fastighetspriser skulle alltså kunna förklaras av att köparnas kalkylränta blir högre om de tvingas finansiera en större del av köpet med eget kapital, men det skulle även kunna förklaras av att bankerna bli mindre benägna att bevilja krediter om värdet på företagets tillgångar sjunker. Det tredje alternativet, givet att det finns ett samband mellan variablerna, är att det finns ett cirkulärt samband, att fastighetspriset påverkas av kreditutbudet som i sin tur beror på fastighetspriserna, så att de förstärker varandra. För att undersöka detta närmre utför vi ett Granger kausalitetstest.

För att testa om kreditutbudet förklarar fastighetspriset eller vice versa utför vi ett antal regressioner för respektive land. I den första regressionen, den begränsade regressionen, är husprisindex beroende variabel och de laggade termerna av huspriset oberoende variabel. I den andra regressionen, den obegränsade regressionen, är husprisindex beroende variabel och de laggade termerna av huspriset och de laggade termerna av kreditutbudet oberoende variabler. Därefter räknas F-värdet ut genom formel 3.2 och jämförs med det kritiska F-värdet på 5 procents signifikansnivå.

Formel 3.2. Beräkning av F-värde

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR}) / m}{RSS_{UR} / (n - k)}$$

RSS_R = Residualkvadratsumman i den begränsade regressionen, RSS_{UR} = Residualkvadratsumman i den obegränsade regressionen, m = Antalet laggade termer, n = Antalet observationer, k = Antalet parametrar i den obegränsade regressionen

Källa: Gujarati, Damodar N. Och Porter, Dawn C., Basic Econometrics 2009, s. 654.

Nollhypotesen i testet är att koefficienten för det laggade kreditutbudet är noll och den förkastas om F-värdet är högre än det kritiska F-värdet.

Processen görs sedan om fast med kreditutbudet som beroende variabel och de laggade termerna av kreditutbudet som oberoende variabel i den begränsade regressionen och de laggade termerna av kreditutbudet samt de laggade termerna av huspriset i den obegränsade regressionen. F-värdet räknas sedan ut och jämförs med det kritiska F-värdet.

Om F-värdet endast är högre än det kritiska F-värdet då huspriset är beroende variabel dras slutsatsen att kreditutbudet orsakar huspriset. Om F-värdet endast är högre än det kritiska F-värdet då kreditutbudet är beroende variabel dras slutsatsen att huspriset orsakar kreditutbudet. Om båda F-värden är högre än det kritiska F-värdet dras slutsatsen att de orsakar varandra, att det råder bilateral kausalitet, och om inget av F-värdet är högre dras slutsatsen att variablerna är oberoende av varandra. (Gujarati & Porter 2009)

3.4. Metodkritik

3.4.1. Reliabilitet

För att öka förståelsen för vad som menas med reliabilitet delas de upp i tre ben: stabilitet, intern reliabilitet och interbedömarreliabilitet. Stabiliteten avser säkerheten i uppsatsen och kan testas genom ett ”test-retest”. Vilket innebär att man gör testet vid två olika tillfällen för att kontrollera att testet är pålitligt. Vi bedömer uppsatsen vara stabil eftersom den saknar individuella bedömningar och subjektiva tolkningar. Svar baserade på statistiska beräkningarna kan stärkas med säkerhetsmått så som t.ex. signifikansnivå. Eftersom beräkningarna baseras på data 12 år tillbaka i tiden har författarna anledning att tro att en framtida replikerande studie kommer att ge samma utfall. För att säkerställa den interna reliabiliteten, vilken innebär att faktorer i modellen internt kan påverka varandra, utför vi statistiska tester som mäter detta som t.ex. Durbin-Watson och VIF. Vad det gäller interbedömarreliabiliteten har kvantitativa studier hög pålitlighetsgrad eftersom ingen intern bedömning är nödvändig. (Bryman & Bell 2005)

3.4.2. Validitet

Det är möjligt, men enligt oss osannolikt, att det finns felaktigheter i de tidsserier som hämtats från finansdatabasen Datastream så att den yttre validiteten i studien därmed skulle riskeras. (Lundahl & Skärvad 1999)

Sannolikheten att fel har uppstått i den interna arbetsprocessen, alltså från att vi har samlat in data till att vi fastställt våra slutsatser är högre. I processen ingår vissa delar där vi måste göra egna beräkningar som t.ex. att göra om husprisindex uttryckt nominellt till reala termer. Dock är den matematiska prövningen så pass enkel så felmarginalen bedöms minimal. Att våra beräkningar görs felaktigt d.v.s. att resultatet mäter något annat än vad de ämnar göra har även det relativt liten sannolikhet. På grund av att vi inte forskar efter nya svar, utan att vi mäter relationer mellan existerande fakta med hjälp av statistiska beräkningar minskar risken att dra felaktiga slutsatser. Statistik är konkret och hjälper oss att mäta det vi ämnar mäta vilket stärker den inre validiteten. (Lundahl & Skärvad 1999)

3.5. Alternativa metoder

Att genomföra syftet genom en kvalitativ forskningsstrategi är ogenomförbart för oss under rådande premisser då det är en allt för tidskrävande process. Däremot är det rimligt att genomföra en egen enkätundersökning, likt den ECB gör, som fördelas till lika många banker. En sådan typ av enkät skulle kunna förbättra validiteten eftersom det ges utrymme att formulera frågorna specifikt för forskningens syfte. Då gör man även data primär istället för sekundär vilket möjliggör större utrymme att dra egna slutsatser.

KAPITEL 4

RESULTAT

Kapitel 4 behandlar resultaten från våra regressioner och de diagnostiska test vi utfört. Här förklaras även de antaganden och avgränsningar vi gjort i vår studie.

4.1. Korrelation

Tabell 4.1. visar korrelationen mellan den beroende variabeln husprisindex och de oberoende variablerna real BNP, kreditefterfrågan, REFI-ränta samt kreditutbud för respektive land.

Tabell 4.1. Pearson korrelation mellan husprisindex och real BNP, kreditefterfrågan, REFI-ränta och kreditutbud

	Husprisindex								
	Sverige	Danmark	Frankrike	Nederländerna	Spanien	Storbritannien	Schweiz	Irland	Finland
Real BNP	-0,619	0,416	-0,484	-0,579	-0,521	-0,497	-0,969	-0,460	-0,332
Kreditefterfrågan	0,369	0,439	0,415	0,205	0,123	0,267	0,170	0,213	0,402
REFI-ränta	0,705	0,830	0,749	0,545	0,412	0,578	0,459	0,449	0,590
Kreditutbud	0,058	0,109	0,038	0,094	0,055	0,028	0,054	0,010	-0,040

Källa: Appendix 2-10

Korrelationen mellan kreditutbud och husprisindex för respektive land visar sig vara svag för samtliga länder i undersökningen. Korrelationen visar sig även vara negativ för alla länder förutom Finland, vilket går emot vad vi intuitivt förväntat oss. Våra kontrollvariabler har en högre korrelation med husprisindex. Korrelationen är dock negativ mellan Real BNP och husprisindex för alla länder förutom Danmark och korrelationen är positiv mellan REFI-räntan och husprisindex för samtliga länder vilket är motsatt mot vad vi förväntade oss.

För att försäkra sig om att en underliggande korrelation inte försämrar tillförlitligheten i regressionsmodellerna bör korrelationen mellan de förklarande variablerna inte överstiga 0,8, vilket den inte heller gör för något av länderna vi undersöker (se Appendix 2-10). (Djurfeldt et al 2003)

4.2. Multipel linjär regression

Inledningsvis utförs multipla linjära regressioner med husprisindex som beroende variabel och real BNP, kreditefterfrågan, REFI-ränta och kreditutbud som oberoende variabler för respektive land. Samtliga variabler är uttryckta som index.

4.2.1. Sverige

Nedan, i tabell 4.2, sammanfattas resultaten från regressionen för Sverige.

Tabell 4.2. Regressionssammanfattning för Sverige

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Sverige	47	0,866	0,853	0,000	2,167	1,833	1. Real BNP (SE)	-0,936	-0,549	0,000	0,935	1,070	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (SE)	0,137	0,236	0,012	0,399	2,508		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,254	0,636	0,000	0,485	2,061		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,185	-0,157	0,117	0,333	2,999		

Källa: Appendix 2

Regressionen visar på att modellen har en hög förklaringsgrad med ett R-kvadratvärde på 0,866 och ett justerat R-kvadratvärde på 0,853 med en signifikans på 1 procentsnivån. Kreditutbudet är dock inte en signifikant variabel på 5 procentsnivån och koefficienterna för real BNP och REFI-ränta har motsatt tecken mot vad vi förväntade oss.

4.2.2. Danmark

Nedan, i tabell 4.3, sammanfattas resultaten från regressionen för Danmark.

Tabell 4.3. Regressionssammanfattning för Danmark

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Danmark	47	0,802	0,783	0,000	0,906	3,094	1. Real BNP (DK)	-0,743	-0,113	0,188	0,657	1,523	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (DK)	0,235	0,248	0,034	0,368	2,715		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,592	0,910	0,000	0,468	2,138		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,275	-0,143	0,238	0,331	3,024		

Källa: Appendix 3

För Danmark är kreditutbudet inte en signifikant variabel på 5 procentsnivån och även här visar sig koefficienterna för Real BNP och REFI-ränta ha motsatt tecken mot vad vi förväntade oss. Durbin-Watson d-värdet på 0,906 är lägre än det nedre kritiska Durbin-Watson-värdet (dL) vilket tyder på att det råder positiv autokorrelation i modellen (se Appendix 21).

4.2.3. Frankrike

I tabell 4.4. sammanställs resultaten från regressionen för Frankrike.

Tabell 4.4. Regressionssammanfattning för Frankrike

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Frankrike	47	0,868	0,855	0,000	0,940	3,06	1. Real BNP (FR)	-2,066	-0,446	0,000	0,961	1,040	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (FR)	0,169	0,224	0,016	0,399	2,508		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,392	0,756	0,000	0,495	2,020		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,296	-0,193	0,054	0,332	3,015		

Källa: Appendix 4

Kreditutbudet visar sig inte vara en signifikant förklaringsvariabel på 5 procentsnivån och tecknen på betakoefficienterna är motsatta mot vad vi förväntade oss för Real BNP och REFI-ränta. Durbin-Watson värdet tyder även här på att det råder positiv autokorrelation i modellen.

4.2.4. Nederländerna

I tabell 4.5. sammanställs resultaten från regressionen för Nederländerna.

Tabell 4.5. Regressionssammanfattning för Nederländerna

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Nederländerna	46	0,707	0,678	0,000	1,914	2,086	1. Real BNP (NL)	-2,281	-0,637	0,000	0,944	1,059	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (NL)	0,113	0,158	0,247	0,396	2,528		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,274	0,557	0,000	0,505	1,980		
							4. Kreditutbud (EUR)	0,040	0,028	0,854	0,325	3,073		

Källa: Appendix 5

Regressionen för Nederländerna visar att kreditutbudet inte är en signifikant förklaringsvariabel för fastighetspriset på 5 procentsnivån. Betakoefficienterna för Real BNP och REFI-ränta har motsatt tecken mot vad vi förväntade oss.

4.2.5. Spanien

Nedan, i tabell 4.6. sammanställs resultaten från regressionen för Spanien.

Tabell 4.6. Regressionssammanfattning för Spanien

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Spanien	47	0,653	0,619	0,000	1,654	2,346	1. Real BNP (SP)	-3,590	-0,723	0,000	0,872	1,147	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (SP)	0,112	0,102	0,485	0,392	2,551		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,490	0,655	0,000	0,504	1,986		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,252	-0,114	0,475	0,331	3,024		

Källa: Appendix 6

Endast Real BNP och REFI-ränta är signifikanta förklaringsvariabler för fastighetspriset i Spanien. Dock är betakoefficienterna motsatta mot vad vi förväntade oss i båda fallen. Durbin-Watson-värdet på 1,654 ligger mellan de lägre (dL) och övre (dU) kritiska Durbin-Watson-värdena vilket innebär att testet inte kunnat avgöra om det råder positiv autokorrelation eller inte.

4.2.6. Storbritannien

Tabell 4.7. visar resultaten från regressionen för Storbritannien.

Tabell 4.7. Regressionssammanfattning för Storbritannien

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Storbritannien	47	0,846	0,831	0,000	1,306	2,694	1. Real BNP (UK)	-3,963	-0,709	0,000	0,881	1,135	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (UK)	0,261	0,246	0,016	0,380	2,635		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,543	0,747	0,000	0,509	1,964		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,346	-0,161	0,135	0,329	3,038		

Källa: Appendix 7

Samtliga förklarande variabler är signifikanta på 5 procentsnivån förutom kreditutbudet. Real BNP och REFI-ränta har motsatta tecken på betakoefficienterna

mot vad vi förväntade oss. Durbin-Watson d-värdet är lägre än det nedre kritiska värdet vilket tyder på positiv autokorrelation.

4.2.7. Schweiz

I tabell 4.8. sammanställs resultatet från regressionen för Schweiz.

Tabell 4.8. Regressionssammanfattning för Schweiz

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Schweiz	47	0,986	0,984	0,000	1,131	2,869	1. Real BNP (CH)	-1,445	-0,910	0,000	0,898	1,114	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (CH)	0,035	0,073	0,016	0,406	2,464		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,068	0,204	0,000	0,463	2,160		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,047	-0,048	0,146	0,330	3,028		

Källa: Appendix 8

Samtliga förklarande variabler utom kreditutbud är signifikanta på 5 procentsnivån. Betakoefficienterna för Real BNP och REFI-ränta har motsatt tecken mot de förväntade. Durbin-Watson-värdet på 1,131 är lägre än dL vilket tyder på positiv autokorrelation i modellen.

4.2.8. Irland

Tabell 4.9. visar resultatet från regressionen för Irland.

