



**EKONOMI
HÖGSKOLAN**
Lunds universitet

Kan husprisappreciering förstås genom lågräntepolitik?

En applicering av den Österrikiska konjunkturcykelteorin

Kandidatuppsats

HT 10

Nationalekonomiska institutionen

Ekonomihögskolan

Lunds Universitet

Författare:

Hannes Andréasson

Handledare:

Fredrik NG. Andersson

Abstract

The aim of this essay is to examine whether house price appreciation can be understood as a result of low-interest policies. According to the Austrian theory of the business cycle, credit expansion triggered by expansive monetary policies causes disturbances and misallocations within the economy's productive structure, which effectively creates periods of booms and busts. This period of boom and bust is characterized by malinvestment and over-consumption. Following, the malinvestment causes prices to appreciate in the early stages of the productive stages. If the theory is valid, credit expansion should cause house price appreciation. The determinants of house prices was examined in four countries; United Kingdom, Japan, Sweden and the United States, using an error correction model. The results show that monetary policy has a substantial effect on house price appreciation, which is in favor of the Austrian theory of the business cycle.

Keywords: House prices, price appreciation, Monetary policy influence on house prices, Austrian theory of the business cycle, Error correction model, Economics.

Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION	5
2. ÖSTERRIKISKA NATIONALEKONOMISKA SKOLAN	11
3. ÖSTERRIKISK MAKROEKONOMI	13
3.1 ELEMENTEN I KAPITALBASERAD MAKROEKONOMI	13
3.1.1 Lånemarknaden (<i>Marknaden för investerbara resurser</i>)	13
3.1.2 Produktionsmöjlighetskurvan	15
3.1.3 Intertemporala produktionsstrukturen (<i>Hayeks triangel</i>)	17
3.1.4 Kapitalstrukturens makroekonomi	19
3.1.5 Sekulär tillväxt	20
3.2 ÖSTERRIKISKA KONJUNKTURCYKELTEORIN	21
3.2.1 Förändringar i teknologi och resurstillgång	22
3.2.2 Förändringar i intertemporal preferenser	23
3.2.3 Kapitalomstrukturering med arbetsmarknader	25
3.2.4 Konjunkturcykelns makroekonomi	27
4. EMPIRISK SPECIFIKATION	32
5. EKONOMETRISK TEORI	35
5.1 ICKE-STATIONÄRITET	35
5.2 KOINTEGRATION	35
5.3 ERROR CORRECTION MODEL	36
6. DATA	38
6.1 MATERIAL	38
6.2 INSAMLING	38
6.3 BESKRIVNING AV DATA	39
6.4 ANALYS AV DATA	43
7. RESULTAT	45
7.1 KOINTEGRATIONSSAMBAND	45
7.2 ECM-ESTIMERING	48
8. ANALYS	57
9. SLUTSATS	58
LITTERATURFÖRTECKNING	60
APPENDIX A	63
APPENDIX B	64

Lista över tabeller och figurer

<i>Figur 3.1</i> – Lånemarknaden (marknaden för investerbara resurser).	13
<i>Figur 3.2</i> – Produktionsmöjlighetskurvan.	15
<i>Figur 3.3</i> – Bruttoinvesteringar och tillväxt.	16
<i>Figur 3.4</i> – Hayeks triangel (ursprungliga)	17
<i>Figur 3.5</i> – Hayeks triangel (modifierad)	19
<i>Figur 3.6</i> – Kapitalstrukturens makroekonomi	20
<i>Figur 3.7</i> – Sekulär tillväxt	22
<i>Figur 3.8</i> – Teknologiska förbättringars påverkan tillväxt	24
<i>Figur 3.9</i> – Kapitalomstrukturering med orsak ur sparande	26
<i>Figur 3.10</i> – Kapitalomstrukturering med arbetsmarknader	28
<i>Figur 3.11</i> – Konjunkturcykel (Artificiell tillväxt med grund ur monetärpolitik)	32
<i>Figur 6.1</i> – Utveckling på engelska fastighetsmarknaden	40
<i>Figur 6.2</i> – Utveckling på japanska fastighetsmarknaden	40
<i>Figur 6.3</i> – Utveckling på den svenska fastighetsmarknaden	41
<i>Figur 6.4</i> – Utveckling på den amerikanska fastighetsmarknaden	42
<i>Figur 7.1</i> – England residual	46
<i>Figur 7.2</i> – USA residual	47
<i>Tabell 6.1</i> – ADF test, England	43
<i>Tabell 6.2</i> – ADF test, Japan.	43
<i>Tabell 6.3</i> – ADF test, Sverige	44
<i>Tabell 6.4</i> - ADF test, USA	44
<i>Tabell 7.1</i> – ADF test, Kointegration 1	45
<i>Tabell 7.2</i> – ADF test, Kointegration 2	47
<i>Tabell 7.3</i> – ECM England 1	49
<i>Tabell 7.4</i> – ECM England 2	50
<i>Tabell 7.5</i> – ECM Japan	51
<i>Tabell 7.6</i> – ECM Sverige	52
<i>Tabell 7.7</i> – ECM USA 1	54
<i>Tabell 7.8</i> – ECM USA 2	55
<i>Tabell B.1</i> – Långsiktig jämvikt, England 1.	63
<i>Tabell B.2</i> – Långsiktig jämvikt, England 2.	63
<i>Tabell B.3</i> – Långsiktig jämvikt, Japan.	64
<i>Tabell B.4</i> - Långsiktig jämvikt, Sverige.	64
<i>Tabell B.5</i> – Långsiktig jämvikt, USA 1.	65
<i>Tabell B.6</i> – Långsiktig jämvikt, USA 2.	65

1. Introduktion

År 2010 led världsekonomin fortfarande av sviterna från den finansiella krisen som kastade in världen i en recession vars magnitud ej skådats sedan 1930-talets depression. Världen över lanserades räddningspaket för industrier och finansiella institut som ansågs särskilt känsliga och viktiga för ekonomin¹. När de värsta effekterna av krisen uppdagades var det tydligt att den finansiella instabiliteten inte var begränsad till den privata sektorn, utan även stater riskerade att kollapsa om inte drastiska åtgärder vidtogs².

Den amerikanska subprime-krisen framhålls ofta som en utlösande faktor (Sornette & Woodward, 2010), om inte *den* orsakande faktorn bakom den finansiella krisen (Timmons, 2008). Även om subprime-krisen i sig själv inte var orsaken, bidrog den till att blottlägga osunda affärsmodeller och risktagande, som etablerats inom den finansiella sektorn (Kamin & Demarco, 2010), vilket allvarligt underminerade konsumenters förtroende för de finansiella instituten och vidare hjälpte till att krisen spreds till fler marknader.

Subprime-krisen kännetecknas av att en ovanligt hög andel låntagare fick problem med att betala sina huslån, något som överraskade såväl låntagare och långivare, som myndigheterna (Demayanyk & Van Hemert, 2008). Med begreppet Subprime-lån, avser man lån till människor som inte anses vara kreditvärda nog för att erhålla ett reguljärt lån hos en bank (Timmons, 2008). Mellan år 2002 och år 2007 upplevde marknaden för subprime-lån en dramatisk tillväxt och allt fler aktörer började handla med subprime-lån i någon form.

För att förstå subprime-marknadens kraftiga tillväxt och betydelse får vi gå tillbaka till recessionen 2001 som följde efter att it-bubblan sprack. I ett försök att stimulera företag till nya investeringar och få ekonomin ur recessionen sänkte den amerikanska centralbankens ordförande Alan Greenspan styrräntan till rekordlåga nivåer. Den ekonomiska tillväxten ökade förvisso, men inte på ett sådant sätt man avsett. Företagsinvesteringarna uteblev och istället drevs tillväxten av att hushållen konsumerade mer och satte sig i allt större skuld. Parallellt med det apprecierade fastighetspriserna i en allt högre grad, på grund av de låga räntorna (Timmons, 2008). I efterhand kan prisapprecieringen identifieras som en del av en fastighetsbubbla.

¹ <http://www.economist.com/node/12305746>

² http://www.economist.com/node/15772801?story_id=15772801

Eftersom konsumenterna tenderade att se hus allt mer som investeringsobjekt (Timmons, 2008), än som faktiska bostäder, på grund av de apprecierande fastighetspriserna tog de på sig allt större skuldsättning. Så länge priserna fortsatte att öka, ökade konsumenternas rikedom och den växande skuldsättningen kunde ignoreras. Dessa mekanismer hjälpte till att göda subprime-marknadens tillväxt och så länge huspriserna fortsatte att appreciera var vinstmöjligheterna goda och fler aktörer, från olika marknader och branscher tog till vara på vinstchansen. När väl fastighetsbubblan sprack sände det chockvågor in på subprime-marknaden som i sin tur spreds till fler marknader och dagens finanskris såg ljuset.

Fastighetsbubblor utgör ett särskilt problematiskt moment för beslutsfattare och ekonomer. En stor andel av de lån som utfärdas av banker till låntagare sker med olika typer av fastigheter som säkerhet. Om prissättningen av fastigheter på något sätt har avvikit för vad som kan anses rimligt, exempelvis genom en överdriven tro på fastighetsprisutvecklingen eller spekulationer finns det också en överhängande risk att fastighetspriserna vid något tillfälle kraftigt deprecierar, vilket orsakar stora förluster för både konsumenter och banker (Nyberg, 2007), vilket riskerar att sprida sig till flera marknader. Dessutom påverkar fastighetspriser konsumenternas rikedom och skuld. Om priserna ökar, sjunker skulderna i förhållande till värdet av tillgångarna. Det kan leda till att hushåll belånar sina hus ytterligare, för att ha råd med större konsumtion. Fastighetspriserna påverkar därmed aktiviteten i den reala ekonomin (Nyberg, 2007).

Tidigare erfarenheter av fastighetsbubblor illustrerar tydligt hur kraftigt de kan påverka ekonomin när de spricker (Higgins & Osler, 1997). När den japanska börs- och fastighetsbubblan sprack 1991 sände det den japanska ekonomin in i vad som idag kallas ”det förlorade årtiondet” (Hurioka, 2006) med resulterande stagnation och deflation. Även den svenska 1990-tals krisen har sitt ursprung ur en fastighetsbubbla som sprack (Jackson, 2008), vilket orsakade bankerna stora förluster. Därtill kan vi notera att länder såsom Australien, England, Irland, Spanien och Kina upplevt fastighetsbubblor under 2000-talet.

Förklaringarna till uppkomstens av fastighetsbubblor är olika inom teoretiska perspektiv. Enligt Thornton (2006) finns det i huvudsak tre olika förklaringsmodeller:

1. Fastighetsbubblor existerar inte, utan vad som anses vara ”fastighetsbubblor” drivs av fundamentala faktorer.

2. Fastighetsbubblor är resultat av psykologiska faktorer.
3. Fastighetsbubblor är resultat av psykologiska och reala faktorer.