Tabell 4.9. Regressionssammanfattning för Irland

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Irland	46	0,835	0,818	0,000	1,423	2,577	1. Real BNP (IE)	-3,439	-0,872	0,000	0,773	1,294	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (IE)	0,177	0,173	0,093	0,397	2,522		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,624	0,891	0,000	0,471	2,124		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,586	-0,283	0,013	0,342	2,927		

Källa: Appendix 9

Kreditutbudet är en signifikant förklaringsvariabel för fastighetspriset på 5 procentsnivån. Detsamma gäller Real BNP och REFI-ränta men kreditefterfrågan visar sig inte vara signifikant. Real BNP och REFI-ränta visar sig dock ha motsatt

tecken för betakoefficienterna mot vad vi förväntade oss. Durbin-Watson-värdet på 1,423 är mellan de nedre och övre kritiska värdena så vi kan inte fastslå att det inte råder positiv autokorrelation.

4.2.9. Finland

I tabell 4.10. presenteras resultatet från regressionen för Finland.

Tabell 4.10. Regressions-sammanfattning för Finland

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Beta**	Sig	Tolerans	VIF	D-W critical (5%)	
					d	(4-d)							dL	dU
Finland	46	0,789	0,768	0,000	1,479	2,521	1. Real BNP (FI)	-1,451	-0,615	0,000	0,856	1,169	1,34	1,72
							2. Kreditefterfrågan (FI)	0,208	0,347	0,005	0,385	2,597		
							3. REFI-ränta (EUR)	0,309	0,749	0,000	0,507	1,972		
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,109	-0,090	0,478	0,330	3,033		

Källa: Appendix 10

Kreditutbudet visar sig inte vara en signifikant förklaringsvariabel på 5 procentnivån för fastighetspriset och betakoefficienterna för Real BNP och REFI-ränta har motsatt tecken mot vad vi förväntade oss. Eftersom Durbin-Watson-värdet inte är lägre än det nedre gränsvärdet (dL) eller högre än det övre gränsvärdet (dU) kan vi varken dra slutsatsen att det råder positiv autokorrelation eller att modellen är fri från det.

4.3. Kausalitet

Eftersom vi misstänker att det kan finnas ett kausalitetsproblem i vår modell utför vi ett Granger kausalitetstest. Antalet observationer i regressionerna är 46 förutom för Nederländerna, Irland och Finland där antalet observationer är 45. Resultaten från testen presenteras i tabell 4.11 nedan.

Tabell 4.11. Sammanställning av resultat från Granger-kauslighetstest

DV	Sverige		Danmark		Frankrike		Nederländerna		Spanien	
	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud
RSS (1 iv)	200	1878	4104	1878	276	1878	459	1867	58	1878
RSS (2 iv)	142	1843	3653	1706	171	1809	450	1863	56	1852
F	18,20	0,83	5,44	4,44	27,09	1,67	0,82	0,09	1,84	0,61
F (kritisk)	4,06 (1,44 df)		4,06 (1,44 df)		4,06 (1,44 df)		4,07 (1,43 df)		4,06 (1,44 df)	

DV	Storbritannien		Schweiz		Irland		Finland	
	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud	Huspris	Kreditutbud
RSS (1 iv)	201	1878	23	1878	313	1867	255	1867
RSS (2 iv)	174	1878	23	1865	285	1848	235	1859
F	6,96	0,00	1,40	0,30	4,15	0,44	3,65	0,19
F (kritisk)	4,06 (1,44 df)		4,06 (1,44 df)		4,07 (1,43 df)		4,07 (1,43 df)	

Källa: Appendix 11-20

Enligt Granger-testen är det kreditutbudet som påverkar huspriset, och inte vice versa, i modellerna för Sverige, Frankrike, Storbritannien och Irland då F värdet endast är större än det kritiska F-värdet när husprisindex är den beroende variabeln. För Danmark är F-värdena större än det kritiska F-värdet både när husprisindex är den beroende variabeln och när kreditutbudet är det. Det innebär att det råder ”bidirectional causality” eller ”feedback”, d.v.s. att de båda variablerna påverkar, eller förstärker, varandra. I modellerna för övriga länder, d.v.s. Nederländerna, Spanien, Schweiz och Finland, är inget av F-värdena större än det kritiska F-värdet och det råder därför s.k. ”independence”. Testet visar alltså att det inte går att säga att någon av variablerna påverkar den andre med en statistisk signifikans på 5 procentsnivån. (Gujarati & Porter 2009)

4.4. Multipel linjär regression med laggade variabler

Autokorrelation innebär att antagandet om oberoende slumpvariabler inte håller, det vill säga att det uppstår oberoende variation i residualerna. Orsaken till detta är ofta att en eller ett flertal viktiga förklaringsvariabler saknas i modellen. Man skiljer mellan positiv och negativ autokorrelation. Den positiva autokorrelationen innebär att residualerna för en rad observationer har samma tecken, det vill säga ständigt positiva alternativt negativa. I andra tidsserier som är autokorrelerade tenderar residualerna att byta tecken, alltså att en positiv residual följs av en negativ eller vice versa. Denna typ av beteende tyder på negativ autokorrelation. När autokorrelation uppstår är det

vanligt att tidsförskjuta variablerna och använda sig av så kallade ”laggade” förklaringsvariabler, x_{t-1} , x_{t-2} etc. (www8.stat.umu.se)

Durbin-Watson testet påvisade positiv autokorrelation i regressionerna för Danmark, Frankrike, Storbritannien och Schweiz. I regressionerna för Spanien, Irland och Finland kunde testet inte avgöra om det förekom positiv autokorrelation eller inte. För att försöka få bort problemet med positiv autokorrelation utförs nya regressioner där den beroende variabeln huspris skjuts framåt ett kvartal. Med andra ord att man testar ifall dagens oberoende variabler bättre enskilt förklarar fastighetsprisrörelser i framtiden (ett kvartal). Resultatet från regressionerna sammanställs i tabell 4.12.

Tabell 4.12. Resultat av Multipla linjära regressioner med förskjutna variabler

Land	N	R ²	Justerad R ²	p	Durbin-Watson		Förklarande variabler	B	Sig	Tolerans	VIF
					d	(4-d)					
Danmark	46	0,802	0,783	0,000	0,782	3,219	1. Real BNP (DK)	-0,420	0,454	0,648	1,543
							2. Kreditefterfrågan (DK)	0,180	0,100	0,378	2,645
							3. REFI-ränta (EUR)	0,568	0,000	0,471	2,121
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,074	0,760	0,345	2,902
Frankrike	46	0,848	0,833	0,000	0,916	3,084	1. Real BNP (FR)	-1,752	0,000	0,953	1,050
							2. Kreditefterfrågan (FR)	0,151	0,040	0,409	2,443
							3. REFI-ränta (EUR)	0,390	0,000	0,491	2,039
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,168	0,315	0,342	2,923
Nederländerna	45	0,792	0,771	0,000	1,395	2,605	1. Real BNP (NL)	-2,465	0,000	0,901	1,110
							2. Kreditefterfrågan (NL)	0,093	0,253	0,404	2,474
							3. REFI-ränta (EUR)	0,283	0,000	0,502	1,994
							4. Kreditutbud (EUR)	0,020	0,918	0,328	3,046
Spanien	46	0,645	0,610	0,000	1,512	2,488	1. Real BNP (SP)	-3,458	0,000	0,837	1,195
							2. Kreditefterfrågan (SP)	0,094	0,561	0,400	2,503
							3. REFI-ränta (EUR)	0,518	0,000	0,506	1,975
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,389	0,306	0,338	2,962
Storbritannien	46	0,842	0,827	0,000	1,264	2,736	1. Real BNP (UK)	-3,783	0,000	0,860	1,163
							2. Kreditefterfrågan (UK)	0,263	0,017	0,386	2,590
							3. REFI-ränta (EUR)	0,547	0,000	0,510	1,962
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,279	0,256	0,336	2,975
Sverige	46	0,856	0,842	0,000	1,951	2,049	1. Real BNP (SE)	-0,839	0,000	0,938	1,066
							2. Kreditefterfrågan (SE)	0,136	0,015	0,411	2,432
							3. REFI-ränta (EUR)	0,256	0,000	0,482	2,075
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,114	0,365	0,348	2,873
Schweiz	46	0,985	0,983	0,000	1,062	2,938	1. Real BNP (CH)	-1,426	0,000	0,876	1,142
							2. Kreditefterfrågan (CH)	0,032	0,030	0,417	2,398
							3. REFI-ränta (EUR)	0,078	0,000	0,451	2,218
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,054	0,121	0,336	2,972
Irland	45	0,845	0,829	0,000	1,290	2,710	1. Real BNP (IE)	-3,366	0,000	0,757	1,322
							2. Kreditefterfrågan (IE)	0,154	0,133	0,406	2,465
							3. REFI-ränta (EUR)	0,656	0,000	0,475	2,103
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,664	0,006	0,358	2,796
Finland	45	0,786	0,765	0,000	1,173	2,828	1. Real BNP (FI)	-1,279	0,000	0,825	1,212
							2. Kreditefterfrågan (FI)	0,190	0,009	0,393	2,543
							3. REFI-ränta (EUR)	0,317	0,000	0,509	1,965
							4. Kreditutbud (EUR)	-0,084	0,604	0,337	2,970

Källa: Appendix 22-31

De nya regressionerna med förskjuten beroende variabel avlägsnade inte problemet med positiv autokorrelation. Utöver de länder där det var positiv autokorrelation i ursprungsregressionerna visade Durbin-Watson testen att det förekom positiv autokorrelation i regressionerna för Irland och Finland.

4.5. Heteroskedasticitet och multikollinearitet

4.5.1. Heteroskedasticitet

Heteroskedasticitet innebär att residualerna kring regressionslinjen ständigt ökar för betakoefficienterna. Detta medför att regressionens tillförlitlighet riskeras eftersom konfidensintervallet blir bredare. För att kunna upptäcka en sådan heteroskedastisk spridning gör man enklast ett diagram där man plottar de standardiserade residualerna på y-axeln och regressionens förutspådda värde på x-axeln. Ser man då en jämn spridning säger man att data är homoskedastisk och antagandet om konstant varians håller. (www.maths.lth.se)

För de regressioner som genomförts i vår studie har detta samband plottats och iakttagits och vi bedömer att data i denna uppsats är homoskedastisk (se Appendix 2-10).

4.5.2. Multikollinearitet

Tolerans mäter den interna styrkan mellan regressionens oberoende variabler och kan anta ett värde mellan 0 och 1. Ett värde nära 1 innebär att variabelns variation enskilt bidrar till modellen utan att låta sig påverkas av resterande oberoende variabler. Ligger toleransnivån nära 0 har man däremot en variabel som har ett linjärt samband med en kombination av de andra och det förekommer multikollinearitet. Risken för multikollinearitet är stor vid ett toleransvärde kring 0,1 (Norusis 2004) så detta värde indikerar inte multikollinearitet i våra regressioner (se tabell 4.2-4.12).

Multikollinearitet kan även mätas genom VIF (Variance Inflation Factor) där ett VIF-värde på över 2,5 kan indikera att multikollinearitet föreligger. (Norusis 2004) Variablerna för kreditutbud, och även kreditefterfrågan, för samtliga länder i de ursprungliga regressionerna har VIF-värden som överstiger 2,5 och det finns därför risk för multikollinearitet. I regressionerna med laggade variabler är VIF-värdet under 2,5 för kreditefterfrågan i regressionerna för Frankrike, Nederländerna, Sverige, Schweiz och Irland men värdena för kreditutbudet är fortsatt över gränsvärdet för att det ska finnas risk för multikollinearitet (se tabell 4.2-4.12).

KAPITEL 5

ANALYS

I det 5:e kapitlet analyserar vi de resultaten från de multipla linjära regressionerna med hjälp av teorierna som presenterats i kapitel 2 och den bakgrund som presenterats i uppsatsens inledande kapitel.

5.1. Fallet Irland

Irland var det enda landet i vår regressionsmodell där kreditutbudet var signifikant på 5-procentsnivån. Kausalitetstestet visade även att det är kreditutbudet som orsakar fastighetspriset och Irland är därmed det enda landet där vi kan påstå att då finansmarknaden skärper sina kreditkrav så sjunker fastighetspriserna. Noterbart med Irland är att utav de länder som omfattas av denna uppsats var Irland det ena av två länder som enligt Europakommissionen uppfyllde två av tre kriterier som bedömdes vara bidragande orsaker till finanskrisen 2008. Dessa tre faktorer var en överhettad husmarknad, en överdimensionerad byggindustri samt en stor finansiell sektor och dess exponering mot tillgångar med hög risk. Det andra landet som uppfyllde två av dessa kriterier var Storbritannien. Varför inte modellen visade att kreditutbudet var en signifikant förklaringsvariabel för fastighetspriset i Storbritannien är svårt att svara på. Det kan ha att göra med att Storbritannien har lyckats styra sin husprismarknad till större del med andra metoder såsom strikta indelningsregler i städerna och stramare räntepolitik än vad Irland har. I diagram 1.3 i uppsatsens inledande kapitel kan man se hur Storbritannien nominellt sett inte har haft samma kraftiga prisrörelser på sin fastighetsmarknad som Irland. En annan orsak kan vara att måttet på kreditutbud vi använder oss av i studien utgörs av enkätdata insamlad från banker i Euro-området, vilket inte omfattar Storbritannien. I så fall håller inte vårt antagande om att länder utanför Eurosamarbetet kan inkluderas i vår modell p.g.a. fria kapitalrörelser inom Europa.

Vår ursprungliga tes handlade om att bankernas kreditrestriktioner hade en direkt inverkan på genomsnittliga priset på fastigheter vilket endast verkar gå att bevisa för länder med en överdimensionerad finanssektor enligt vår modell. Irland har även under tidsperioden varit med om en rejäl husbubbla vilket skulle kunna vara ett krav

för att vår ursprungstes ska hålla, men det bedöms inte vara en lika viktig faktor eftersom flera andra länder varit med om detsamma.

Fallet Irland kan därmed sammanfattas med att deras överdimensionerade finanssektor har för stor inverkan på prisutvecklingen och tillväxten i fastighetsmarknaden. Vid tider då bankerna vill minska eller öka risken i sina portföljer genom att öka eller minska kraven för att bevilja krediter kommer detta att ge genomslag i de genomsnittliga fastighetspriserna.

5.2. Fastighetsvärdering

Regressionsmodellen för Irland var den enda då kreditutbudet visade sig vara en signifikant förklaringsvariabel på 5 procentsnivån och kausalitetstestet visade att det var kreditutbudet som orsakade fastighetspriset. Irland är därmed det enda landet där vi kan påstå att bankernas ökade kreditkrav har en negativ inverkan på fastighetspriserna och därför använder vi den marknaden som utgångspunkt i vårt resonemang.

Ortsprismetoden är en så kallad marknadsbedömning av var priset på ett objekt borde ligga i relation till jämförbara transaktioner i samma område. De svagheter vi ser med denna metod är att den inte tar hänsyn till hur marknaden ser ut i framtiden, annat än den gemensamma implicita bilden av framtiden som köpare och säljare har haft historiskt, vilket i sin tur kan vara en fälla eftersom val av finansiering kan skilja sig åt.

Säg att en potentiell fastighetsköpare värderar en fastighet enligt ortsprismetoden på Irland vid ett tillfälle då övriga tillgångar är högt belånade, d.v.s. liknande fastigheter i området finansierades vid köptillfället med en hög andel lån. Om bankerna skärper sina villkor för att medge krediter och ökar kravet på andelen eget kapital blir objekten i området inte längre jämförbara för en potentiell köpare då kalkylen på avkastningen på eget kapital ser annorlunda ut för de potentiella köparna än de befintliga fastighetsägarna i området. Om de potentiella köparna enbart ser till liknande transaktioner i samma område och inte tar hänsyn till att förutsättningarna

för finansieringen ser annorlunda ut kommer investeringen att vara sämre än vad köparna räknat med i termer av avkastning på eget kapital.

Potentiella köpare som tar hänsyn till de förändrade kreditkraven kommer att vara villiga att betala ett lägre pris än det de befintliga fastighetsägarna räknat med i sin kalkyl, givet sin finansieringslösning med en hög grad lån, och det blir en diskrepans mellan vad säljarna begär och vad köparen är beredd att betala. Följden bör bli att det görs färre transaktioner i området men det kommer alltid att finnas fastighetsägare som är tvungna att sälja och då drivs till slut prisbilden ner. Lyfter man perspektivet en aning och ser till hela Europa som marknadsplats kan man se hur andras risktagande i form av hög belåning lätt kan ge en spridningseffekt t.ex. som krisen 2008.

Enligt direktavkastningsmetoden för fastighetsvärdering kommer fastighetspriset att sjunka om direktavkastningskravet stiger samtidigt som driftsnettot är oförändrat. Då det normalt sett är dyrare för ett företag att finansiera en investering med eget kapital än med banklån blir den totala finansieringskostnaden för ett fastighetsköp högre om en större andel eget kapital måste användas vid köpet. Det är därför rimligt att anta att fastighetsbolagen kommer att höja sina direktavkastningskrav om bankerna sänker sin högsta tillåtna belåningsgrad. Vi kan dock se brister med direktavkastningsmetoden. Givet att fastigheter ofta är en relativt sett högt belånad tillgång räcker det inte bara med att titta på direktavkastningen utan resultat efter finansnetto skulle vara ett bättre tillvägagångssätt. Då återkommer man till problematiken med visibilitet eftersom man behöver kapitalstruktur per objekt. Detta fungerar bättre vid multipelvärdering av företag då man oftast inte antar något speciellt finansieringsalternativ utan värderar tillgångar på operationell basis, alltså på EBIT-nivå. Vi tror att val av finansiering har så pass stor inverkan på värdet av fastigheter att en sådan värdering har stor risk för att bli felaktig.

Den sista modellen som presenterades i teoridelen är kassaflödesmetoden. Denna metod är den enda som direkt tar hänsyn till val av finansiering då man diskonerar framtida kassaflöden med en diskonteringsränta, som ofta utgörs av en så kallad WACC-ränta. Med WACC-räntan viktar man andelen eget kapital och skuld vilket gör att nuvärdet på fastigheten skiftar beroende på finansieringsval och då även värderingen av densamma.

En svaghet i metoden som vi ser det uppstår vid diskonteringen av tillgångens restvärde. Man borde då utgå ifrån vad den genomsnittliga potentiella köparen kan tänkas ha för kapitalstruktur vid slutet av kalkylperioden. Detta bör rimligtvis inte vara den samma som dagens diskonteringsränta, r eller WACC, och restvärdet bör därför diskonteras med den förväntade framtida köparens $r(2)$ eller WACC(2) vid försäljningstillfället. Eftersom man kan göra relativt enkla antaganden när man diskonterar kassaflödena är det med stor sannolikhet vid antaganden om restvärdet som felvärderingar oftast sker. I uppåtgående marknader är det lätt att bli fartblind och anta ett högre restvärde än dagens värde eftersom man tenderar att vilja följa trenden.

Teorin om finansiell hävstång säger att desto mer lån du är villig, eller kapabel, att ta desto högre avkastning på det egna kapitalet får du, samtidigt som du utsätter dig för en högre risk. Detta är också en av grundpelarna i att en bubbla likt den på Irland under 2000-talet uppstår. När man tar risk i en enskild fastighet gäller såklart liknande samband. Dock borde det vara i investerarens intresse att inte belåna fastigheten mer än vad man tror att man kan sälja den för eftersom man då tvingas lösa ut tillgången med medel från andra källor.

Detta beskrevs mer ingående i kapitel 1 men på sätt och vis sätter det fingret på den situation som Irland hamnade i under 2000-talet. Irlands ekonomi gick starkt fram i början av 2000 men på grund av hög inflation tappade arbetsmarknaden sin konkurrenskraft och ekonomin började vika. De ständigt stigande huspriserna blev avgörande dels för att den överdimensionerade banksektorn skulle få ut sina pengar i rörelse och dels för att staten skulle få in sina skatteintäkter. Bankerna eldade på fastighetsbubblan genom att expandera sina balansräkningar samtidigt som investerare följde trenden och systematiskt övervärderade sina objekt. Detta skedde till den grad att fastighetsmarknaden inte längre kunde stå på sina egna ben den dagen då bankerna ändrade sina villkor för kreditgivning. Som vår regressionsanalys visar faller då priset på fastigheter på Irland när bankerna minskar sitt utbud av krediter genom att skärpa sina kreditrestriktioner.

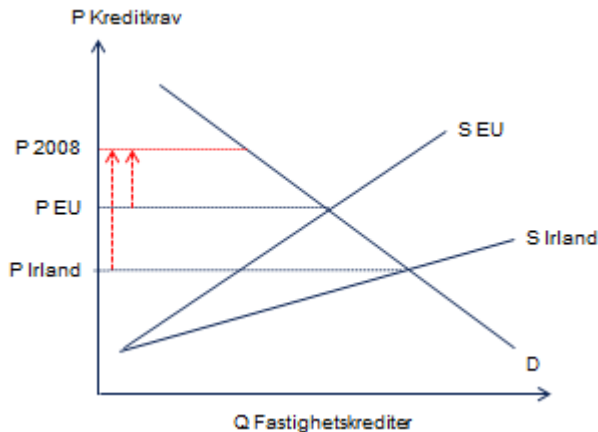
5.3. Utbud och efterfrågan

Även i vår uppsats kan det enkla sambandet mellan en utbuds- och en efterfrågekurva förklara varför resultatet från vår regressionsmodell för Irland blev som den blev. För att rita ut marknaden för fastighetskrediter tänker vi oss en Y-axel som istället för priset på en vara eller tjänst utgörs av de krav som ställs på en låntagare för att få sin kredit, kreditkravet. X-axeln utgörs av den totala kvantiteten av fastighetskrediter, eller den totala lånestocken bunden i fastigheter. Ju högre krav banken ställer för att bevilja krediter desto mer pengar är de villiga att låna ut och ju lägre kraven är desto större är efterfrågan på krediter.

Vi tror att utbud och efterfrågegrafen under lång tid kan ha sett aningen annorlunda ut för Irland än för de andra länderna i vår studie. Detta eftersom utbudet på krediter var förhållandevis stort p.g.a. en överdimensionerad finanssektor med expanderande balansräkningar och låg riskaversion. Detta gör att vid varje utgiven kvantitet var P , kreditkraven, relativt sett lägre i jämförelse med andra länder vilket skulle ge en flackare utbudskurva.

I samband med finanskrisen 2008 var hela finanssektorn tvungna att hastigt skärpa sina villkor för att bevilja lån, d.v.s. öka sina kreditkrav $P \uparrow$. P.g.a. den flackare utbudskurvan på Irland medförde det ett större hopp i jämviktsläget relativt sett de andra länderna vilket diagram 5.1 nedan visar. Enligt denna teori var alltså förändringen i kreditkraven därmed kraftigare på Irland än övriga länder i Europa. I och med detta blev även förändringen i vad en fastighetsinvestor kunde räkna med i avkastning på eget kapital större. I sin tur medförde det att potentiella fastighetsköpare var beredda att betala mindre för en fastighet och i slutändan sjönk fastighetspriserna.

Diagram 5.1. Utbud och efterfrågan på fastighetskrediter



Källa: Modifierad från Frank, Robert H., *Microeconomics and behavior*, 8:e upplagan, 2010.

Eftersom inte alla länders fastighetsmarknader är lika beroende av finanssektorn som Irlands har varit, tror vi att man med hjälp av en mer avancerat plottad utbud- och efterfrågegraf kan se vilka marknader vars kreditutbudskurva är för flack och alltså i riskzonen för att inte klara av åtstramningar på kreditmarknaden. Denna typ av övning bedömer vi dock som utanför ramen för denna uppsats, men väl en utgångspunkt för framtida studier.

5.4. Finansiell Hävstång

En fastighetsinvestering får ofta inte den utväxling som till exempel en aktie kan ha. Det förklaras av att avkastningen på en fastighet är relativt konstant, tillgångslaget är ofta relativt likvid samt har ofta ett lågt betarestvärde. Detta medför att den förväntade avkastningen är relativt säker och det är i princip endast på den finansiella sidan det går att hitta ett värdeskapande, eller synergier, med ett fastighetsköp. Detta har med den finansiella hävstången att göra eftersom lån är billigare än eget kapital. Därför kan man säga att teorin om den finansiella hävstången stärker våra resultat i den meningen att när kreditkrav från banken minskar ökar den potentiella vinsten i förhållande till investeringen då t.ex. mindre andel eget kapital krävs. Då hamnar man i ett läge där man är villig att betala ett högre pris för fastigheten än vad summan av framtida kassaflöden motsvarar och priset på fastigheter drivs därmed upp, ibland

okontrollerat. Varför vissa marknader i vårt urval lyckas stävja detta kan ha många olika svar. Mycket går nog att hitta på det finans- och pengarpolitiska planet, såsom strikta inflationsmål där styrräntan är ett bra medel för att minska aptiten på lån i ekonomin och undvika husprisbubblor.

5.5. Jämförelse med tidigare forskning

Att koppla samman resultaten från vår modell med slutsatser från tidigare forskning kan bli lite tvetydigt då utfallet av våra regressionsmodeller endast var i linje med våra tes på en av nio undersökta marknader. Resultatet för Irland pekar på att modellen är relevant med vissa begränsningar eller utifrån vissa förhållanden. Att vi inte lyckas få signifikanta samband på övriga åtta marknader pekar på att man faktiskt inte kan bevisa sambandet mellan ökade kreditkrav och fastighetspriser, i alla fall inte med de enkätdata vi har använt oss av som mått på kreditutbud eller kreditkrav.

Resultaten i vår studie är delvis samstämmiga med de Hofmann (2004) samt Kiyotaki och Moore (1997) presenterar då de pekar på sambandet mellan låntagarens nettotillgångar och bankernas utlåning. De förklarar sambandet med informationsasymmetri eftersom låntagaren vet mer om sin betalningsförmåga än långivaren. Storleken på lånet beror därför på värdet av de säkerheter låntagaren kan ge långivaren. Krav på säkerheter är en av de kreditrestriktioner bankerna kan förändra och som inkluderas i den variabel som benämns kreditutbud i denna uppsats. För Irland kan vi i alla fall bekräfta det omvända sambandet, att bankernas krav på ökad säkerhet sänker värdet på låntagarens tillgångar i form av fastigheter. Däremot är det svårt för oss att bevisa att detta även gäller för värdet på låntagarens nettotillgångar i denna studie. Det är även svårt att bekräfta att kraven på eget kapital är ett resultat av informationsasymmetri då det inte har undersökts närmre av oss i denna uppsats.

Bernanke och Gertlers (1989) slutsatser kan appliceras på vårt syfte med denna uppsats samt delar av resultatet. Att finansmarknaden fungerar som en accelerator för både ekonomiska upp- och nedgångar är tydligt i vårt resultat för Irland. På det sätt Irlands finanssektor bar fastighetsmarknaden och ekonomin i övrigt genom att

expandera sina balansräkningar under stora delar av 2000-talet, på samma sätt fick man den på fall genom indragna krediter när finanskrisen var ett faktum.

Lown och Morgans (2006) kommer fram till att bankernas förändrade standarder för utlåning påverkar den faktiska företagsutlåningen mer än förändrade utlåningsräntor. I våra regressionsmodeller visade sig variablerna för kreditutbud och REFI-ränta aldrig vara signifikanta förklaringsvariabler samtidigt i någon av modellerna förutom för Irland, men då var betavärdet för REFI-räntan högre än betavärdet för kreditutbudet.

När det gäller efterfrågan på fastigheter menar Stein (1995) att efterfrågan på hus påverkas av köparnas likviditet, p.g.a. den kontantinsats som ofta krävs. Om kreditrestriktionerna ökar i form av ökat krav på egen insats innebär det att köparen måste finansiera en större del med eget kapital. Enligt Steins resultat borde detta medföra att efterfrågan på hus minskar om köparens likviditet är densamma. Om efterfrågan på hus sjunker p.g.a. att potentiella köpare inte kan finansiera köpet borde det tillslut leda till att säljarna tvingas sänka sitt begärda pris för att hitta en köpare vilket även våra resultat från regressionsmodellen för Irland pekade på.

KAPITEL 6

SLUTSATS

I det 6:e och sista kapitlet presenteras och sammanfattas de slutsatser som uppsatsen har lett fram till. Här besvaras även de hypoteser som arbetet har sin grund i.