De flesta människor tenderar att hålla med förklaringsmodell ett, eftersom huspriser ”aldrig går ned”. Fastighetsbubblor är en omöjlighet enligt detta perspektiv. Om det finns en eller flera rationella orsaker till en fastighetsbubbla, eller vilken sorts bubbla som helst, räcker det med att endast ett fåtal tror att det är en bubbla och genom det kan de göra vinst genom att sälja hus vid inflaterade priser och deflatera bubblan långt innan den blir överinflaterade och spricker. Om en fastighetsbubbla skulle ha irrationella orsaker kan även en rationell människa göra enorma vinster genom att använda sig av de psykologiska brister som hade skapat bubblan (Thornton, 2006).

Den andra förklaringsmodellen är vanlig bland keynesianer och inom beteendekonometri. Reala faktorer har betydelse för uppkomsten av fastighetsbubblor, men de effekterna är sekundära jämfört med de psykologiska mekanismerna som styr prissättningen. Fastighetsbubblor skapas istället av vad Keynes benämnde ”Animal spirits” (Keynes, 2006. S. 145)³ eller irrationellt beteende, då investerare blir för självsäkra och är villiga att ta på sig stora risker. Stigande avkastningar och priser leder till ett spekulativt beteende, och ekonomiska handlingar motiveras allt mindre av gamla regler och mer av övermod. Till slut kommer spekulationsmanin marknaden drabbats av att ebba ut, vilket gör att investeringarna minskar då priser sjunker och ekonomin leds in i en recession.

Den tredje och sista förklaringsmodellen kommer från företrädare för den Österrikiska skolan och ekonomer med likartade resonemang. Den österrikiska skolans företrädare menar att fastighetsbubblor är ett resultat av förändringar i reala faktorer *och* psykologiska faktorer och att båda drivs av konjunkturcykeln. Konjunkturcykeln i sin tur orsakas av ohållbar kreditexpansion orsakad av monetärpolitik som håller räntorna för låga, för länge.

Vad gäller den amerikanska fastighetsbubblan som sprack 2007 hade de olika perspektiven annorlunda slutsatser. Alan Greenspan, den amerikanske centralbankens före detta ordförande, som här får företräda förklaringsmodell nummer ett, ansåg att en eventuell fastighetsbubbla inte var trolig, och om den väl existerade skulle den inte utgöra ett stort hot mot ekonomin (Thornton, 2006). McCarthy och Peach (2004) kom fram till att

³ The general theory of employment, interest and money publicerades först 1936.

fastighetsprisapprecieringen har drivits av fundamentala faktorer. Däremot om en eventuell fastighetsbubbla skulle utvecklas och sedermera spräckas skulle det kunna få allvarliga konsekvenser för ekonomin, men de vidhåller uppfattningen att det scenariot inte är särskilt troligt.

Inom förklaringsmodell två och tre finns dock ekonomer som tidigt varnade för en fastighetsbubbla. Inom förklaringsmodell nummer två finns Yale-professorn Robert Shiller som i sin bok *Irrational exuberance* (2005) varnade för att fastighetspriserna nått alarmerande nivåer och att bubblan snart skulle spricka. I förklaringsmodell nummer tre kan vi placera Baker och Rosnick (2005), Rosner (2001), Shostak (2003) och Karlsson (2004) som varnar för effekterna av den amerikanska centralbankens monetära politik och andra politiska projekt som manipulerar marknader i syfte att öka andelen husägare.

I efterdyningarna av den amerikanska fastighetsbubblan har många olika teoretiska perspektiv försökt att förklara och förstå uppkomsten och formationen av fastighetsbubblor. Företrädare för den österrikiska skolan har framhärdat den roll den amerikanska centralbankens monetära politik spelade för prisutvecklingen på fastighetsmarknaden. Förenklat sagt menar det österrikiska perspektivet att artificiellt låga räntor bidrog till att skapa fastighetsbubblan. Den här uppsatsen ämnar undersöka om monetärpolitik kan driva på husprisappreciering, genom en applicering av den österrikiska konjunkturcykelteorin. Uppsatsens frågeställning lyder: ”*Kan husprisappreciering förstås genom lågräntepolitik?*”.

Genomförandet kommer att ske genom en empirisk undersökning. En ekonometrisk modell som avser att ta hänsyn till faktorer som härrör ur konjunkturcykler, monetärpolitik och den reala ekonomin kommer att etableras för att förklara husprisutvecklingen. I modellen är den beroende variabeln husprisindex, med real BNP, KPI, en variabel kallad räntedifferens, långsiktig ränta, arbetslöshet och produktion av fastigheter som förklarande variabler. Med hjälp av den ekonometriska modellens resultat analyseras huruvida husprisutvecklingen i de studerade länderna kan förstås utifrån den österrikiska skolans konjunkturcykelteoris implikationer. Om variabeln räntedifferens visar sig ha ett positivt och betydande tillslag på huspriserna tolkas det som stöd för konjunkturcykelteorin. Om räntedifferensen inte kan förklara husprisutvecklingen tolkas det som att konjunkturcykelteorin är en olämplig teori för husprisutvecklingen i de undersökta länderna.

Den empiriska undersökningen avgränsas till att behandla fyra OECD-länder: England, Japan, Sverige och USA. Dessa fyra länder är intressanta för analysen eftersom England och USA nyligen har upplevt fastighetsbubblor med dramatiska effekter på ekonomin, medan Japan upplevde konsekvenserna av en sprucken fastighetsbubbla under 1990-talet. I Sverige å andra sidan har det framförts farhågor om att det kan röra sig om en fastighetsbubbla⁴ och en av orsakerna till finanskrisen i Sverige under 1990-talet var just fallande fastighetspriser. Fastighetsmarknaden kan delas in i två marknader: marknaden för kommersiella fastigheter och marknaden för småhus och bostadsrätter (Nyberg, 2007). I den här uppsatsen kommer den sistnämnda marknaden att undersökas.

Vad gäller akademiska studier som använder sig av den österrikiska konjunkturcykelteorin för att förstå utvecklingen på fastighetsmarknaden har det inte tidigare utförts. Konjunkturcykelteorin behandlar den generella ekonomin och används bäst för att analysera fluktuationer i hela ekonomin, men den är fullt applicerbar för att analys av enskilda marknader. Empiriska undersökningar gällande konjunkturcykelteorin har utförts, men antalet är skvalt eftersom den österrikiska skolans metodologi medför att dess företrädare tenderar att inta en skeptisk hållning mot ekonomiskt modellerande och regressionsanalys.

Ekonometriska undersökningar gällande konjunkturcykelteorin kan struktureras på olika sätt. Keeler (2001) använde sig av kvartalsdata över USA mellan 1950 till 1991 och analyserade konjunkturcykelfakta och förhållandena mellan pengar, räntor, kapacitetsutnyttjande och inkomst. Även Carilli och Dempster (2008) utgick från USA i sin undersökning. De skapade en reducerad modell av den österrikiska konjunkturcykelteorin som innehöll tidsseriesdata för sparande, konsumtion, räntor och BNP. Som ett mått på expansiv monetärpolitik konstruerade de index som visar på gapet mellan marknadsräntan och den naturliga räntan. Båda undersökningar menar att det finns stöd för idén om att konjunkturcykler uppkommer ur monetära chocker och sprids genom relativprisförändringar.

Även undersökningar för europeiska länder har utförts. Bismans och Mougeot (2009) fokuserade på England, Frankrike, Tyskland och USA. De undersökte förhållandet mellan tidsstrukturen för räntor, relativpriser samt en sammansättning av aggregerade utgifter och real BNP. Enligt deras resultat är förändringar i tidsstrukturen av räntor och sammansättningen av aggregerade utgifter tillräcklig för att förklara förändringar i den

⁴<http://www.dn.se/ekonomi/anders-borg-varnar-for-fastighetsbubbla-1.904383>

aggregerade ekonomin. Parnaudeau (2008) undersökte Frankrike, Italien, Spanien och Tyskland, genom att återkoppla konjunkturcykelteorin till långsiktiga tillväxtcykler och olika gap för kortsiktiga räntor. Individuell spekulation antogs drivas av skillnaden mellan den kortsiktiga real räntan och den naturliga räntan. Parnadeaus resultat visar att räntedifferensen kan förklara en stor del av de långsiktiga fluktuationerna i de fyra länderna. Istället för att använda sig av ekonometriskt modellerande använde Callahan och Garrison (2003) sig av empiriskt data, men i den mening som *historisk data*. Med understöd av det empiriska datat undersökte de huruvida konjunkturcykelteorin kunde erbjuda en trolig förklaring till den amerikanska it-bubblans framväxt och sedermera dess bristning. De menar att konjunkturcykelteorin är ett viktigt instrument för att förstå händelserna, men att det även finns andra element att ta hänsyn till, som konjunkturcykelteorin inte behandlar, exempelvis växelkursmanipulation. En gemensamt inslag hos alla undersökningar är fokuseringen på kortsiktiga räntor, och i huvudsak skillnaden mellan den kortsiktiga realräntan och den naturliga räntan, vilket även denna uppsats kommer att fokusera på.

I avsnitt två presenteras en introduktion till den österrikiska nationalekonomiska skolan. I avsnitt tre redogörs för grunderna i den österrikiska makroekonomin och som sedermera utvecklas i samma avsnitt för att täcka konjunkturcykelteorin. Den ekonometriska modell som kommer att användas presenteras först i avsnitt fyra och i avsnitt fem beskrivs den nödvändiga ekonometriska teorin. I avsnitt sex beskrivs det datamaterial som har samlats in och vad det mäter. Resultaten från regressionsanalysen presenteras i avsnitt sju och analyseras i avsnitt åtta. Uppsatsen avslutas med slutsatser i avsnitt nio.

2. Österrikiska nationalekonomiska skolan

Den österrikiska nationalekonomiska skolan är en skola som betonar principen om metodologisk individualism⁵, laissez faire, den subjektiva värdeteorin, entreprenörers roll i ekonomin och prismekanismen, som erbjuder information om de underliggande förhållandena i ekonomin till de ekonomiska agenterna (Butler, 2010. S. 11-18). Vidare är skolan en försvarare av Says lag. Ofta beskrivs Says lag förenklat som att utbudet skapar sin egen efterfråga, det vill säga, efterfrågan på en marknad härstammar ifrån vad som har producerats. Syftet med Says lag är att illustrera att en *generell* överproduktion, eller underkonsumtion är omöjlig. Det vill säga, en ekonomisk nedgång inte kan orsakas av att ekonomin producerar för mycket av *allt* eller att konsumenterna saknar förmågan eller viljan att köpa det som har producerats (Anderson, 2008). Det är knutet till den roll som prismekanismen har. Prismekanismen erbjuder information till de ekonomiska agenterna – entreprenörerna och konsumenterna, gällande de intertemporala tidspreferenserna. Priser reflekterar information som avslöjar förhållandena om tillgången på en vara och dessutom hur attraktiv den anses vara i konsumenternas ögon (Horwitz, 1996). Det medför att marknaden kan justera för eventuella över- eller underskott.