6.1. Slutsatser

- Resultatet från de multipla linjära regressioner vi utfört för att testa sambandet mellan fastighetspriser och kreditutbud, mätt som förändringen i bankernas kreditrestriktioner, visar att vi inte kan förkasta H_0 i studierna av Sverige, Danmark, Frankrike, Nederländerna Spanien, Storbritannien, Schweiz och Finland.
- I studien av Irland visade den multipla linjära regressionen att det fanns ett statistiskt säkerställt samband mellan kreditutbud och fastighetspriser på 5 procentsnivån och H_0 kan därmed förkastas i denna studie.
- Kausalitetstestet i studien av Irland visade att det var kreditutbudet som orsakade fastighetspriset och inte vice versa. Det innebär alltså att vi för Irland kan dra slutsatsen att bankernas skärpning av sina restriktioner för att bevilja krediter påverkar de genomsnittliga fastighetspriserna negativt.

6.2. Förslag på vidare forskning

- En av uppsatsens förmodat största inverkan på variablernas signifikansnivåer har att göra med antalet observationer. Därför anser vi att den utförda studien i denna uppsats bör *replikerats om några år* givet att ECB fortsätter att genomföra den använda kreditenkäten. Detta kommer förmodligen att öka signifikansen och i någon mening förbättra resultaten.
- I kreditenkäten av ECB berörs även bankers *förväntningar gällande krediter* för kommande kvartal. En tidsserieanalys baserade på denna förklaringsvariabel ger ytterligare en dimension till syftet. Nämligen huruvida det går att basera fastighetspriser på framtida förväntningar på kreditkrav.

Lyckas man hitta signifikanta samband med hjälp av en sådan regression ger det möjligheten att skapa ett spekuleringsverktyg för fastigheter.

- Forskar man vidare på vad denna uppsats vidrört, fenomenet med laggade *förklaringsvariabler*, kan man hitta intressanta resultat gällande direkta förändringar på kreditmarknaden och hur lång tid det tar innan det ger utslag på de genomsnittliga fastighetspriserna.
- Som berörs i stycke 5.3 skulle man genom att plotta utbudet av fastighetskrediter vid olika ”nivåer” av kreditrestriktioner kunna undersöka om vissa länder har en flackare utbudskurva än andra och därmed riskerar att vara sämre rustade vid framtida ekonomiska kriser.

Källförteckning

Anföranden

Vice riksbankschef Lars Nyberg, Fastighetsvärlden, Stockholm (2007-05-30)

Vice riksbankschef Barbro Wickman-Parak, Fastighetsägarna, Stockholm (2009-06-17)

Skriftliga källor

Ahlström, Olle: *Fastighetsvärdering*, K-Konsult, Lund, 1989

Berk, Jonathan; DeMarzo, Peter: *Corporate Finance*, Pearson Education 2007

Bernström, Seth: *Valuation, the Market Approach* (1:a upplagan), Wiley 2014

Bryman, Alan; Bell, Emma: *Business research methods* (2:a upplagan), Oxford university press 2007

Bryman, Alan; Bell, Emma: *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Liber Ekonomi 2005

Djurfeldt, Göran; Larsson, Rolf; Stjärnhagen, Ola: *Statistisk verktyglåda: samhällsvetenskaplig orsaksanalys med kvantitativa metoder* (1:a upplagan), Studentlitteratur, Stockholm 2003

Frank, Robert H.: *Microeconomics and behavior* (8:e upplagan), McGraw-Hill 2010

Goodhart, Charles Albert Eric: *The central bank and the financial system*, First MIT Press edition, 1995

Gujarati, Damodar N.; Porter, Dawn C.: *Basic Econometrics* (5:e upplagan), McGraw-Hill 2009

Krugman, Paul; Wells, Robin: *Microeconomics*, Worth Publishers 2005

Lundahl, Ulf; Skärvad, Per-Hugo: *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer* (3 upplagan), Studentlitteratur Lund 1999

Norusis, Marija J.: *SPSS 12.0 Guide to data Analysis*, Prentice Hall, 2004

Rapporter

Finansinspektionen, Rapport 2009:9, Bankernas utlåning till kommersiella fastigheter i Sverige, DNR 08-11411, 2009-05-25.

Svenskt Fastighetsindex: *Värderingshandledning för SFI/IPD Svenskt Fastighetsindex* (8:e upplagan), oktober 2007

European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs: *Economic Crisis in Europe: Causes, Consequences and Responses*, European Economy 7, 2009

Elektroniska källor

Europeiska centralbanken

<http://www.ecb.int/stats/money/surveys/lend/html/index.en.html> (2010-08-20)

http://www.ecb.europa.eu/stats/pdf/blssurvey_201501.pdf?7a1bddab03050b0b033cc26a03eef16c (2015-02-23)

Övriga

http://www.fi.se/Templates/StartSectionPage_____168.aspx (2010-04-23)

<http://www.global-rates.com/interest-rates/central-banks/european-central-bank/ecb-interest-rate.aspx> (2010-08-20)

<http://www.konj.se/arkiv/konjunkturlaget/konjunkturlaget/tjanstebanschernaastarkillvaxtmotor20102011.5.2b8975271278f4c2de580004011.html> (2010-04-22)

<http://www.maths.lth.se/matstat/kurser/fms161mas229/egarch.pdf> (2010-06-06)

http://www.nd.edu/~wevans1/econ30331/Durbin_Watson_tables.pdf (2010-05-29)

http://www8.stat.umu.se/kursweb/ht07/staa71_2mom2/?download=Enkel%20Linjar%20Regression%202%5B1%5D.ppt (2010-05-29)

http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1841334_1841431_1841342,00.html (2015-03-02)

http://ec.europa.eu/ireland/key-eu-policy-areas/economy/irelands-economic-crisis/index_en.htm (2015-03-02)

Tidsskrifter

Bernanke, Ben; Gertler, Mark: *Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations*, The American Economic Review, vol 79, nr 1, mars 1989

Hofmann, Boris: *The Determinants of Bank Credit in Industrialized Countries: Do Property Prices Matter?*, International Finance 7:2, 2004

Kiyotaki, Nobuhiro; Moore, John: *Credit Cycles*, The Journal of Political Economy, vol 105, nr 2, april 1997

Stein, Jeremy C.: *Prices and Trading Volume in the Housing Market: A Model with Down Payment Effects*, The Quarterly Journal of Economics, vol 110, nr 2, maj 1995

Lown, Cara; Morgan, Donald P.: *The Credit Cycle and the Business Cycle: New Findings Using the Loan Officer Opinion Survey*, Journal of Money, Credit, and Banking, vol 38, nr 6, september 2006

APPENDIX 1

Korrelationsanalys, huspriser och kommersiella fastighetspriser (Pearson), Sverige:

Correlations			
		HOUSEPRICES	COMMERCIAL REAL ESTATE PRICES
HOUSEPRICES	Pearson Correlation	1	,989**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	39	38
COMMERCIAL REAL ESTATE PRICES	Pearson Correlation	,989**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	38	97

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Icke parametrisk korrelations analys huspriser och kommersiella fastighetspriser (Spearman), Sverige:

Correlations				
			HOUSEPRICES	COMMERCIAL REAL ESTATE PRICES
Spearman's rho	HOUSEPRICES	Correlation Coefficient	1,000	,984**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	39	38
	COMMERCIAL REAL ESTATE PRICES	Correlation Coefficient	,984**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	38	97

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

APPENDIX 2

Multipel linjär regressionsanalys: **Sverige**. Beroende variabel: huspris (se). Förklarande variabler: BNP (se), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,930 ^a	,866	,853	5,6505	2,167

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8643,931	4	2160,983	67,683	,000 ^b
	Residual	1340,984	42	31,928		
	Total	9984,915	46			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	165,151	15,624		10,571
	SE_GDPIndexDec02	-,936	,100	-,549	-9,391
	SE_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,185	,116	-,157	-1,602
	SE_CreditDemandAdjIndexDec02	,137	,052	,236	2,630
	SE_REFIIndexDec02	,254	,032	,636	7,830

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	133,621	196,681	
SE_GDPIndexDec02	,000	-1,137	-,734	-,619
SE_CreditSupplyAdjIndexDec02	,117	-,419	,048	,058
SE_CreditDemandAdjIndexDec02	,012	,032	,243	,369
SE_REFIIndexDec02	,000	,189	,319	,705

Coefficients^a

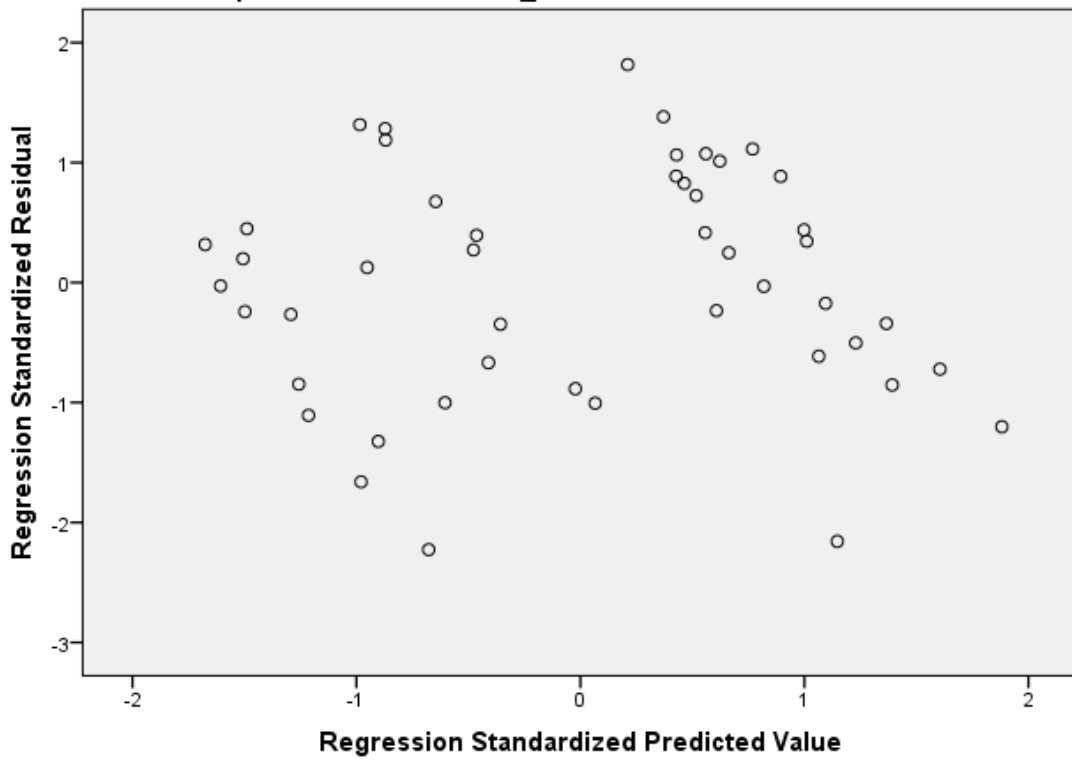
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
SE_GDPIndexDec02	-,823	-,531	,935	1,070
SE_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,240	-,091	,333	2,999
SE_CreditDemandAdjIndexDec02	,376	,149	,399	2,508
SE_REFIIndexDec02	,770	,443	,485	2,061

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	64,144	112,903	87,112	13,7081	47
Residual	-12,5778	10,2623	,0000	5,3992	47
Std. Predicted Value	-1,675	1,881	,000	1,000	47
Std. Residual	-2,226	1,816	,000	,956	47

Scatterplot

Dependent Variable: SE_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 3

Multipel linjär regressionsanalys: **Danmark**. Beroende variabel: huspris (dk). Förklarande variabler: BNP (dk), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,896 ^a	,802	,783	11,1564	,906

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21204,512	4	5301,128	42,592	,000 ^b
	Residual	5227,503	42	124,464		
	Total	26432,015	46			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	118,813	54,516		2,179
	DK_GDPIndexDec02	-,743	,555	-,113	-1,339
	DK_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,275	,229	-,143	-1,198
	DK_CreditDemandAdjIndexDec02	,235	,107	,248	2,196
	DK_REFIIndexDec02	,592	,065	,910	9,072

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,035	8,795	228,831	
DK_GDPIndexDec02	,188	-1,864	,377	,416
2 DK_CreditSupplyAdjIndexDec02	,238	-,737	,188	,109
DK_CreditDemandAdjIndexDec02	,034	,019	,452	,439
DK_REFIIndexDec02	,000	,460	,723	,830

Coefficients^a

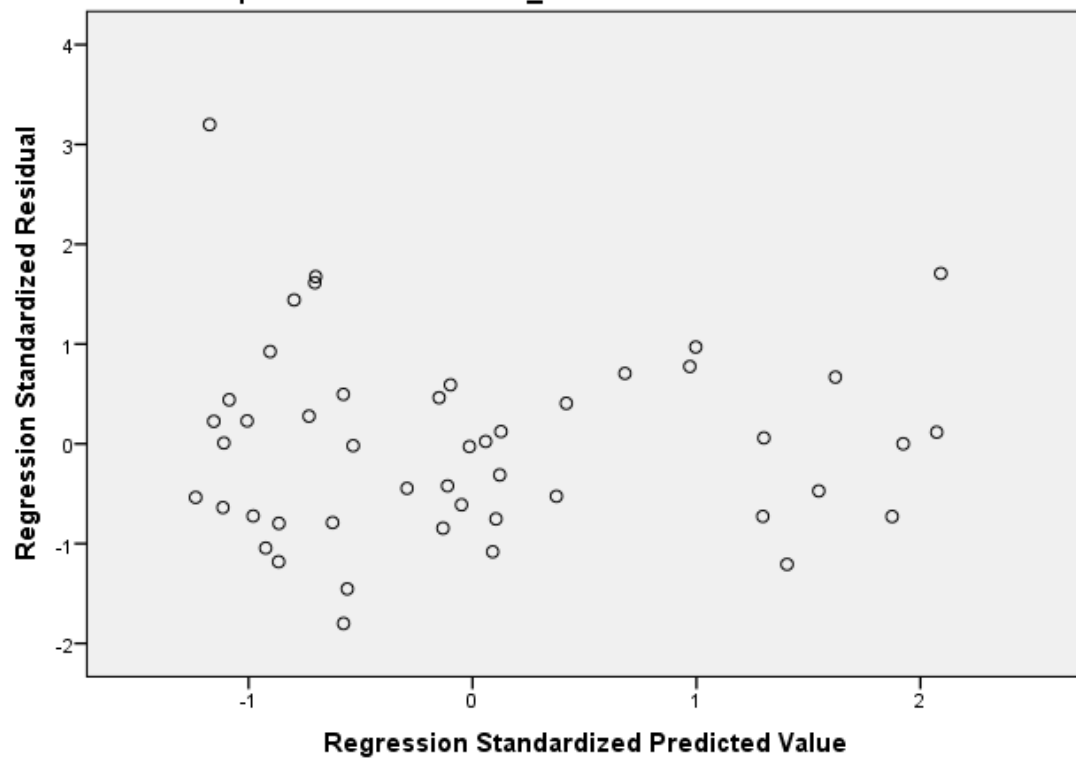
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
DK_GDPIndexDec02	-,202	-,092	,657	1,523
DK_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,182	-,082	,331	3,024
DK_CreditDemandAdjIndexDec02	,321	,151	,368	2,715
DK_REFIIndexDec02	,814	,623	,468	2,138