Den österrikiska skolan involverar även ett komplext kapitalbegrepp. Här skiljer man mellan å ena sidan kapitalvaror och å andra sidan kapital. Med kapital avses marknadsvärdet av kapitalvaror (de Soto, 2010. S. 73), vilket medför att kapital behandlas som en heterogen vara, eftersom dess värdering beror och hållet på den subjektiva bedömningen av entreprenörer. Vidare delas kapital in i en kapitalstruktur som beskriver hur resurser binds upp i olika stadier över tiden. Med grund i lundaprofessorn Knut Wicksells teorier om den naturliga räntan och marknadsräntan, som presenterades i *Interest and prices*⁶ (1962) har betydelsen av räntornas påverkan på den intertemporala produktionsstrukturen inkorporerats. Med naturlig ränta avsåg Wicksell den ränta som reflekterar producenternas och konsumenternas tidspreferens, och som tenderar att varken höja eller sänka varupriser (Wicksell, 1962. S. 102) och marknadsräntan är den som kan observeras på marknaden. Enligt det österrikiska perspektivet reflekterar räntan marknadspriset för nuvarande varor i termer av framtida varor (de Soto,

⁵ Med metodologisk individualism avses uppfattningen att alla ekonomiska fenomen kan reduceras till resultatet av individers handlingar.

⁶ *Interest and prices* publicerades först 1898.

2010. S. 74). Det medför att räntan representerar tidspreferenser gällande pengar och kopplingen mellan kort- och långsikt som är av stor betydelse inom österrikisk makroekonomi och för konjunkturcykelteorin.

I *Prices and production*⁷ (1967) introducerade Friedrich von Hayek ett nytt grafiskt ramverk⁸, kallat "Hayeks triangel" som illustrerar förhållandet mellan värdet av kapitalvaror och dess placering i den intertemporala produktionsstrukturen⁹. Med det lyckades Hayek utveckla ett analysredskap som involverade en kapitalstruktur med flera nivåer, som även hade en värde- och tidsdimension, som dessutom lyckades inkorporera Ludwig von Mises tidigare konjunkturcykelteori från *Theory of money and credit*¹⁰ (1953). Enligt konjunkturcykelteorin medför en monetär intervention att relativpriser störs, vilket i sin tur skapar intertemporala avvikelser mellan producenters och konsumenters beslut (de Soto, 2010. S. 118).

Den österrikiska skolans storhetstid var från 1890-talet fram till 1930-talet och utgjorde då en inflytelserik rival till keynesianismen. Skolans nedgång började dock då det Österrikiska-Ungerska imperiet kollapsade 1918 och splittrades till slut då nazismen fick allt större inflytande över Österrike under 1930-talet. De viktiga ekonomerna Carl Menger och Böhm-Bawerk var döda, Joseph Schumpeter övergav den österrikiska skolan till förmån för Lausanne-skolan, Friedrich Hayek fick en tjänst vid London School of Economics (LSE) 1931 och Mises förflyttade sig till Geneve 1932 och flydde till slut 1940 till USA av rädsla för en nazistisk ockupation av Schweiz.

⁷ *Prices and production* publicerades först 1931.

⁸ <http://mises.org/about/3234>

⁹ <http://www.auburn.edu/~garriro/b3beyond.htm>

¹⁰ *Theory of money and credit* publicerades först 1912.

3. Österrikisk makroekonomi

Den österrikiska makroekonomin, eller den kapitalbaserade makroekonomin som den också kallas utvecklades av Hayek under 1930-talet ur Mises teorier om konjunkturcykler. Den kapitalbaserade makroekonomin behandlar allokeringen av kapital och produktion mellan de tidiga och sena stadierna av produktionsprocessen. De ekonomiska agenterna antas agera och reagera på grundval ur den information som priser, löner och räntor erbjuder. Om information om ekonomins underliggande natur manipuleras, av exempelvis en centralbank som håller för låga räntor, medför det att information gällande relativpriserna i kapitalstrukturen blir missvisande. Det leder till att kapitalstrukturen formas på ett sätt som inte är förenligt med konsumenternas tidspreferenser, sådant att en kluft mellan det framtida utbudet och den framtida efterfrågan uppstår. Österrikisk makroekonomi skiljer mellan å ena sidan hållbar tillväxt, som drivs av förändringar i konsumenters tidspreferenser och å andra sidan ohållbar tillväxt som drivs av förändringar i monetärpolitik.

3.1 Elementen i kapitalbaserad makroekonomi

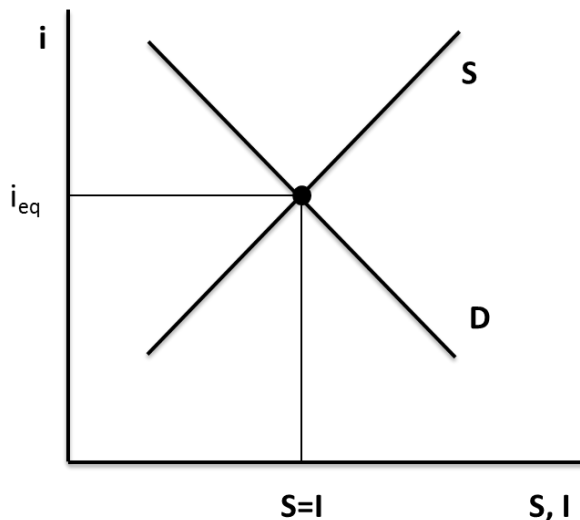
Det finns tre grafiska element som utgör fundamenten i den österrikiska, eller kapitalbaserade makroekonomin (Garrison, 2006. S. 34). Dessa element utgörs av:

1. Lånemarknaden (marknaden för investerbara resurser).
2. Produktionsmöjlighetskurvan.
3. Den intertemporala produktionsstrukturen (Hayeks triangel).

De två första grafiska elementen känner de flesta nationalekonomer till, medan den tredje är desto mer främmande för nationalekonomer utanför den österrikiska skolan. Med hjälp den grafiska konstruktionen kan man analysera sekulär tillväxt, förändringar i resurstillgång och teknologi, intertemporala preferensförändringar, hög- och lågkonjunktur och mer (Ibid. S. 35).

3.1.1 Lånemarknaden (Marknaden för investerbara resurser)

Lånemarknaden illustrerar de resurser som finns tillgängliga i ekonomin för investeringar. När den gör det visar den båda sidor av marknaden, de som önskar låna och de som önskar låna ut. Utbudet av investerbara resurser, som ses genom S i figur 3.1, visar på villigheten att låna ut medel vid olika räntenivåer. Efterfrågan av investerbara resurser, som ses genom D i samma figur, visar villigheten att låna vid olika räntenivåer (Ibid. S. 36).



Figur 3.1 – Lånemarknaden (marknaden för investerbara resurser). Källa: Garrison 2001, S. 37

Det krävs dock två modifikationer av detta enkla ramverk, innan det utgör någon praktisk nytta. För det första tas konsumentutlåningen ut på utbudssidan. Det eftersom all konsumentutlåning representerar sparande för långivaren och skuldsättning för låntagaren. Det medför att endast nettoutlåning är sparande ur en makroekonomisk infallsvinkel. Det är sparandet av alla inkomstmottagare som tillgängliggörs till den privata sektorn för att finansiera investeringar, kapitalackumulation och för att behålla och expandera ekonomins produktionsstruktur som analyseras. För det andra, även om grafen begränsas till att exkludera konsumentlån, breddas in- och utlåning, som representeras i utbuds- och efterfrågekurvan, till att innehålla bibehållen inkomst och sparande i form av värdepapper (Ibid. S. 36).

Sammanfattningsvis kan man säga att utbudet utgörs av den del av den totala inkomsten som inte spenderas på konsumtionsvaror, utan istället används till investeringar och därmed erhåller ränta. Det finns dock en liten del av inkomsten, som varken spenderas eller lånas ut. Det är möjligt att hålla en del av sitt kapital likvid, vilket medför att det sker ett visst läckage ur konstruktionen. Det är också möjligt att utvidga analysen till att innefatta variationer i likviditetspreferenser och därav efterfrågan på pengar. Men i den mån en ökning i sparande följs av en ökning av likviditetspreferenser ökar det inte utbudet på lånemarknaden i någon betydande grad och har därmed en liten effekt på räntan. Läckagets minimala effekt på räntenivån inom det österrikiska perspektivet medför att läckage inte ingår i den primära analysen.

Efterfrågan på lånemarknaden representerar låntagares avsikt att delta i ekonomins produktionsprocess. Med investeringar avses inte finansiella instrument, utan mer generellt

avser det produktionsmedlen, som inkluderar varor som håller på att tillverkas, varaktiga kapitalvaror samt humankapital. Dessutom reflekterar efterfrågan villigheten hos individer i olika delar av produktionsstrukturen att betala produktionskostnader nu för att senare sälja produktion till ett (förväntat) framtida pris (Ibid. S. 37).

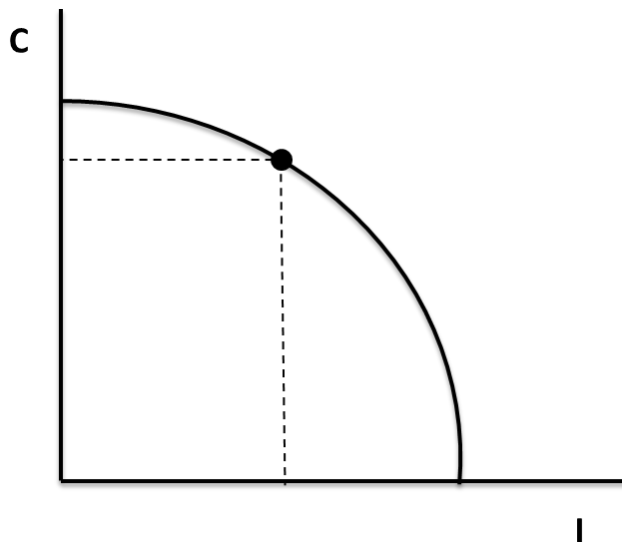
Genom att konsumenter spenderar en del av sin inkomst på konsumtionsvaror (sista steget i produktionsstrukturen) och sparar resten, underlättar låne marknaden för att produktionsplanerna och konsumenternas preferenser ska kunna koordineras. Det medför att genom låne marknaden kan resurser allokeras intertemporalt sådant att konsumenters och producenters preferenser överensstämmer till en jämviktsränta. Jämviktsräntan kan observeras i figur 3.1 genom i_{eq} , där utbudet är lika med efterfrågan. Förenklat sagt är jämviktsräntan jämviktsbytesrelationen mellan nuvarande varor och framtida varor (Ibid. S. 37-39) och i det österrikiska perspektivet är räntans roll i marknadsekonomin att allokera investerbara resurser i enlighet med sparbeteendet (Snowdon & Vane, 2005. S. 491).

3.1.2 Produktionsmöjlighetskurvan

Även fast produktionsmöjlighetskurvan är någonting som tidigt lärs ut inom nationalekonomi är det inget som har integrerats i vare sig klassisk eller keynesiansk makroekonomi. Produktionsmöjlighetskurvan är viktig inom österrikisk makroekonomi och erbjuder ett sätt att koppla ihop efterfrågan och utbudet på låne marknaden och det ger dessutom en koppling till konventionell makroekonomi som använder aggregaten I, C och S. Vi kan konstruera produktionsmöjlighetskurvan sådant att den består av:

I: Ett års investeringar i realkapital.

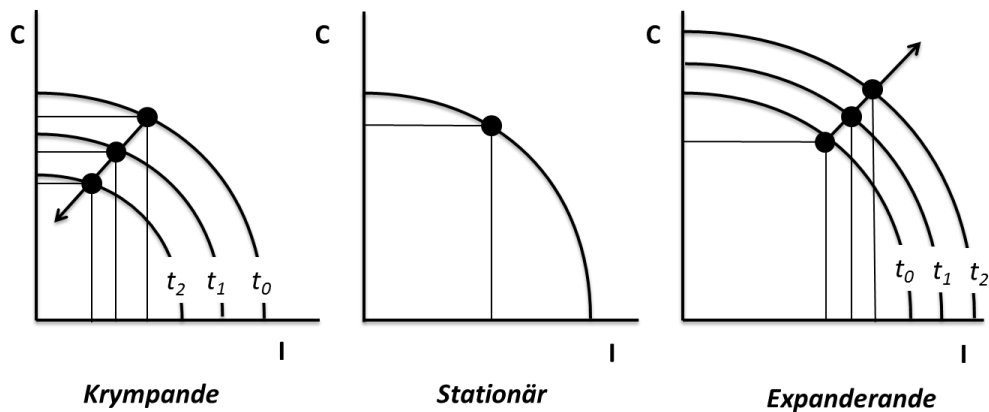
C: Ett års konsumtion.



Figur 3.2 – Produktionsmöjlighetskurvan.

Produktionsmöjlighetskurvan visar vilka kombinationer av konsumtion och investeringar som är hållbart för ekonomin att producera. Ett års produktion är lika med ett års investeringar i realkapital. Produktionsmöjlighetskurvan visar då avvägningen mellan konsumtion och investeringar som måste tas. Mer av den första innebär nödvändigtvis mindre av den andra. Den givna punkten i figur 3.2 är endast för illustrativa syften.

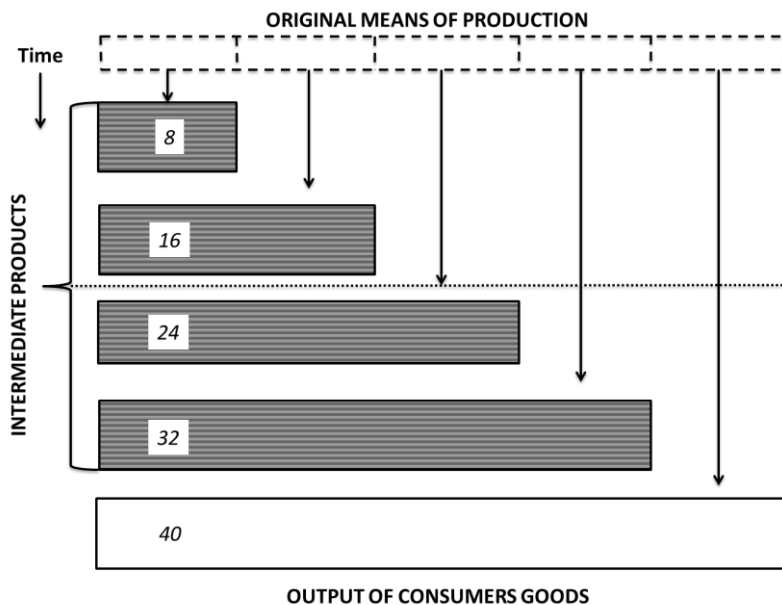
I figur 3.3 har produktionsmöjlighetskurvan utvidgats sådant att den kan illustrera förändringar i ekonomin, här i form av en krympande, en stationär och en växande ekonomi. Här mäts bruttoinvesteringar, och inte nettoinvesteringar. Beroende på hur kombinationen mellan konsumtion och investeringar ser ut kommer ekonomin att uppleva olika tillväxttakter. I den mittersta grafen visas en kombination av konsumtion och investeringar som är tillräcklig för att motverka att kapital deprecierar, men ej tillräcklig för kapitalappreciering. Det medför att ekonomin stagnerar. Punkter längsmed produktionsmöjlighetskurvan som är till vänster om stagnationspunkten, innebär att konsumtionen är högre och investeringarna färre, vilket medför att ekonomin istället krymper. Om ekonomin har en kombination av konsumtion och investeringar som befinner sig till höger om stagnationspunkten på produktionsmöjlighetskurvan, konsumerar ekonomin mindre men investerar mer sådant att ekonomin växer (Garrison, 2006. S. 41). Förenklat sagt kan ekonomin sägas växa då nettoinvesteringar är positiva och krymper gör den då nettoinvesteringar är negativa. Stagnationspunkten visar ett läge då nettoinvesteringarna är noll och därmed förändras ej ekonomin.



Figur 3.3 – Bruttoinvesteringar och tillväxt. Källa: Garrison, 2006. S. 43.

3.1.3 Intertemporal produktionstruktur (Hayeks triangel)

Den intertemporal produktionstruktur är unik för den österrikiska makroekonomin. Med den inkorporeras både en värddimension och en tidsdimension i produktionstrukturen. I den fångas förhållandet mellan den slutgiltiga produkten, konsumtionsvaran, och produktionstiden, som representeras i en sekvens av stadier. Valet av antalet stadier och industrier är här endast för illustrativa syften och kan anpassas efter önskemål.



Figur 3.4 – Hayeks triangel (ursprungliga). Källa: Hayek, 1967. S. 44

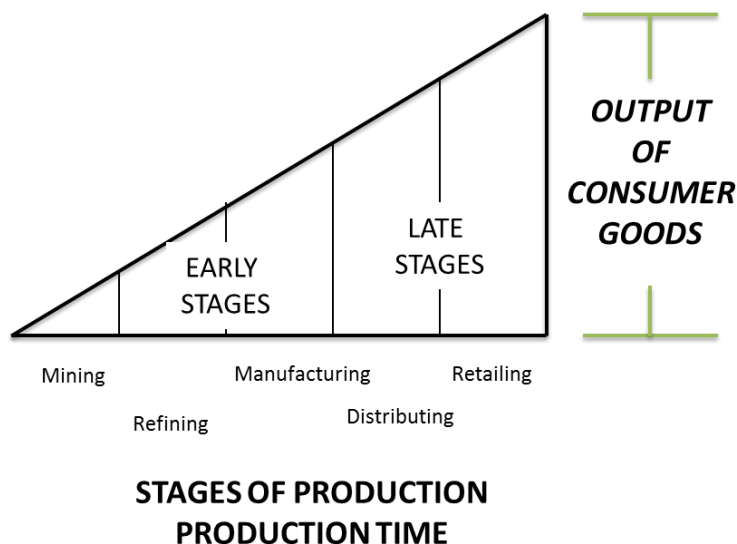
I figur 3.4 visas Hayeks triangel. På den vertikala axeln mäts produktionstiden, uppifrån och ned. På den horisontella axeln mäts den nuvarande produktionen av konsumtionsvaror och den horisontella hypotenusan mäter värdet av produktionsmedlen. Arean av triangeln visar därmed helheten av de succesiva steg som produktionsmedlen måste passera innan de kan konsumeras. Den visar även den mängd mellanliggande varor som måste existera vid varje

givet ögonblick för att en beständig produktion av konsumtionsvaror ska kunna tillverkas. Grafen erbjuder ett sätt att illustrera både de successiva produktionsstadierna men också produktionsprocessen som sker simultant i samhället (Hayek, 1967. S. 40). Vi kan se i triangeln om att ekonomins produktion ska öka, måste också produktionsstrukturen förlängas.

Hädanefter kommer dock uppsatsen att utgå ifrån Garrisons modifierade version (se figur 3.5) av Hayeks triangel, som tillåter oss att använda Hayeks triangel i den generella ekonomin. I den modifierade versionen har axlarna bytt ordning. Den horisontella axeln mäter produktionstiden, från de tidigaste stadierna, i form av exempelvis gruvbrytning till det sista stadiet, exempelvis försäljning av ett smycke. Det vertikala avståndet mäter värdet av den produktion som kan konsumeras. Det vertikala avståndet mellan tidsaxeln och hypotenusan mäter värdet av de varor som håller på att produceras eller annorlunda sagt, förädlingsvärdet av tid- och produktionsfaktorinsats.

Medel används för att uppnå mål. Produktion rör sig över tiden, medan värdering rör sig i den andra riktningen. Det vill säga, det förväntade värdet av ett mål är beroende av de medel som används för att uppnå målet. Värdet av varor i de tidiga stadierna är härlett från det förväntade värdet av varorna i de sena stadierna (Snowdon & Vane, 2005. S. 476). Värdet av en halvfärdig vara är systematiskt diskonterad relativt den färdiga konsumtionsvaran, av två anledningar, för det första kommer varan att förädlas mer och för det andra ligger tillgängligheten av den färdiga varan någonstans i den avlägsna framtiden (Garrison, 2006. S. 46).

Eftersom man kan följa hela produktionsprocessen genom Hayeks triangel kan vi för pedagogiska syften följa en given mängd koppar genom produktionsstrukturen. Kopparn kommer in i ekonomin först genom gruvbrytning. Från gruvan säljs kopparen vidare och förädlas sådant att den kan användas i andra produktionsprocesser. I tredje steget, *manufacturing*, förädlas kopparn till koppartråd som leder elektricitet. Koppartråden distribueras sedan i det fjärde steget och säljs i sista steget till slutkund. Genom alla steg förädlas materialet och tillförs mer värde allteftersom.