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	71,931	143,376	98,480	21,4702	47
Residual	-20,0862	35,6877	,0000	10,6603	47
Std. Predicted Value	-1,237	2,091	,000	1,000	47
Std. Residual	-1,800	3,199	,000	,956	47

Scatterplot

Dependent Variable: DK_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 4

Multipel linjär regressionsanalys: **Frankrike**. Beroende variabel: huspris (fr). Förklarande variabler: BNP (fr), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,932 ^a	,868	,855	7,2623	,940

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14566,441	4	3641,610	69,047	,000 ^b
	Residual	2215,123	42	52,741		
	Total	16781,564	46			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	283,745	30,362		9,345
	FR_GDPIndexDec02	-2,066	,265	-,446	-7,806
	FR_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,296	,149	-,193	-1,985
	FR_CreditDemandAdjIndexDec02	,169	,067	,224	2,522
	FR_REFIIndexDec02	,392	,041	,756	9,493

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	222,471	345,018	
FR_GDPIndexDec02	,000	-2,600	-1,532	-,484
FR_CreditSupplyAdjIndexDec02	,054	-,597	,005	,038
FR_CreditDemandAdjIndexDec02	,016	,034	,304	,415
FR_REFIIndexDec02	,000	,309	,475	,749

Coefficients^a

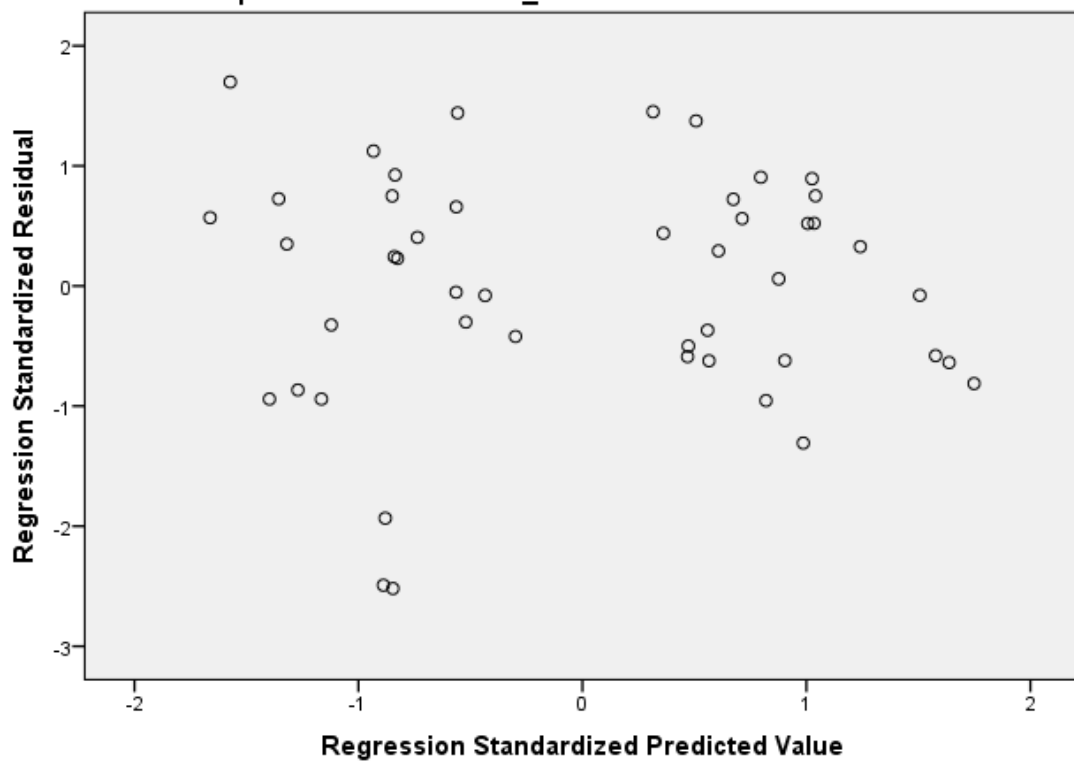
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
FR_GDPIndexDec02	-,769	-,438	,961	1,040
FR_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,293	-,111	,332	3,015
FR_CreditDemandAdjIndexDec02	,363	,141	,399	2,508
FR_REFIIndexDec02	,826	,532	,495	2,020

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	65,639	126,332	95,221	17,7950	47
Residual	-18,2925	12,3372	,0000	6,9394	47
Std. Predicted Value	-1,662	1,748	,000	1,000	47
Std. Residual	-2,519	1,699	,000	,956	47

Scatterplot

Dependent Variable: FR_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 5

Multipel linjär regressionsanalys: **Nederländerna**. Beroende variabel: huspris (nl). Förklarande variabler: BNP (nl), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,841 ^a	,707	,678	10,3209	1,914

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10528,692	4	2632,173	24,711	,000 ^b
	Residual	4367,329	41	106,520		
	Total	14896,021	45			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	274,642	36,040		7,620
	NL_GDPIndexDec02	-2,281	,312	-,637	-7,321
	NL_CreditSupplyAdjIndexDec02	,040	,215	,028	,186
	NL_CreditDemandAdjIndexDec02	,113	,096	,158	1,174
	NL_REFIIndexDec02	,274	,059	,557	4,681

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	201,856	347,427	
NL_GDPIndexDec02	,000	-2,911	-1,652	-,579
NL_CreditSupplyAdjIndexDec02	,854	-,395	,475	,094
NL_CreditDemandAdjIndexDec02	,247	-,081	,307	,205
NL_REFIIndexDec02	,000	,156	,392	,545

Coefficients^a

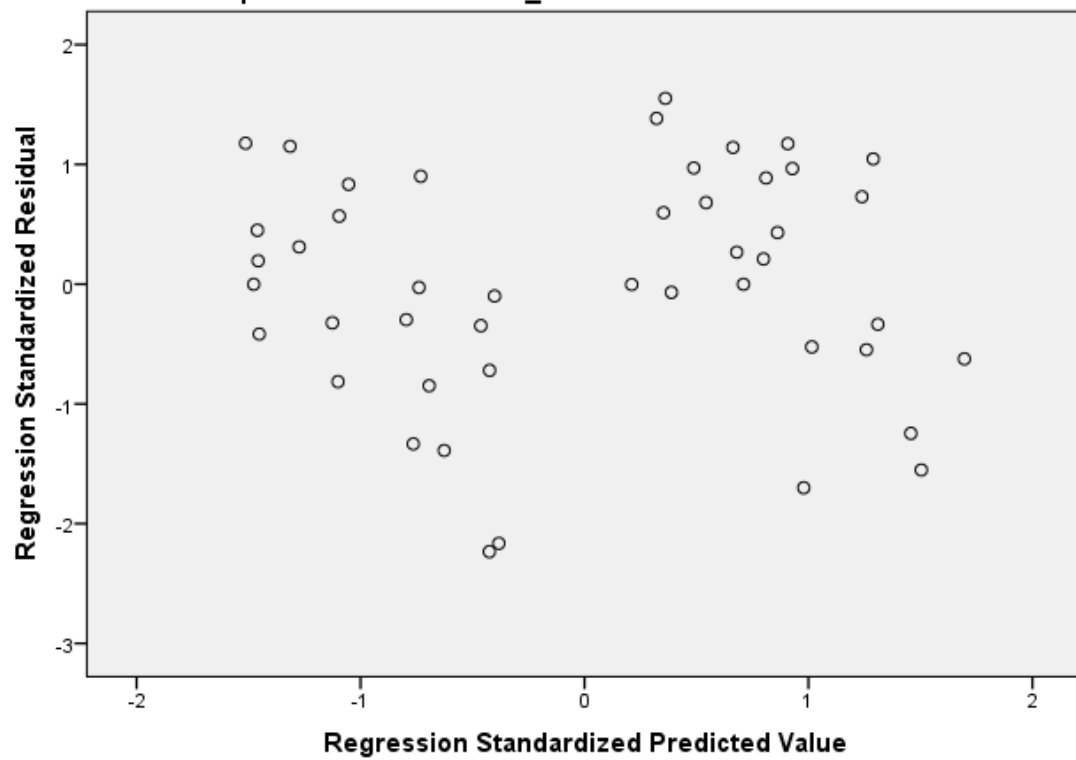
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
NL_GDPIndexDec02	-,753	-,619	,944	1,059
NL_CreditSupplyAdjIndexDec02	,029	,016	,325	3,073
NL_CreditDemandAdjIndexDec02	,180	,099	,396	2,528
NL_REFIIndexDec02	,590	,396	,505	1,980

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	46,336	95,430	69,485	15,2961	46
Residual	-23,0541	16,0171	,0000	9,8515	46
Std. Predicted Value	-1,513	1,696	,000	1,000	46
Std. Residual	-2,234	1,552	,000	,955	46

Scatterplot

Dependent Variable: NL_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 6

Multipel linjär regressionsanalys: **Spanien**. Beroende variabel: huspris (sp). Förklarande variabler: BNP (sp), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,808 ^a	,653	,619	17,0223	1,654

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22851,904	4	5712,976	19,716	,000 ^b
	Residual	12169,898	42	289,759		
	Total	35021,802	46			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	404,537	57,759		7,004
	SP_GDPIndexDec02	-3,590	,484	-,723	-7,416
	SP_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,252	,350	-,114	-,720
	SP_CreditDemandAdjIndexDec02	,112	,159	,102	,704
	SP_REFIIndexDec02	,490	,096	,655	5,114

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	287,975	521,099	
SP_GDPIndexDec02	,000	-4,567	-2,613	-,521
SP_CreditSupplyAdjIndexDec02	,475	-,958	,454	,055
SP_CreditDemandAdjIndexDec02	,485	-,208	,432	,123
SP_REFIIndexDec02	,000	,297	,684	,412

Coefficients^a

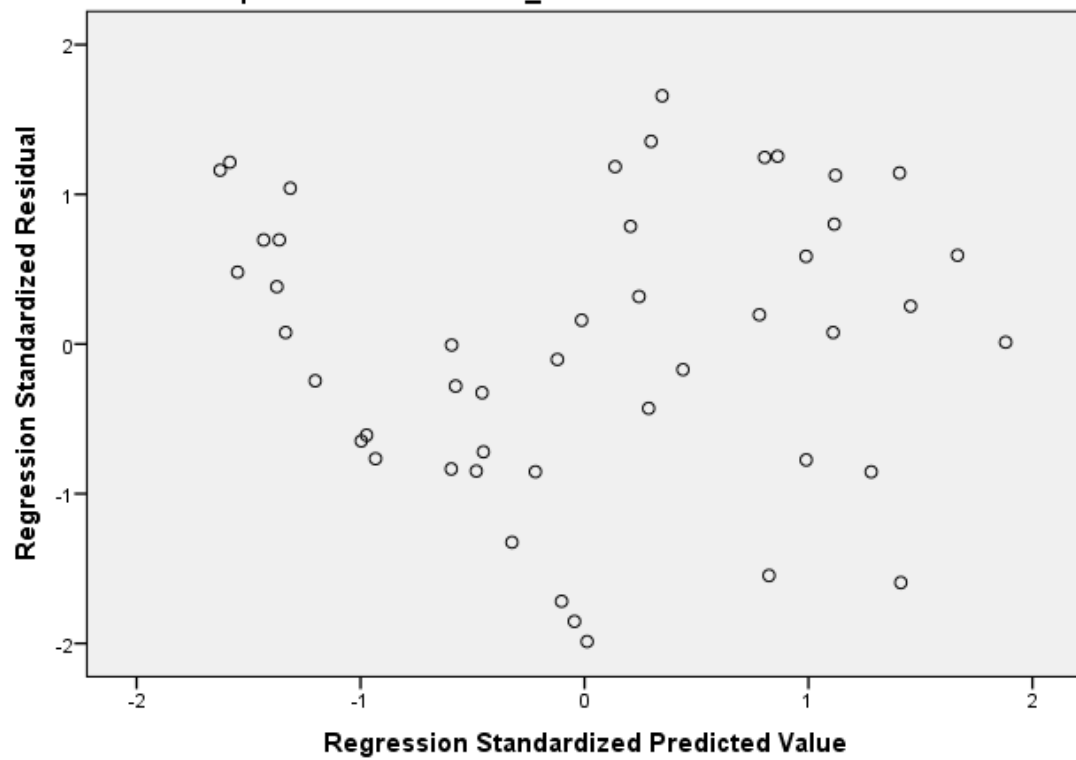
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
SP_GDPIndexDec02	-,753	-,675	,872	1,147
SP_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,110	-,066	,331	3,024
SP_CreditDemandAdjIndexDec02	,108	,064	,392	2,551
SP_REFIIndexDec02	,619	,465	,504	1,986

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	12,917	91,103	49,191	22,2886	47
Residual	-33,8362	28,2276	,0000	16,2654	47
Std. Predicted Value	-1,627	1,880	,000	1,000	47
Std. Residual	-1,988	1,658	,000	,956	47