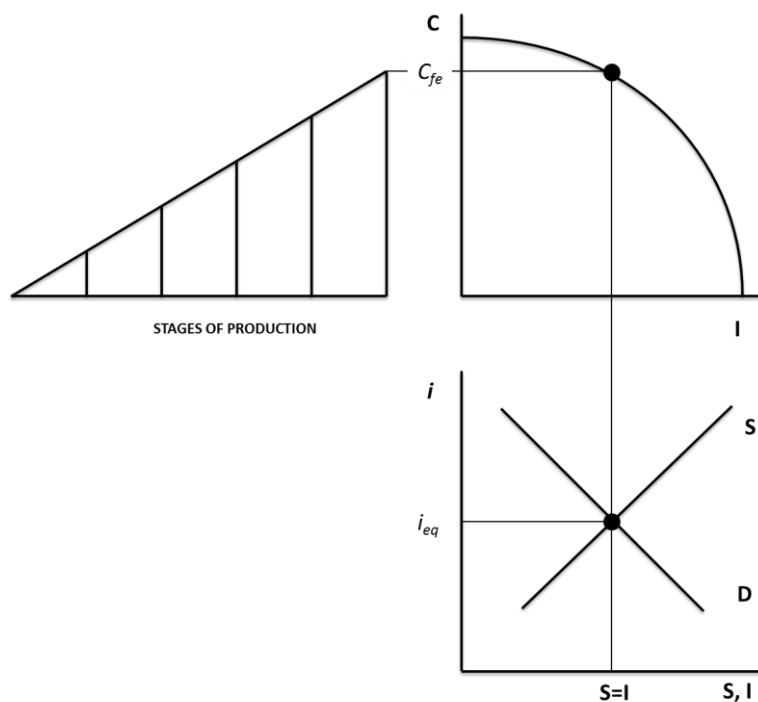
Figur 3.5 – Hayeks triangel (modifierad). Källa: Garrison, 2006. S. 47

Tidsdimensionen, som mäts i den horisontella axeln, har två tolkningar. Den första är att tidsdimensionen kan representera varor i produktionsprocessen som rör sig genom tiden från påbörjandet till slutförandet av produktionsprocessen. Den andra tolkningen är att tidsdimensionen kan representera de skilda produktionsstadierna, som alla existerar i nuet och som syftar till konsumtion vid någon tidpunkt i framtiden (Ibid. S. 47). Den första tolkningen är lämplig då en förändring från en gestaltning till en annan sker medan den andra tolkningen är som mest lämplig för en mer direkt representation av förhållandena inom den kapitalbaserade makroekonomin. De dubbla rubrikerna på den horisontella axeln syftar till att indikera på den dubbla tolkningen av tidsdimensionen. Även fast den horisontella och vertikala axeln representerar värde och tid, mäts inte tidsdimensionen i rena tidsenheter. Tidsdimensionen mäter istället i vilken grad värdefulla resurser är uppbundna över tiden (Ibid. S. 49). Produktionstiden har då, i sig självt, både en tids- och värdedimension. Triangeln är förvisso en förenkling av verkligheten, men den åsyftar inte till att ge exakta kvantitativa svar, utan visar istället det generella mönstret av allokering av resurser över tiden och den generella naturen av intertemporala förändringar.

3.1.4 Kapitalstrukturens makroekonomi

Efter att ha presenterat de tre elementen i kapitalbaserad makroekonomi är det nu möjligt att kombinera dem för att presentera den generella ekonomin. Figur 3.6 representerar en privatsektor utan någon offentlig sektor, eller en privatsektor där den statliga budgeten är i balans. Där kan vi se hur de tre elementen samspelar. Lånemarknaden och produktionsmöjlighetskurvan är ihopkopplade genom att de båda mäter investeringar på sin

horisontella axel. Produktionsmöjlighetskurvan och intertemporala produktionsstrukturen är ihopkopplade genom att de både mäter konsumtion på den vertikala axeln. Kopplingen mellan lånemarknaden och den intertemporala produktionsstrukturen är dock inte lika självklar. De två graferna kopplas ihop genom att lutningen på hypotenusan i intertemporala produktionsstrukturen *reflekterar* jämviktsräntan på lånemarknaden (Ibid. S. 50).



Figur 3.6 – Kapitalstrukturens makroekonomi. Källa: Garrison, 2006. S. 50.

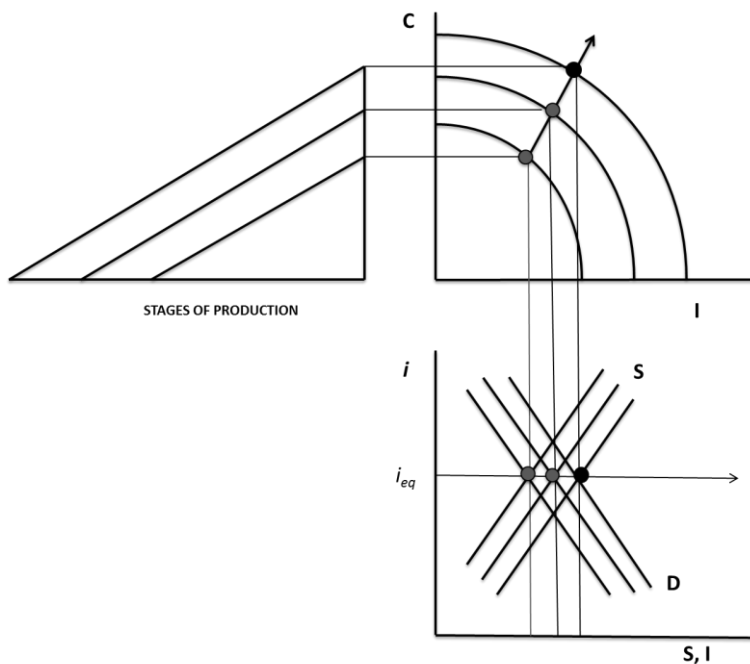
Till skillnad mot exempelvis IS/LM-analysen har den kapitalbaserade makroekonomin ingen pengamarknad. Det betyder inte att man bortser från pengar, tvärtom. Pengar finns med på alla axlar och i alla grafer, som ett bytesmedel. Istället behandlas pengar, som Hayek uttryckte det som en "loose joint" (Hayek, 2009. S. 408)¹¹ i den annars självkorrigerande prismekanismen (Garrison, 2006. S. 52).

3.1.5 Sekulär tillväxt

Figur 3.6 visar en stagnerad ekonomi som varken expanderar eller krymper. I figur 3.7 illustreras en ekonomi som upplever tillväxt, som inte har sitt ursprung ur monetärpolitik, teknologiska förbättringar eller intertemporala förändringar. Istället drivs tillväxten av att bruttoinvesteringarna är tillräckliga för kapitalackumulation. Tillväxt kan ses genom ett skift utåt i produktionsmöjlighetskurvan. Vi antar att det inte sker några förändringar i

¹¹ The pure theory of capital publicerades först 1941.

tidspreferenser i ekonomin. Eftersom sparare får större inkomster (när ekonomin expanderar) är de villiga att låna ut mer på lånemarknaden och den privata sektorn kräver att låna mer för att upprätthålla tillväxten i kapitalstrukturen så att de kan tillgodose den framtida efterfrågan från konsumenter, som växer i proportion mot nuvarande efterfråga. Då både efterfrågan och utbudet på lånemarknaden ökar, förblir räntan oförändrad. Då räntan ej förändras, förblir lutningen på hypotenusan densamma, fast den skiftar utåt med tillväxten (Garrison, 2006. S. 54-55).



Figur 3.7 – Sekulär tillväxt. Källa: Garrison, 2006. S. 54.

Räntan allokerar resurser mellan produktionsstadierna, vilket förändrar storleken, men inte den intertemporala profilen på kapitalstrukturen. När ekonomin expanderar binds fler resurser till den tidskonsumerande produktionsprocessen och konsumtionsvarorna ökar som konsekvens. I det här avsnittet visades en förenklad form av tillväxt, i nästa avsnitt kommer hela konjunkturcykelteorin att presenteras. Där kommer analysen inbegripa fler faktorer och ge en översiktlig förklaring till marknadsekonomin konjunkturcykler.

3.2 Österrikiska konjunkturcykelteorin

I avsnitt 3.1.5 presenterades en enkel version av en växande ekonomi inom det österrikiska grafiska ramverket. I detta avsnitt kommer analysen att utvidgas så att konjunkturcykelteorin kan förklaras och illustreras grafiskt. Som tidigare nämnts skiljer man mellan genuin tillväxt och artificiell tillväxt (Garrison, 2006. S. 67). Genuin tillväxt karaktäriseras av sekulär tillväxt, teknologiska förbättringar eller intertemporala preferensförändringar hos

konsumenterna. Den artificiella tillväxten, eller bubbelformationen, karaktäriseras av förändringar i den monetära politiken. Skillnaden mellan de två uppkommer ur de olika roller som sparare och monetära myndigheter har. I de följande avsnitten presenteras först den genuina tillväxten och sedan den artificiella.

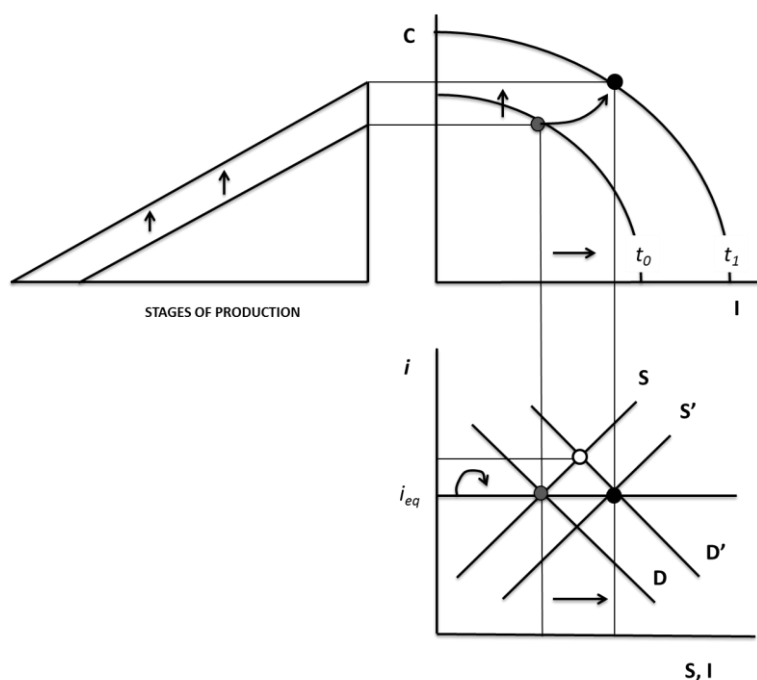
3.2.1 Förändringar i teknologi och resurstillgång

Teknologiska förändringar sker oftast på en eller några marknader, men enligt det österrikiska perspektivet tillåter de teknologiska förbättringarna att produktionsmöjlighetskurvan skiftar utåt för *alla* marknader, genom resursallokering. Beroende på hur den teknologiska förändringen sker kan också lutningen på kurvan förändras (Garrison, 2006. S. 57).

En grafisk framställning som visar effekten på en ökad resurstillgång är i princip identisk med den för teknologiska förbättringar, varvid endast den senare illustreras. I figur 3.8 visas teknologiska förbättringar, som är ”ränteneutrala”, och påverkan på tillväxten. Två olika fall kan identifieras i grafen:

1. Den teknologiska förbättringen påverkar alla produktionsstadier direkt och proportionellt, så att ingen omallokering av resurser mellan stadierna sker.
2. Utrymmet för omallokering tillåter användandet av teknologi som är användbar i endast ett, eller ett fåtal stadier, att ha en (nästan) omedelbar effekt på nuvarande konsumtion.