Scatterplot

Dependent Variable: SP_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 7

Multipel linjär regressionsanalys: **Storbritannien**. Beroende variabel: huspris (uk). Förklarande variabler: BNP (uk), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,920 ^a	,846	,831	11,0126	1,306

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	27963,311	4	6990,828	57,644	,000 ^b
	Residual	5093,623	42	121,277		
	Total	33056,935	46			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	447,264	40,671		10,997
	UK_GDPIndexDec02	-3,963	,361	-,709	-10,985
	UK_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,346	,227	-,161	-1,523
	UK_CreditDemandAdjIndexDec02	,261	,104	,246	2,504
	UK_REFIIndexDec02	,543	,062	,747	8,799

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	365,186	529,342	
UK_GDPIndexDec02	,000	-4,691	-3,235	-,497
UK_CreditSupplyAdjIndexDec02	,135	-,803	,112	,028
UK_CreditDemandAdjIndexDec02	,016	,051	,471	,267
UK_REFIIndexDec02	,000	,418	,667	,578

Coefficients^a

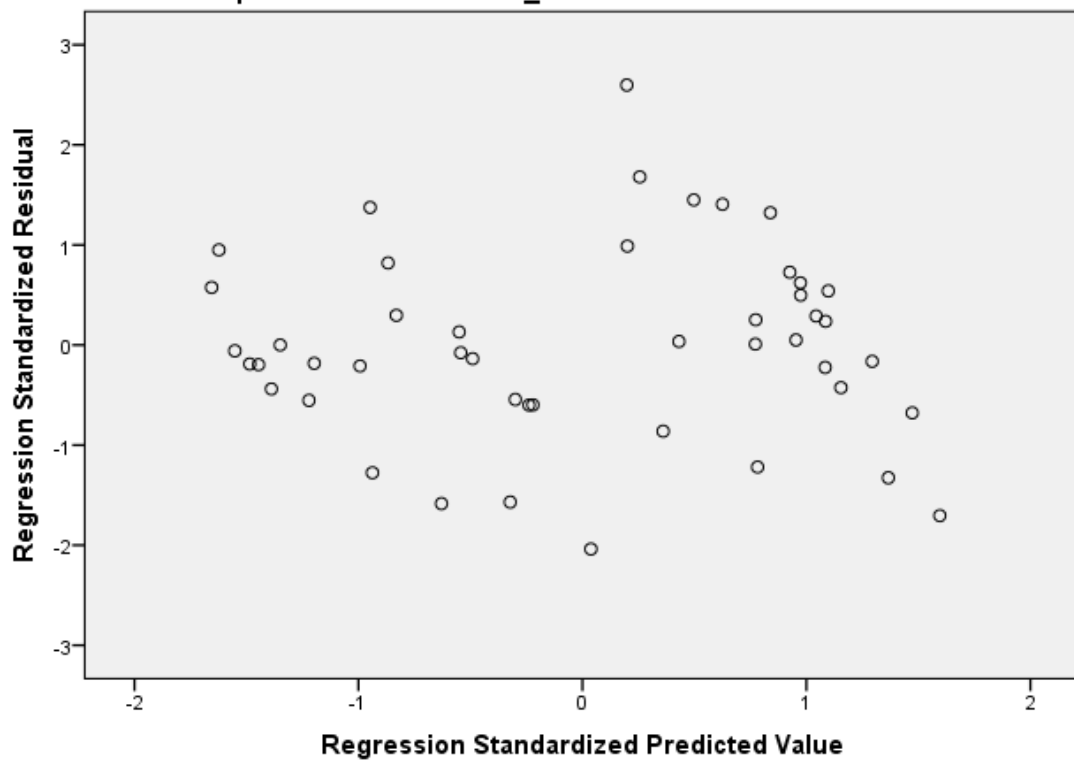
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
UK_GDPIndexDec02	-,861	-,665	,881	1,135
UK_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,229	-,092	,329	3,038
UK_CreditDemandAdjIndexDec02	,360	,152	,380	2,635
UK_REFIIndexDec02	,805	,533	,509	1,964

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	30,279	110,438	71,095	24,6556	47
Residual	-22,4476	28,6044	,0000	10,5229	47
Std. Predicted Value	-1,655	1,596	,000	1,000	47
Std. Residual	-2,038	2,597	,000	,956	47

Scatterplot

Dependent Variable: UK_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 8

Multipel linjär regressionsanalys: **Schweiz**. Beroende variabel: huspris (ch). Förklarande variabler: BNP (ch), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,993 ^a	,986	,984	1,5358	1,131

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6747,735	4	1686,934	715,177	,000 ^b
	Residual	99,068	42	2,359		
	Total	6846,804	46			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	236,546	4,674		50,613
	CH_GDPIndexDec02	-1,445	,031	-,910	-46,459
	CH_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,047	,032	-,048	-1,481
	CH_CreditDemandAdjIndexDec02	,035	,014	,073	2,515
	CH_REFIIndexDec02	,068	,009	,204	7,481

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	227,115	245,978	
CH_GDPIndexDec02	,000	-1,507	-1,382	-,969
2 CH_CreditSupplyAdjIndexDec0	,146	-,111	,017	,054
CH_CreditDemandAdjIndexDec02	,016	,007	,064	,170
CH_REFIIndexDec02	,000	,049	,086	,459

Coefficients^a

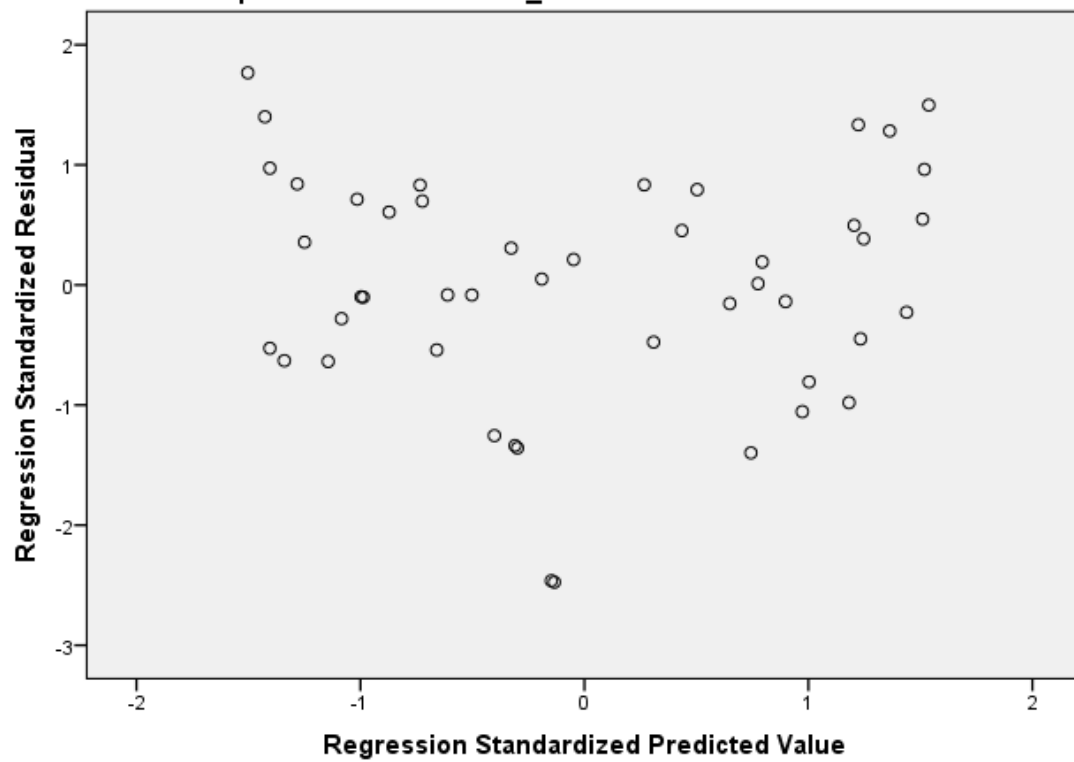
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
CH_GDPIndexDec02	-,990	-,862	,898	1,114
CH_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,223	-,027	,330	3,028
CH_CreditDemandAdjIndexDec02	,362	,047	,406	2,464
CH_REFIIndexDec02	,756	,139	,463	2,160

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	60,876	97,700	79,080	12,1116	47
Residual	-3,8010	2,7141	,0000	1,4675	47
Std. Predicted Value	-1,503	1,537	,000	1,000	47
Std. Residual	-2,475	1,767	,000	,956	47

Scatterplot

Dependent Variable: CH_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 9

Multipel linjär regressionsanalys: **Irland**. Beroende variabel: huspris (ie). Förklarande variabler: BNP (ie), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,914 ^a	,835	,818	11,0445	1,423

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	25236,289	4	6309,072	51,721	,000 ^b
	Residual	5001,265	41	121,982		
	Total	30237,554	45			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	404,578	36,972		10,943
	IE_GDPIndexDec02	-3,439	,285	-,872	-12,076
	IE_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,586	,225	-,283	-2,602
	IE_CreditDemandAdjIndexDec02	,177	,103	,173	1,720
	IE_REFIIndexDec02	,624	,065	,891	9,621

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	329,912	479,244	
IE_GDPIndexDec02	,000	-4,014	-2,864	-,460
IE_CreditSupplyAdjIndexDec02	,013	-1,040	-,131	,010
IE_CreditDemandAdjIndexDec02	,093	-,031	,384	,213
IE_REFIIndexDec02	,000	,493	,755	,449

Coefficients^a

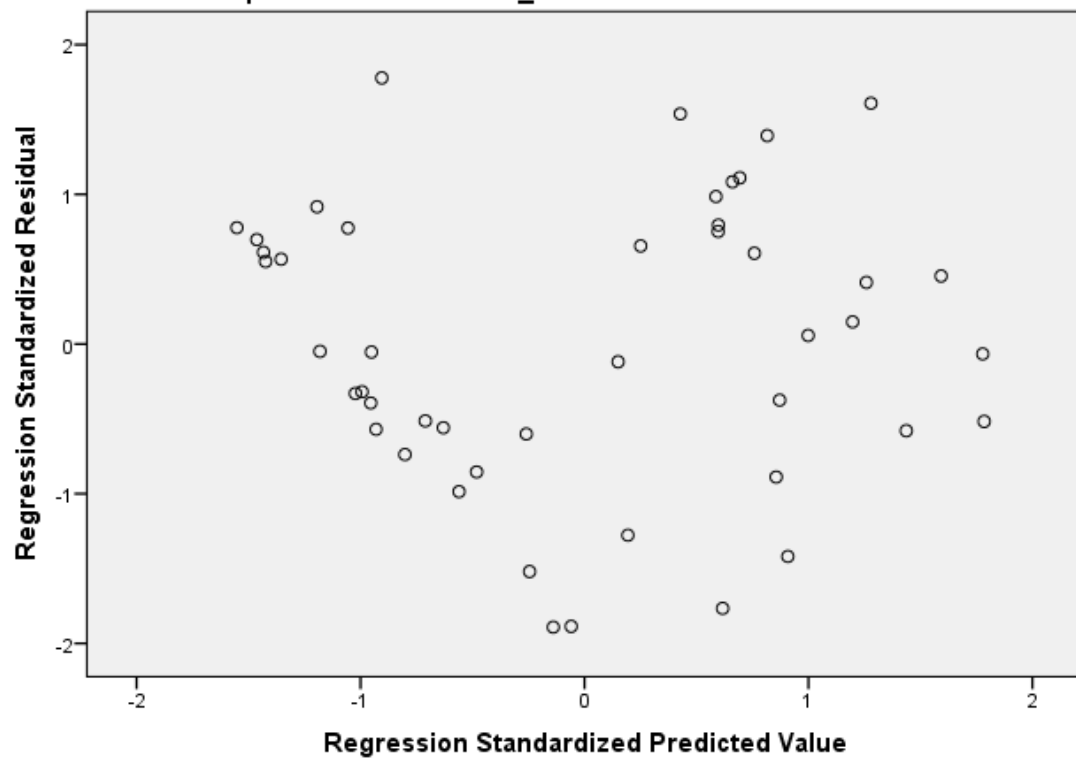
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
IE_GDPIndexDec02	-,883	-,767	,773	1,294
IE_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,377	-,165	,342	2,927
IE_CreditDemandAdjIndexDec02	,259	,109	,397	2,522
IE_REFIIndexDec02	,832	,611	,471	2,124

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	15,184	94,203	51,943	23,6814	46
Residual	-20,8949	19,6358	,0000	10,5423	46
Std. Predicted Value	-1,552	1,785	,000	1,000	46
Std. Residual	-1,892	1,778	,000	,955	46

Scatterplot

Dependent Variable: IE_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 10

Multipel linjär regressionsanalys: **Finland**. Beroende variabel: huspris (fi). Förklarande variabler: BNP (fi), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,888 ^a	,789	,768	7,3460	1,479

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8261,792	4	2065,448	38,275	,000 ^b
	Residual	2212,506	41	53,964		
	Total	10474,298	45			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	197,763	22,188		8,913
	FI_GDPIndexDec02	-1,451	,183	-,615	-7,928
	FI_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,109	,152	-,090	-,716
	FI_CreditDemandAdjIndexDec02	,208	,069	,347	2,999
	FI_REFIIndexDec02	,309	,042	,749	7,433

Coefficients^a

Model	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Correlations
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order
1 (Constant)	,000	152,954	242,571	
FI_GDPIndexDec02	,000	-1,821	-1,081	-,332
FI_CreditSupplyAdjIndexDec02	,478	-,417	,199	-,040
FI_CreditDemandAdjIndexDec02	,005	,068	,348	,402
FI_REFIIndexDec02	,000	,225	,393	,590