I både fallen skiftar tillväxtbanan utåt, men förändras ej på något annat vis (Ibid. S. 58). I det första fallet finns det ingen anledning att anta att räntan skulle förändras, ens tillfälligt. Investeringar, produktion, inkomst, konsumtion och sparande skulle alla växa tillsammans utan att utöva något tryck upp- eller nedåt på räntan. Jämvikten skulle skifta från den grå punkten till den svarta.



Figur 3.8 – Teknologiska förbättringars påverkan tillväxt. Källa: Garrison, 2006. S. 59

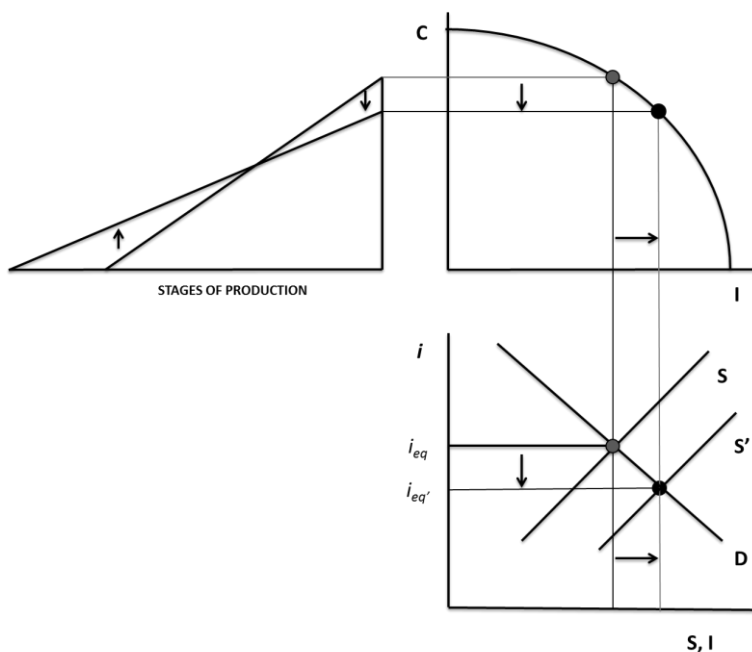
I det andra fallet ökar efterfrågan på lånemarknaden först, eftersom producenter försöker utnyttja teknologiska förbättringar som påverkar de tidiga stadierna direkt. De ökade investeringarna kan ses genom skiftet i efterfrågakurvan på lånemarknaden, från D till D' , som också leder till en högre räntenivå. Eftersom de teknologiska förbättringarna skedde i ett tidigt stadiet ökar inte den produktion som kan konsumeras. Den höjda räntan medför att resurser som inte direkt används för att implementera den nya teknologin allokeras till de sena och sista stadierna, vilket möjliggör en konsumtionsökning. De ökade investeringarna leder till att konsumenternas inkomst och sparande ökar och resurserallokeringen leder till att konsumtionen ökar. Utbudet på lånemarknaden skiftar från S till S' och räntan sjunker tillbaka till den ursprungliga nivån (Ibid. S. 58).

3.2.2 Förändringar i intertemporal preferenser

I keynesiansk makroekonomi antas konsumtion i en period till stor del bestämmas av konsumtionen i den tidigare perioden. Det medför att intertemporal preferenser i stort sett antas bort, eller åtminstone inte antas utgöra något problem. I kapitalbaserad makroekonomi kan konsumtionen variera i högre grad, beroende på hur de intertemporal preferenserna förändras (Ibid, 2006. S. 61). Även små förändringar i preferenserna kan ha stora kumulativa effekter. Det betyder att om räntenivån antyder att preferenserna har förändrats, även fast de inte har eller om räntenivån inte lyckas reflektera en förändring, kan de kumulativa

felallokeringarna bli stora (Snowdon & Vane, 2005. S. 500), som till slut leder till en dramatisk korrektion, i form av en ekonomisk nedgång (Garrison, 2006. S. 62).

Övergången till en mer (eller mindre) kapitalistisk produktionsprocess kommer att ske om den totala efterfrågan på kapitalvaror ökar (minskar) relativt mot efterfrågan på konsumtionsvaror. Övergången kan ske antingen som ett resultat av förändringar i volymen av frivilligt sparade resurser (eller tvärtom) eller genom en förändring av den kvantiteten pengar som entreprenörerna har tillgängliga för köp av kapitalvaror (Hayek, 1967. S. 50). I detta avsnitt illustreras situationen då övergången sker genom ökat frivilligt sparande.



Figur 3.9 – Kapitalomstrukturering med orsak ur sparande. Källa: Garrison, 2006. S. 62

I figur 3.9 visas en förändring i intertemporal preferenser och den följande omstruktureringen i produktionsstrukturen. Konsumenternas villighet att spara och därmed låna ut resurser på lånemarknaden, har ökat. Det kan ses genom utbudsskiftet på lånemarknaden från S till S' . I produktionsmöjlighetskurvan kan man även se att nuvarande konsumtion har minskat. Genom att konsumenterna favoriserar investeringar *idag* visar de att deras efterfrågan på konsumtion i *framtiden* har ökat. Eftersom i den österrikiska analysen sparar konsumenter inte utan anledning, utan de sparar för *någoting*. Medan i det keynesianska ramverket innebär den minskade konsumtionen idag att även imorgon kommer konsumtionen vara oproportionerligt låg. I en ekonomi där näringslivets förväntningar drivs

av en sådan uppfattning skulle marknaden uppleva systematiska koordineringens fel så fort preferenser förändras (Garrison, 2006. S. 62).

Det ökade utbudet på lånemarknaden gör att räntenivån sjunker och den privata sektorn kan låna mer för att finansiera investeringar, vilket för ekonomin till en ny jämvikt i den svarta punkten. Det bör också noteras att vid genuin tillväxt sker rörelser *längsmed* produktionsmöjlighetskurvan och inte utanför och utbudet på lånemarknaden påverkas inte i någon större omfattning av en inkomsteffekt.

I Hayeks triangel kan man se hur de resurser som gjorts tillgängliga för investeringar används. Räntan styr det intertemporala mönster för investeringar och även den övergripande nivån. Att räntan är lägre, vilket vi kan se genom hypotenusan i Hayeks triangel, innebär att relativt långsiktiga investeringar gynnas. Resurser omallokeras från de sena stadierna, där efterfrågan på investerbara resurser är låg på grund av den låga konsumtionen, till de tidiga stadierna där efterfrågan är hög på grund av den låga räntan (Ibid. S. 63). Efterfrågan i de tidiga stadierna ökar eftersom om ytterligare investeringar innan precis var lönsamma, givet lånekostnaderna, kommer de nu att uppfattas som mer lönsamma, givet lägre lånekostnader. Det är också av stor vikt att poängtera att Hayeks triangel *inte* visar ökningen av konsumtionsvaror som möjliggjorts av de ökade investeringarna, utan den visar relativförändringar i utgiftsmönster på grund av ökat sparande.

3.2.3 Kapitalomstrukturering med arbetsmarknader

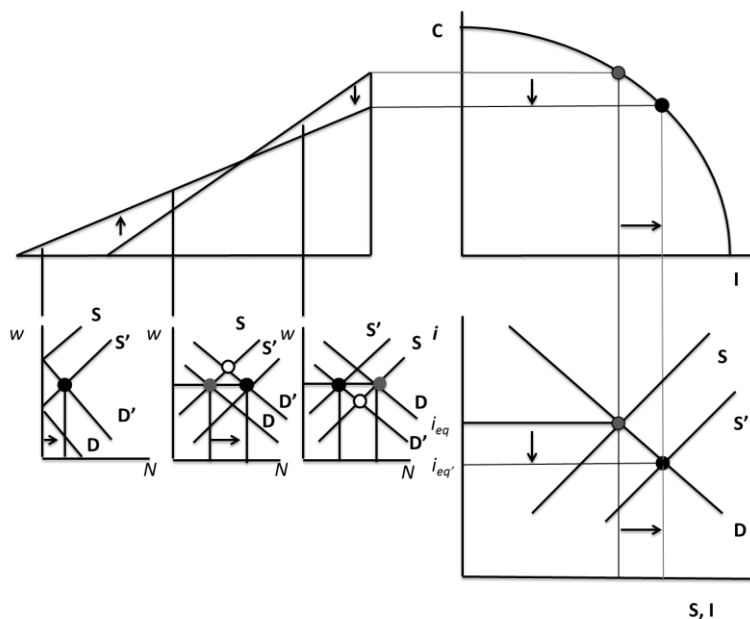
Figur 3.10 är identisk mot figur 3.9 förutom att arbetsmarknader har inkluderats för att illustrera hur arbetskraften rör sig mellan de olika stadierna i kapitalstrukturen. Det finns två effekter som måste tas hänsyn till (Garrison, 2006. S. 64):

1. Efterfrågan på arbetskraft är en härledd efterfrågan. Om efterfrågan på konsumtionsvaror sjunker, sjunker efterfrågan på arbetskraft proportionerligt.
2. Som alla produktionsfaktorer i en tidskrävande produktionsprocess värderas arbetskraft med en diskontering. En sänkning av räntan, som används för diskontering, innebär att värdet på arbetskraft ökar.

Den första effekten dominerar i de sena stadierna medan den är försumlig i de tidiga stadierna, den andra effekten dominerar i de tidiga stadierna och är försumlig i de sena stadierna. Dessa två effekter arbetar i motsatta riktningar och tidsdiskonteringeneffekten ökar

med tidsmässigt avstånd från det slutgiltiga stadiet. Tillsammans medverkar de till att förändra lutningen på hypotenusan och punkten där den gamla och nya hypotenusan skär varandra tar de precis ut varandra (Ibid. S. 64).

Arbetsmarknaden är indelad i tre delar, för att illustrera effekterna i de olika stadierna. Det sker en förändring i konsumenternas preferenser precis som tidigare, som gynnar investeringar. Efterfrågan på arbetskraft i de sena stadierna minskar från D till D' . Dessutom ökar initialt lönenivån i de tidiga stadierna och sjunker i de sena. Marknaden anpassar dock sig till de nya förhållandena och lönenivån återgår till den tidigare i de tidigare och sena stadierna samtidigt som efterfrågan har minskat i de sena stadierna och ökat i de tidiga. I den första av de tre delarna kan man se att ett nytt stadie i produktionsstrukturen har uppstått, genom att lönerna har ökat och arbetskraft strömmat dit. Omstruktureringen gör det lönsamt att producera i mer avlägsna stadier som ej existerat innan, vilket förlänger produktionsstrukturen och ökar den totala produktionen (Hayek, 1967. S. 77).