Coefficients^a

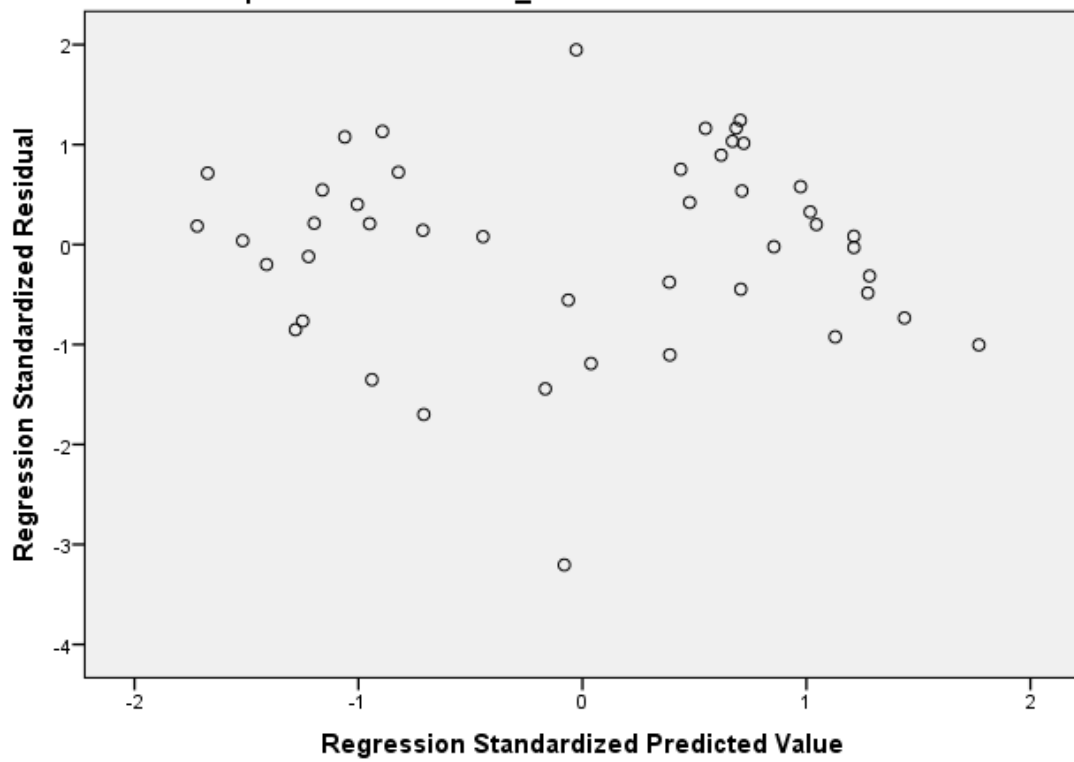
Model	Correlations			
	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)				
FI_GDPIndexDec02	-,778	-,569	,856	1,169
FI_CreditSupplyAdjIndexDec02	-,111	-,051	,330	3,033
FI_CreditDemandAdjIndexDec02	,424	,215	,385	2,597
FI_REFIIndexDec02	,758	,534	,507	1,972

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	61,728	109,019	85,036	13,5497	46
Residual	-23,5402	14,3061	,0000	7,0119	46
Std. Predicted Value	-1,720	1,770	,000	1,000	46
Std. Residual	-3,204	1,947	,000	,955	46

Scatterplot

Dependent Variable: FI_RHousePriceIndexDec02



APPENDIX 11

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Sverige, Danmark, Frankrike, Spanien, Storbritannien, Schweiz**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabel: lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4298,359	1	4298,359	100,712	,000 ^b
	Residual	1877,901	44	42,680		
	Total	6176,261	45			

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Nederländerna, Irland, Finland**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabel: lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4216,480	1	4216,480	97,124	,000 ^b
	Residual	1866,769	43	43,413		
	Total	6083,249	44			

APPENDIX 12

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Sverige**. Beroende variabel: husprisindex (se). Förklarande variabel: lag_husprisindex (se).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9614,822	1	9614,822	2111,350	,000 ^b
	Residual	200,370	44	4,554		
	Total	9815,193	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Sverige**. Beroende variabel: husprisindex (se). Förklarande variabler: lag_husprisindex (se), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9673,454	2	4836,727	1467,346	,000 ^b
	Residual	141,738	43	3,296		
	Total	9815,193	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Sverige**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (se).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4333,266	2	2166,633	50,551	,000 ^b
	Residual	1842,994	43	42,860		
	Total	6176,261	45			

APPENDIX 13

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Danmark**. Beroende variabel: husprisindex (dk). Förklarande variabel: lag_husprisindex (dk).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22325,276	1	22325,276	239,333	,000 ^b
	Residual	4104,377	44	93,281		
	Total	26429,653	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Danmark**. Beroende variabel: husprisindex (dk). Förklarande variabler: lag_husprisindex (dk), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22776,760	2	11388,380	134,058	,000 ^b
	Residual	3652,893	43	84,951		
	Total	26429,653	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Danmark**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (dk).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4470,417	2	2235,209	56,344	,000 ^b
	Residual	1705,844	43	39,671		
	Total	6176,261	45			

APPENDIX 14

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Frankrike**. Beroende variabel: husprisindex (fr). Förklarande variabel: lag_husprisindex (fr).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16482,572	1	16482,572	2630,910	,000 ^b
	Residual	275,659	44	6,265		
	Total	16758,230	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Frankrike**. Beroende variabel: husprisindex (fr). Förklarande variabler: lag_husprisindex (fr), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16587,609	2	8293,804	2090,202	,000 ^b
	Residual	170,622	43	3,968		
	Total	16758,230	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Frankrike**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (fr).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4367,205	2	2183,602	51,903	,000 ^b
	Residual	1809,056	43	42,071		
	Total	6176,261	45			

APPENDIX 15

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Nederländerna**. Beroende variabel: husprisindex (nl). Förklarande variabel: lag_husprisindex (nl).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13485,508	1	13485,508	1264,307	,000 ^b
	Residual	458,652	43	10,666		
	Total	13944,160	44			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Nederländerna**. Beroende variabel: husprisindex (nl). Förklarande variabler: lag_husprisindex (nl), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13494,084	2	6747,042	629,618	,000 ^b
	Residual	450,075	42	10,716		
	Total	13944,160	44			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Nederländerna**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (nl).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4220,529	2	2110,265	47,582	,000 ^b
	Residual	1862,720	42	44,350		
	Total	6083,249	44			

APPENDIX 16

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Spanien**. Beroende variabel: husprisindex (sp). Förklarande variabel: lag_husprisindex (sp).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32326,215	1	32326,215	24556,612	,000 ^b
	Residual	57,921	44	1,316		
	Total	32384,137	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Spanien**. Beroende variabel: husprisindex (sp). Förklarande variabler: lag_husprisindex (sp), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32328,545	2	16164,272	12502,998	,000 ^b
	Residual	55,592	43	1,293		
	Total	32384,137	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Spanien**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (sp).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4324,036	2	2162,018	50,192	,000 ^b
	Residual	1852,224	43	43,075		
	Total	6176,261	45			

APPENDIX 17

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Storbritannien**. Beroende variabel: husprisindex (uk). Förklarande variabel: lag_husprisindex (uk).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32002,041	1	32002,041	6997,410	,000 ^b
	Residual	201,230	44	4,573		
	Total	32203,272	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Storbritannien**. Beroende variabel: husprisindex (uk). Förklarande variabler: lag_husprisindex (uk), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32029,536	2	16014,768	3963,692	,000 ^b
	Residual	173,736	43	4,040		
	Total	32203,272	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Storbritannien**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (uk).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4298,531	2	2149,265	49,218	,000 ^b
	Residual	1877,730	43	43,668		
	Total	6176,261	45			

APPENDIX 18

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Schweiz**. Beroende variabel: husprisindex (ch). Förklarande variabel: lag_husprisindex (ch).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6376,188	1	6376,188	11958,837	,000 ^b
	Residual	23,460	44	,533		
	Total	6399,648	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Schweiz**. Beroende variabel: husprisindex (ch). Förklarande variabler: lag_husprisindex (ch), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6376,910	2	3188,455	6029,705	,000 ^b
	Residual	22,738	43	,529		
	Total	6399,648	45			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Schweiz**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (ch).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4311,222	2	2155,611	49,699	,000 ^b
	Residual	1865,039	43	43,373		
	Total	6176,261	45			

APPENDIX 19

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Irland**. Beroende variabel: husprisindex (ie). Förklarande variabel: lag_husprisindex (ie).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	27563,730	1	27563,730	3786,913	,000 ^b
	Residual	312,983	43	7,279		
	Total	27876,714	44			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Irland**. Beroende variabel: husprisindex (ie). Förklarande variabler: lag_husprisindex (ie), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	27591,306	2	13795,653	2030,142	,000 ^b
	Residual	285,407	42	6,795		
	Total	27876,714	44			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Irland**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (ie).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4235,385	2	2117,693	48,133	,000 ^b
	Residual	1847,863	42	43,997		
	Total	6083,249	44			

APPENDIX 20

Granger kausalitetstest, begränsad regression: **Finland**. Beroende variabel: husprisindex (fi). Förklarande variabel: lag_husprisindex (fi).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9990,055	1	9990,055	1682,353	,000 ^b
	Residual	255,340	43	5,938		
	Total	10245,395	44			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Finland**. Beroende variabel: husprisindex (fi). Förklarande variabler: lag_husprisindex (fi), lag_kreditutbud (eur).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10010,013	2	5005,006	893,058	,000 ^b
	Residual	235,382	42	5,604		
	Total	10245,395	44			

Granger kausalitetstest, obegränsad regression: **Finland**. Beroende variabel: kreditutbud (eur). Förklarande variabler: lag_kreditutbud (eur), lag_husprisindex (fi).

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4224,672	2	2112,336	47,734	,000 ^b
	Residual	1858,577	42	44,252		
	Total	6083,249	44			

APPENDIX 21

Durbin-Watson tabell. *Källa: University of Notre Dame*

Durbin-Watson Statistic: 5 Per Cent Significance Points of dL and dU

n	k*=1		k*=2		k*=3		k*=4		k*=5		k*=6		k*=7		k*=8		k*=9		k*=10	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
6	0.610	1.400	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
7	0.700	1.356	0.467	1.896	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.367	2.287	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
11	0.927	1.324	0.758	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.315	2.645	0.203	3.004	----	----	----	----	----	----	----	----
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.380	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149	----	----	----	----	----	----
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.444	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985	0.147	3.266	----	----	----	----
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360	----	----
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.471	0.343	2.727	0.251	2.979	0.175	3.216	0.111	3.438
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624	0.304	2.860	0.222	3.090	0.155	3.304
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537	0.356	2.757	0.272	2.975	0.198	3.184
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.258	0.502	2.461	0.407	2.668	0.321	2.873	0.244	3.073
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396	0.456	2.589	0.369	2.783	0.290	2.974
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.691	2.162	0.595	2.339	0.502	2.521	0.416	2.704	0.336	2.885
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.731	2.124	0.637	2.290	0.546	2.461	0.461	2.633	0.380	2.806
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246	0.588	2.407	0.504	2.571	0.424	2.735
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208	0.628	2.360	0.545	2.514	0.465	2.670
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.750	2.174	0.666	2.318	0.584	2.464	0.506	2.613
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.013	0.784	2.144	0.702	2.280	0.621	2.419	0.544	2.560
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117	0.735	2.246	0.657	2.379	0.581	2.513
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093	0.767	2.216	0.691	2.342	0.616	2.470
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.959	0.874	2.071	0.798	2.188	0.723	2.309	0.649	2.431
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052	0.826	2.164	0.753	2.278	0.681	2.396
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034	0.854	2.141	0.782	2.251	0.712	2.363
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920	0.950	2.018	0.879	2.120	0.810	2.226	0.741	2.333
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909	0.972	2.004	0.904	2.102	0.836	2.203	0.769	2.306
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900	0.994	1.991	0.927	2.085	0.861	2.181	0.796	2.281
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.079	1.891	1.015	1.978	0.950	2.069	0.885	2.162	0.821	2.257
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.653	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884	1.034	1.967	0.971	2.054	0.908	2.144	0.845	2.236
36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.876	1.053	1.957	0.991	2.041	0.930	2.127	0.868	2.216
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870	1.071	1.948	1.011	2.029	0.951	2.112	0.891	2.197
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864	1.088	1.939	1.029	2.017	0.970	2.098	0.912	2.180
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859	1.104	1.932	1.047	2.007	0.990	2.085	0.932	2.164
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854	1.120	1.924	1.064	1.997	1.008	2.072	0.952	2.149
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835	1.189	1.895	1.139	1.958	1.089	2.022	1.038	2.088
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822	1.246	1.875	1.201	1.930	1.156	1.986	1.110	2.044
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814	1.294	1.861	1.253	1.909	1.212	1.959	1.170	2.010
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808	1.335	1.850	1.298	1.894	1.260	1.939	1.222	1.984
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805	1.370	1.843	1.336	1.882	1.301	1.923	1.266	1.964
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802	1.401	1.838	1.369	1.874	1.337	1.910	1.305	1.948
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801	1.428	1.834	1.399	1.867	1.369	1.901	1.339	1.935
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801	1.453	1.831	1.425	1.861	1.397	1.893	1.369	1.925
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801	1.474	1.829	1.448	1.857	1.422	1.886	1.396	1.916
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801	1.494	1.827	1.469	1.854	1.445	1.881	1.420	1.909
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802	1.512	1.827	1.489	1.852	1.465	1.877	1.442	1.903
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803	1.528	1.826	1.506	1.850	1.484	1.874	1.462	1.898
150	1.720	1.747	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817	1.637	1.832	1.622	1.846	1.608	1.862	1.593	1.877
200	1.758	1.779	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.809	1.718	1.820	1.707	1.831	1.697	1.841	1.686	1.852	1.675	1.863	1.665	1.874

*k' is the number of regressors excluding the intercept

APPENDIX 22

Multipel linjär regressionsanalys med laggade variabler: **Sverige**. Beroende variabel: lag_huspris (se). Förklarande variabler: BNP (se), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula=SE_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ SE_CreditDemandAdjIndexDec02 + SE_CreditSupplyAdjIndexDec02 + SE_GDPIndexDec02 + SE_REFIIndexDec02, data = Sweden_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-12.9715	-4.0043	0.7988	4.1399	11.3831

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	150.41423	15.98188	9.412	8.44e-12 ***
SE_CreditDemandAdjIndexDec02	0.13578	0.05345	2.540	0.015 *
SE_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.11369	0.12412	-0.916	0.365
SE_GDPIndexDec02	-0.83940	0.10260	-8.181	3.74e-10 ***
SE_REFIIndexDec02	0.25597	0.03337	7.672	1.89e-09 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 5.756 on 41 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.8563, Adjusted R-squared: 0.8422