Figur 3.10 – Kapitalomstrukturering med arbetsmarknader. Källa: Garrison, 2006. S. 65

Idén att lönenivån återgår till den ursprungliga nivån efter alla relativa anpassningar och att när räntan sjunker förblir lönenivån oförändrad är något som står i kontrast med exempelvis den neoklassiska skolan. I neoklassisk teori finns en faktorprisfront som skildrar ett negativt förhållande mellan lönenivån och räntenivån. Där antar man att arbetskraft är en tidsintensiv produktionsfaktor. Insatsvaror består av tidsbestämd arbetskraft som gradvis förädlas till konsumtionsvaror. Kapital, som inte är något annat än den ännu ej tillräckligt förädlade

insatsvaran arbetskraft, är närmre i tid den slutgiltiga varan än arbetskraften själv. Det innebär att om räntenivån minskar leder det till, genom tidsdiskonterings-effekten, en ökning i lönenivån (Garrison, 2006. S. 66). I den kapitalbaserade makroekonomin behandlas arbetskraft som en ospecificerad produktionsfaktor som används i alla produktionsstadier. Arbetskraften antas inte vara så koncentrerad i de tidiga stadierna att lönenivån ökar när räntenivån sjunker, eller så dominerande i de sena stadierna så att lönenivån sjunker med en sjunkande räntenivå (Ibid. S. 66-67).

Dessutom bör man vara försiktigt med någon sammanfattande slutsats för hela arbetsmarknaden. De olika effekterna inom marknaden är just vad som gör det möjligt för den att anpassa sig efter ränteförändringar. Vid en räntesänkning minskar först lönerna i de sena stadierna och ökar sedan igen och i de tidiga stadierna ökar lönerna och faller sedan igen. Det är de relativförändringarna som anpassar den intertemporal produktionsstrukturen för att matcha de nya intertemporal preferenserna.

3.2.4 Konjunkturcykelns makroekonomi

I det här avsnittet presenteras kärnan i den österrikiska konjunkturcykelteorin. Den österrikiska konjunkturcykelteorin kan betraktas som en monetär teori eftersom i konjunkturcykeln är:

1. Pengar, eller kreditexpansion den utlösande orsaken.
2. Relativprisförändringarna i den intertemporal produktionsstrukturen utgör spridningsmekanismen, där pengar spelar en avgörande roll.

Konjunkturcykelteorin behandlar i den meningen primärt orsakerna till vad som skapar en artificiell högkonjunktur. Den oundvikliga lågkonjunkturen som följer är marknads sätt att korrigera för de ohållbara produktionsstrukturer som uppstått i den tidigare fasen.

I de tidigare avsnitten har de monetära myndigheterna inte involverats nämnvärt. I jämvikt har det monetära utbudet antagits vara konstant, sådant att vid real tillväxt sjunker prisnivån, eller att det monetära utbudet har ökat, men till den grad att varken inflation eller deflation uppstår.

För att förstå konjunkturcykler måste man i den kapitalbaserade makroekonomin ta hänsyn till monetära förändringar (Ibid. S. 67). Det beror på två anledningar:

1. Relativpriserförändringarna som inleder högkonjunkturen orsakas av monetära injektioner.
2. De olika marknadsprocesserna som orsakas av monetära injektioner är inte förenliga med varandra utan de verkar i motsatta riktningar.

Det är dock inte kvantiteten nyskapade pengar eller förändringar i prisnivån som är intressant. Analysen fokuserar istället på *hur* de nya pengarna förs in i det ekonomiska systemet och hur det påverkar relativpriserna som styr resursallokeringen över tiden. Nya pengar förs in i ekonomin genom kreditmarknader (Hayek, 1967. S. 85), eftersom centralbanker kan påverka det monetära utbudet genom tre penningpolitiska verktyg (Garrison, 2006. S. 67-68):

1. Bankernas reservkvot.
2. Styrräntan.
3. Marknadsoperationer.

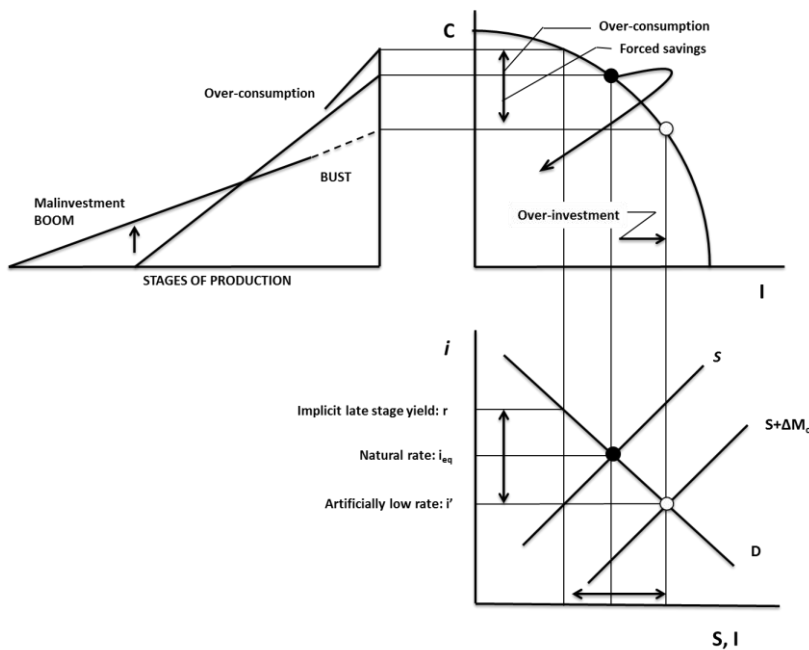
Om bankernas reservkvot sänks kan de låna ut mer och de måste därmed sänka räntan för att locka ytterligare låntagare. Om styrräntan sänks kommer banker att låna mer av centralbanken, samtidigt som branschkonkurrens medför att räntorna sänks än mer. Om centralbanken köper statskuldväxlar, som är detsamma som att låna från staten, medför det att räntan sjunker då låntagande ökar. De tre olika sätten centralbanker kan påverka det monetära utbudet skiljer sig, men de skapar alla pengar ur tomma luften (Snowdon & Vane, 2005. S. 506). Den monetära injektionen påverkar relativpriserna, eftersom en lägre ränta medför att produktionsplanerna blir mer framtidsorienterad medan konsumtionsplanerna upplever den motsatta effekten (Ibid. S. 108).

I figur 3.11 visas makroekonomins reaktion på en kreditexpansion och med hjälp av den figuren kan vi tydligast se skillnaden mellan tillväxt skapad av preferensförändringar eller teknologiska förbättringar och tillväxt som är skapad monetärpolitik. I figur 3.11 antas konsumenternas intertemporala preferenser vara oförändrade och centralbanken styr det monetära utbudet. Antag vidare att centralbanken genom något av de tre penningpolitiska verktygen utökar det monetära utbudet.

Effekterna av den monetära expansionen kan ses i $S+\Delta M_c$. ΔM_c används för att visa att den monetära expansionen inte fullt ut behöver leda till en kreditexpansion, eftersom individer kan

välja att hålla mer pengar då räntan är lägre (Ibid. S. 69). Dessutom visar det horisontella avståndet mellan S och $S+\Delta M_c$ låntagande (det vill säga, investeringar) som inte motsvaras av genuint sparande (Snowdon & Vane, 2005. S. 506). Det ökade utbudet gör att räntenivån sjunker, precis som i fallet av preferensförändringar i avsnitt 3.2.2. I det här fallet måste vi dock mäta marknadsräntan relativt mot den ränta som hade existerat om en kreditexpansion aldrig hade ägt rum (Garrison, 2006. S. 69). Den *naturliga räntan* är den ränta som reflekterar konsumenters och producenters tidspreferenser och som hade uppstått naturligt på marknaden om ingen manipulation hade skett.

Skillnaden mellan den naturliga räntan och marknadsräntan är av kritisk betydelse här. På lånemarknaden kan man se att kreditexpansionen medför att marknadsräntan blir lägre än den naturliga räntan. Skillnaden medför att marknadsräntan reflekterar felaktig information gällande konsumenternas tidspreferenser. Den lägre marknadsräntan gör så att den relativa lönsamheten för olika produktionsfaktorer ändras, sådant att de som använder mer kapitalintensiva produktionsprocesser gynnas (Hayek, 1967. S. 86). Vi kan se det i figur 3.11 genom att då räntenivån sjunker blir det mindre lönsamt att spara och därav sparar konsumenterna mindre, producenternas investeringar (som till viss del finansieras av den monetära injektionen i ekonomin) ökar däremot eftersom en lägre ränta medför att investeringar förefaller vara mer lönsamma än tidigare (Garrison, 2006. S. 70).



Figur 3.11 – Konjunkturcykel (Artificiell tillväxt med grund ur monetärpolitik). Källa: Garrison, 2006. S. 69

Även i produktionsmöjlighetskurvan kan de motstridiga marknadseffekterna observeras. Marknadskrafterna som reflekterar konsumenters preferenser driver mot mer konsumtion. Medan marknadskrafterna som kommer ur de artificiellt billiga krediterna driver mot mer investeringar. Det uppstår en dragkamp mellan de två marknadskrafterna som gör att ekonomins resursanvändning, inklusive arbetskraft, ökar sådant att den överstiger med vad som förknippas med fullt resursutnyttjande (Ibid. S. 70). Det går att se genom att ekonomin hamnar utanför produktionsmöjlighetskurvan i figur 3.11.

Dock uppstår två frågor. Kan en ekonomi producera mer än vad produktionsmöjlighetskurvan anger? och varför tar inte de två marknadskrafterna ut varandra? Svaret på första frågan är *ja*, eftersom produktionsmöjlighetskurvan mäter *hållbara* kombinationer av konsumtion och investeringar. Dock kan ekonomin bara befinna sig tillfälligt utanför produktionsmöjlighetskurvan (Snowdon & Vane, 2005. S. 507). Det finns två svar på den andra frågan. För det första eftersom pengar utgör en ”loose joint” kan besluten hos konsumenter och producenter till en viss del fullföljas innan deras motstridighet uppdagas. För det andra är rörelsen utanför produktionsmöjlighetskurvan den första marknadsprocessen genom de två olika effekterna tar ut varandra (Garrison, 2006. S. 70).

På lånemarknaden och i produktionsmöjlighetskurvan kan man se hur kreditexpansionen skapar två motstridiga kapitalomstruktureringar. På produktionsmöjlighetskurvan skulle vi se att om konsumenterna skulle vinna dragkampen skulle ekonomin föras i en anti-klockvis vändning mot konsumtionens ändpunkt och tvärtom skulle ekonomin föras klockvis mot investeringarnas ändpunkt om investerarna vann kampen (Snowdon & Vane, 2005. S. 506-507). Ingen av de båda parterna vinner dock. Men vi kan se att dragkampen mellan konsumenter och investerare drar Hayeks triangel i två olika riktningar. Eftersom entreprenörer har tillgång till mer kredit till en lägre ränta tenderar de att gynna relativt långsiktiga investeringar. En mindre brant hypotenusas visar om allokeringen av kapital till de tidiga stadierna. Samtidigt leder den lägre räntan till att konsumenter sparar mindre och istället konsumerar mer. Kapital omallokeras till de sena stadierna. Det kan ses genom en mer brant hypotenusas i de sena och slutgiltiga stadierna (Garrison, 2006. S. 72).