F-statistic: 61.06 on 4 and 41 DF, p-value: < 2.2e-16

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: SE_RHousePriceIndexDec02_LAG_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
SE_CreditDemandAdjIndexDec02	213.82	1	6.4524	0.01496 *
SE_CreditSupplyAdjIndexDec02	27.80	1	0.8389	0.36506
SE_GDPIndexDec02	2218.08	1	66.9360	3.740e-10 ***
SE_REFIIndexDec02	1950.22	1	58.8527	1.888e-09 ***
Residuals	1358.63	41		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

data: SE_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ SE_CreditDemandAdjIndexDec02 + SE_CreditSupplyAdjIndexDec02 + SE_GDPIndexDec02 + SE_REFIIndexDec02

DW = 1.9513, p-value = 0.5286

alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 23

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Danmark**.
Beroende variabel: lag_huspris (dk). Förklarande variabler: BNP (dk),
kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

lm(formula = DK_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ DK_CreditDemandAdjIndexDec02 +
DK_CreditSupplyAdjIndexDec02 + DK_GDPIndexDec02 + DK_REFIIndexDec02, data = Denmark_Lag_1)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-18.6461	-6.9214	-0.3253	4.4865	29.0301

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	82.01789	54.09269	1.516	0.137
DK_CreditDemandAdjIndexDec02	0.18004	0.10711	1.681	0.100
DK_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.07363	0.23975	-0.307	0.760
DK_GDPIndexDec02	-0.42035	0.55632	-0.756	0.454
DK_REFIIndexDec02	0.56766	0.06484	8.755	6.25e-11 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 11.06 on 41 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.8022, Adjusted R-squared: 0.7829

F-statistic: 41.58 on 4 and 41 DF, p-value: 6.498e-14

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: DK_RHousePriceIndexDec02_LAG_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
DK_CreditDemandAdjIndexDec02	345.7	1	2.8254	0.1004
DK_CreditSupplyAdjIndexDec02	11.5	1	0.0943	0.7603
DK_GDPIndexDec02	69.9	1	0.5709	0.4542
DK_REFIIndexDec02	9379.2	1	76.6485	6.248e-11 ***
Residuals	5017.0	41		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

data: DK_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ DK_CreditDemandAdjIndexDec02 +
DK_CreditSupplyAdjIndexDec02 + DK_GDPIndexDec02 + DK_REFIIndexDec02

DW = 0.7815, p-value = 2.098e-07

alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 25

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Frankrike**.
Beroende variabel: lag_huspris (fr). Förklarande variabler: BNP (fr), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = FR_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ FR_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
FR_CreditSupplyAdjIndexDec02 + FR_GDPIndexDec02 + FR_REFIIndexDec02,  
data = France_LAG_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-18.3163	-4.7256	0.6096	5.4532	11.2362

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	245.17832	31.97366	7.668	1.91e-09 ***
FR_CreditDemandAdjIndexDec02	0.15053	0.07078	2.127	0.0395 *
FR_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.16843	0.16545	-1.018	0.3147
FR_GDPIndexDec02	-1.75150	0.28571	-6.130	2.82e-07 ***
FR_REFIIndexDec02	0.39006	0.04371	8.923	3.72e-11 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 7.607 on 41 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.848, Adjusted R-squared: 0.8332
F-statistic: 57.19 on 4 and 41 DF, p-value: 3.103e-16

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: FR_RHousePriceIndexDec02_LAG_1	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
FR_CreditDemandAdjIndexDec02	261.7	1	4.5225	0.03952 *
FR_CreditSupplyAdjIndexDec02	60.0	1	1.0363	0.31466
FR_GDPIndexDec02	2174.5	1	37.5807	2.823e-07 ***
FR_REFIIndexDec02	4607.0	1	79.6219	3.723e-11 ***
Residuals	2372.3	41		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

data: FR_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ FR_CreditDemandAdjIndexDec02 +
FR_CreditSupplyAdjIndexDec02 + FR_GDPIndexDec02 + FR_REFIIndexDec02

DW = 0.916, p-value = 4.236e-06
alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 26

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Nederländerna**.
Beroende variabel: lag_huspris (nl). Förklarande variabler: BNP (nl), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = NL_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ NL_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
NL_CreditSupplyAdjIndexDec02 + NL_GDPIndexDec02 + NL_REFIIndexDec02, data = Netherlands_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-20.892	-3.568	1.724	5.642	10.679

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	298.77787	29.87613	10.001	1.93e-12 ***
NL_CreditDemandAdjIndexDec02	0.09306	0.08024	1.160	0.253
NL_CreditSupplyAdjIndexDec02	0.01984	0.19087	0.104	0.918
NL_GDPIndexDec02	-2.46513	0.26849	-9.181	2.14e-11 ***
NL_REFIIndexDec02	0.28250	0.04886	5.781	9.59e-07 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 8.531 on 40 degrees of freedom (1 observation deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.7921, Adjusted R-squared: 0.7713

F-statistic: 38.1 on 4 and 40 DF, p-value: 3.835e-13

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: NL_RHousePriceIndexDec02_LAG_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
NL_CreditDemandAdjIndexDec02	97.9	1	1.3451	0.2530
NL_CreditSupplyAdjIndexDec02	0.8	1	0.0108	0.9177
NL_GDPIndexDec02	6135.3	1	84.2991	2.136e-11 ***
NL_REFIIndexDec02	2432.7	1	33.4252	9.588e-07 ***
Residuals	2911.2	40		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

data: NL_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ NL_CreditDemandAdjIndexDec02 +
NL_CreditSupplyAdjIndexDec02 + NL_GDPIndexDec02 + NL_REFIIndexDec02

DW = 1.395, p-value = 0.008852

alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 27

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Spanien**.
Beroende variabel: lag_huspris (sp). Förklarande variabler: BNP (sp),
kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = SP_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ SP_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
SP_CreditSupplyAdjIndexDec02 + SP_GDPIndexDec02 + SP_REFIIndexDec02, data = Spain_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-34.199	-12.866	1.993	12.921	26.627

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	401.32386	58.35080	6.878	2.45e-08 ***
SP_CreditDemandAdjIndexDec02	0.09448	0.16132	0.586	0.561
SP_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.38908	0.37499	-1.038	0.306
SP_GDPIndexDec02	-3.45763	0.50976	-6.783	3.34e-08 ***
SP_REFIIndexDec02	0.51760	0.09686	5.344	3.69e-06 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 17.13 on 41 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6447, Adjusted R-squared: 0.61

F-statistic: 18.6 on 4 and 41 DF, p-value: 8.732e-09

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: SP_RHousePriceIndexDec02_LAG_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
SP_CreditDemandAdjIndexDec02	100.6	1	0.3430	0.5613
SP_CreditSupplyAdjIndexDec02	315.8	1	1.0765	0.3056
SP_GDPIndexDec02	13496.0	1	46.0076	3.341e-08 ***
SP_REFIIndexDec02	8376.5	1	28.5555	3.690e-06 ***
Residuals	12027.0	41		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

data: SP_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ SP_CreditDemandAdjIndexDec02 +
SP_CreditSupplyAdjIndexDec02 + SP_GDPIndexDec02 + SP_REFIIndexDec02

DW = 1.5124, p-value = 0.0292

alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 28

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Storbritannien**.
Beroende variabel: lag_huspris (uk). Förklarande variabler: BNP (uk), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = UK_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ UK_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
UK_CreditSupplyAdjIndexDec02 + UK_GDPIndexDec02 + UK_REFIIndexDec02, data = UK_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-18.892	-5.998	-1.214	5.718	29.902

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	424.11368	40.99048	10.347	5.35e-13 ***
UK_CreditDemandAdjIndexDec02	0.26295	0.10564	2.489	0.017 *
UK_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.27858	0.24192	-1.152	0.256
UK_GDPIndexDec02	-3.78332	0.37663	-10.045	1.29e-12 ***
UK_REFIIndexDec02	0.54731	0.06215	8.806	5.34e-11 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 11.02 on 41 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.8419, Adjusted R-squared: 0.8265
F-statistic: 54.58 on 4 and 41 DF, p-value: 6.906e-16

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: UK_RHousePriceIndexDec02_LAG_1	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
UK_CreditDemandAdjIndexDec02	753.1	1	6.1962	0.01695 *
UK_CreditSupplyAdjIndexDec02	161.2	1	1.3260	0.25618
UK_GDPIndexDec02	12263.9	1	100.9059	1.285e-12 ***
UK_REFIIndexDec02	9423.9	1	77.5390	5.343e-11 ***
Residuals	4983.0	41		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

```
data: UK_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ UK_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
UK_CreditSupplyAdjIndexDec02 + UK_GDPIndexDec02 + UK_REFIIndexDec02
```

DW = 1.264, p-value = 0.001572
alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 29

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Schweiz**.
Beroende variabel: lag_huspris (ch). Förklarande variabler: BNP (ch),
kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = CH_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ CH_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
CH_CreditSupplyAdjIndexDec02 + CH_GDPIndexDec02 + CH_REFIIndexDec02, data = Switzerland_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-4.6504	-0.6715	0.1516	0.9160	2.3830

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	235.331648	4.749552	49.548	< 2e-16 ***
CH_CreditDemandAdjIndexDec02	0.032181	0.014347	2.243	0.0304 *
CH_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.054057	0.034134	-1.584	0.1210
CH_GDPIndexDec02	-1.425501	0.033084	-43.088	< 2e-16 ***
CH_REFIIndexDec02	0.078205	0.009327	8.385	1.97e-10 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.557 on 41 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9847, Adjusted R-squared: 0.9833
F-statistic: 661.4 on 4 and 41 DF, p-value: < 2.2e-16

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: CH_RHousePriceIndexDec02_LAG_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
CH_CreditDemandAdjIndexDec02	12.2	1	5.0312	0.03036 *
CH_CreditSupplyAdjIndexDec02	6.1	1	2.5080	0.12095
CH_GDPIndexDec02	4498.2	1	1856.5676	< 2.2e-16 ***
CH_REFIIndexDec02	170.3	1	70.3046	1.975e-10 ***
Residuals	99.3	41		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

```
data: CH_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ CH_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
CH_CreditSupplyAdjIndexDec02 + CH_GDPIndexDec02 + CH_REFIIndexDec02
```

DW = 1.0622, p-value = 6.7e-05
alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 30

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Irland**. Beroende variabel: lag_huspris (ie). Förklarande variabler: BNP (ie), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = IE_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ IE_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
IE_CreditSupplyAdjIndexDec02 + IE_GDPIndexDec02 + IE_REFIIndexDec02, data = Ireland_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-20.0661	-6.4015	-0.5162	7.9660	20.7532

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	404.02010	35.91644	11.249	5.83e-14 ***
IE_CreditDemandAdjIndexDec02	0.15379	0.10030	1.533	0.13309
IE_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.66424	0.22899	-2.901	0.00602 **
IE_GDPIndexDec02	-3.36641	0.28772	-11.700	1.73e-14 ***
IE_REFIIndexDec02	0.65622	0.06284	10.443	5.46e-13 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 10.68 on 40 degrees of freedom (1 observation deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.8448, Adjusted R-squared: 0.8293

F-statistic: 54.42 on 4 and 40 DF, p-value: 1.18e-15

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: IE_RHousePriceIndexDec02_LAG_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
IE_CreditDemandAdjIndexDec02	268.3	1	2.3508	0.133088
IE_CreditSupplyAdjIndexDec02	960.4	1	8.4140	0.006024 **
IE_GDPIndexDec02	15625.8	1	136.8980	1.728e-14 ***
IE_REFIIndexDec02	12447.2	1	109.0504	5.456e-13 ***
Residuals	4565.7	40		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

data: IE_RHousePriceIndexDec02_LAG_1 ~ IE_CreditDemandAdjIndexDec02 +
IE_CreditSupplyAdjIndexDec02 + IE_GDPIndexDec02 + IE_REFIIndexDec02

DW = 1.2897, p-value = 0.002275

alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

APPENDIX 31

Multipel linjär regressionsanalys med laggade förklaringsvariabler: **Finland**.
Beroende variabel: lag_huspris (fi). Förklarande variabler: BNP (fi), kreditefterfrågan (eur), kreditutbud (eur), REFI-ränta (eur).

Call:

```
lm(formula = FI_RHousePriceIndexDec02_Lag_1 ~ FI_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
FI_CreditSupplyAdjIndexDec02 + FI_GDPIndexDec02 + FI_REFIIndexDec02, data = Finland_Lag_1)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-22.0225	-2.6034	0.0797	3.7469	15.8302

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	180.04733	21.93312	8.209	4.13e-10 ***
FI_CreditDemandAdjIndexDec02	0.19037	0.06920	2.751	0.00888 **
FI_CreditSupplyAdjIndexDec02	-0.08386	0.16031	-0.523	0.60377
FI_GDPIndexDec02	-1.27897	0.18680	-6.847	3.07e-08 ***
FI_REFIIndexDec02	0.31710	0.04126	7.686	2.12e-09 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 7.257 on 40 degrees of freedom (1 observation deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.786, Adjusted R-squared: 0.7646

F-statistic: 36.73 on 4 and 40 DF, p-value: 6.783e-13

Anova(RegModel.1, type="II")

Anova Table (Type II tests)

Response: FI_RHousePriceIndexDec02_Lag_1

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
FI_CreditDemandAdjIndexDec02	398.50	1	7.5675	0.008884 **
FI_CreditSupplyAdjIndexDec02	14.41	1	0.2737	0.603773
FI_GDPIndexDec02	2468.48	1	46.8761	3.069e-08 ***
FI_REFIIndexDec02	3110.69	1	59.0716	2.118e-09 ***
Residuals	2106.39	40		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Durbin-Watson test

```
data: FI_RHousePriceIndexDec02_Lag_1 ~ FI_CreditDemandAdjIndexDec02 +  
FI_CreditSupplyAdjIndexDec02 + FI_GDPIndexDec02 + FI_REFIIndexDec02
```

DW = 1.1725, p-value = 0.0005194

alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0