Den monetära injektionen som skapar en kreditexpansion leder till att dubbla disequilibria uppstår på marknaden, med en marknadsränta som är lägre än den naturliga räntan (Snowdon & Vane, 2005. S. 506). Vi kan se effekterna av den artificiella högkonjunkturen, som

karaktäriseras av felinvesteringar och överkonsumtion, genom Hayeks triangel. Hayeks triangel dras åt båda riktningar av billiga krediter och stark efterfråga på konsumtionsvaror samtidigt som de mellersta stadierna inte alls påverkas av högkonjunkturen, vilket indikerar på att tillväxten är ohållbar (Garrison, 2006. S. 72). Den brutna linjen i den övre delen av Hayeks triangel visar att kapitalomstruktureringen inte kan slutföras. Till slut kommer entreprenörerna att mötas av resursknapphet som är mer begränsad än vad som mönstret av löner, priser och räntor gav intryck av i högkonjunktursens tidiga fas. Den ökade efterfrågan på knappa resurser och den ökade efterfrågan på krediter medför ett positivt tryck på räntenivån. Om omstruktureringen till en längre produktionsstruktur hade föregåtts av ökat sparande hade en reserv av konsumtionsvaror ackumulerats i form av ökad lagerhållning. Reserven hade kunnat fungera som en brygga mellan den diskrepans som uppstått mellan de intertemporala preferenserna (Hayek, 1967. S. 88). Men eftersom kreditexpansionen har inneburit att marknadsinformationen reflekterat falska underliggande förhållande har inte det skett. Istället har resurser allokerats i fel riktning och en hållbar förändring av produktionsstrukturen har förskjutits (Hayek, 1967. S. 98-99). Dessutom är en del av kapitalvarorna sektorspecifika, vilket medför att de inte kan omallokeras till andra produktionsstadier, utan en tids- och resurskrävande bearbetning (Ibid. S. 71). Förändringarna i den intertemporala produktionsstrukturen kommer då till slut att motverka sig själv. Den artificiella högkonjunkturen kommer att få ett slut och ekonomin hamnar i en lågkonjunktur (Garrison, 2006. S. 72).

4. Empirisk specifikation

I det här avsnittet etableras den modell som används i den empiriska undersökningen och erbjuder kopplingen mellan konjunkturcykelteorin och huspriserna i de undersökta länderna. I konjunkturcykelteorin beskrivs hur monetära injektioner i ekonomin skapar relativprisförändringar i produktionsstrukturen. Det leder till att det uppstår felinvesteringar och överkonsumtion i ekonomin, på ett ohållbart sätt. I enlighet med Snowdon och Vane (2005. S. 478) kategoriseras bostadshus som investeringar. Huspriserna borde därmed påverkas i en positiv riktning om en kreditexpansion utförs på en marknad. Lågräntepolitik stimulerar skapande av varaktiga kapitalvaror, produktutveckling och andra aktiviteter vars lönsamhet finns någonstans i framtiden (Snowdon & Vane, 2005. S. 507) något som är applicerbart för bostadshus. Dessutom medför lågräntepolitiken att hushåll motiveras att låna mer, då lånekostnaderna är lägre, sådant att efterfrågan på hus ökar vilket driver upp huspriserna (Butler, 2010. S. 63).

Den modell som används i uppsatsen försöker att ta hänsyn till de fundamentala faktorerna för huspriserna, men syftar även till att inkorporera kreditexpansionens påverkan på huspriserna. I de tidigare undersökningar gällande konjunkturcykelteorin är det vanligt att använda ett räntegap av olika typer som ett mått på monetärexpansion (Se Keeler 2001, Carilli & Dempster 2008, Bismans & Mougeot 2009 samt Parnaudeau 2008). Ett sätt att konstruera ett räntegap är att mäta skillnaden mellan den kortsiktiga realräntan och den naturliga räntan. Den naturliga räntan utgör som tidigare den ränta som hade uppkommit på marknaden om ingen monetärmanipulation hade förekommit. Vidare antog Parnaudeau (2008) att individuell spekulation drivs av skillnaden mellan den kortsiktiga realräntan och den naturliga räntan. I denna uppsats kommer individuell spekulation också antas drivas av monetärpolitik, men istället av skillnaden mellan den naturliga räntan och den kortsiktiga realräntan. Att vända på differensen anses här ge pedagogiska fördelar i den mening att måttet då kommer visa hur stor prisökning som sker för huspriserna då den monetära politiken blir mer expansiv. En expansiv monetärpolitik medför att den kortsiktiga realräntan blir lägre än den naturliga räntan, vilket hädanefter också benämns som lågräntepolitik.

Det finns dock ett problem, den naturliga räntan kan inte observeras utan är någonting som måste uppskattas. Enligt Wicksell (1962. S. 102) är den naturliga räntan den ränta som är neutral mot varupriser och varken sänker eller höjer dem. Men sätten att mäta den naturliga

räntan skiljer sig åt. Att använda tillväxttakten i ekonomi, antingen i reala eller nominella termer är ett sätt att uppskatta den naturliga räntan. Dock kan tillväxttakten på kort sikt påverkas av monetärpolitik. Man kan också använda som Rothbard (2009)¹² en sparande-konsumtionskvot som syftar till att visa konsumenternas tidspreferenser eller den långsiktiga räntan (som exempelvis Keeler 2001). I den här uppsatsen följs Wesburys exempel (2009. S. 73) med att använda nominell BNP-tillväxt som en uppskattning av den naturliga räntan. Om man ska vara trogen mot Wicksells definition är det bra att använda ett mått som tar hänsyn till inflation. Om den nominella BNP-tillväxttakten används visas den nivån den naturliga räntan måste ligga på så att ekonomin växer i takt med inflationen (sådan att räntan är neutral mot varupriser). Den naturliga räntan har i den här uppsatsen beräknats genom att räkna ut den nominella BNP-tillväxten för varje land, under respektive mätperiod. Dessutom för att undvika att kortsiktiga fluktuationer snedvrider uppskattningen av den naturliga räntan, användes en bakåt- och framåtseende genomsnittstillväxttakt på nio år för varje land. Den kortsiktiga realräntan beräknades med hjälp av Fisher-ekvationen (Burda & Wyplosz, 2009. S. 320):

$$r = i - \pi$$

Den ursprungliga Fisherekvationen säger att realräntan är den nominella räntan minus förväntad inflation. Här har dock faktisk inflation använts istället för förväntad inflation. Räntedifferensen som kommer att användas i den ekonometriska modellen är:

$$Räntedifferens = r^n - r$$

Där r^n betecknar den naturliga räntan och r den reala räntan. Nu när den viktigaste variabeln för återkopplingen till teorin är definierad är det möjligt att illustrera den ekonometriska modellen:

$$\ln Huspris_i = \beta_0 + \beta_1 \ln Real\ BNP_i + \beta_2 Räntedifferens_i + \beta_3 Lång\ ränta_i + \beta_4 \ln KPI_i + \beta_5 Arbetslöshet_i + \beta_6 \ln Befolkning_i + \beta_7 \ln Husproduktion_i + e_i \quad (1.0)$$

Den ekonometriska modellen är en långsiktig jämviktsmodell mellan den beroende variabeln huspriser, som kan förklaras av real BNP, räntedifferensen, den långsiktiga räntan (tioåriga statsobligationer), KPI, arbetslöshet, befolkning och husproduktion. Real BNP, KPI,

¹² Man, Economy, and the State publicerades först 1962.

befolkning och husproduktion uttrycks här i form av den naturliga logaritmen. Med hjälp av variablerna tar man hänsyn till olika ekonomiska aspekter. Real BNP antas illustrerar hushållens disponibla inkomster eller ekonomins samlade rikedom, medan räntedifferensen, och KPI avspeglar den monetära miljön och den monetära politiken. Den nominella långsiktiga räntan representera hushållens kostnader, eller hur väl de har råd med huspriserna. Arbetslösheten används som ett mått som visar konjunkturer och befolkningen avspeglar efterfrågan på hus medan husproduktionen används för att mäta utbudet av hus. I modellen har slutsatserna från konjunkturcykelteorin inkorporerats, sådant att den tillåter oss att undersöka huruvida husprisappreciering kan förstås utifrån lågräntepolitik.

5. Ekonometrisk teori

I det här avsnittet beskrivs den ekonometriska teori som är nödvändig för att förstå och etablera den ekonometriska modell som används i uppsatsen.

5.1 Icke-stationäritet

Icke-stationäritet är ett fenomen som endast uppkommer då vi har observationer som är ordnade över tiden. Konsekvenser av icke-stationäritet vid tidsseriedata inkluderar missvisande R^2 , Durbin Watson- och t-statistikor samt f-statistikor (Westerlund, 2005. S. 201, Brooks, 2008. S. 320). Det kan felaktigt leda oss till att anta att det föreligger ett starkt linjärt samband mellan variablerna i regressionsmodellen, fastän något sådant samband egentligen inte existerar. De vanliga egenskaperna hos OLS-estimatoren förutsätter att tidsserierna i modellen är stationära (Ibid, S. 202).

5.2 Kointegration

Vanligtvis bör man undvika att inkludera variabler med enhetsrötter i regressionen. Det finns dock ett undantag – då variablerna är kointegrerade. Om två variabler är kointegrerade innebär det att även fast de individuella variablerna innehåller en enhetsrot (är icke-stationära) är en särskild lineär kombination av dem stationär (Kennedy, 2008. S. 303). Det eftersom om de innehåller samma stokastiska trend, eller enhetsrot, innehåller de en gemensam komponent, vilket innebär att de ej är oberoende, även fast de individuellt är icke-stationära (Westerlund, 2005. S. 209). En variabel sägs vara integrerad av ordningen d , $I(d)$, om den måste differentieras d gånger för att bli stationär. Således är en stationär variabel integrerad av ordningen $I(0)$ och en variabel av ordningen $I(1)$ måste differentieras en gång för att bli stationär (Kennedy, 2008. S. 302).

Det finns två kriterier för ett kointegrationssamband (Westerlund, 2005. S. 210):

1. Y_i och X_i är icke-stationära variabler.
2. e_i är stationär.

Ur nationalekonomisk synvinkel är kointegration ett viktigt begrepp eftersom det symboliserar en långsiktig jämvikt. Om det råder ett kointegrerat samband mellan den beroende variabeln Y_i och den förklarande X_i innebär det att det finns ett långsiktigt jämviktssamband dem emellan. På kort sikt kan Y_i och X_i fluktuera utan hänsyn till varandra, men på lång sikt utvecklas de likartat och rör sig mot ett jämviktsläge (Ibid, S. 210).

Om en uppsättning icke-stationära variabler är kointegrerade, borde en regression av dem producera en felterm som är stationär. Det är möjligt att testa huruvida det existerar ett långsiktigt kointegrations samband genom att:

1. Använd enhetsrotstest för att avgöra i vilken ordning Y_i och X_i är integrerade.
2. Ställ upp en kointegrationsregression med stöd ur ekonomisk teori.
3. Använd ett enhetsrotstest på residualerna ur kointegrationsregressionen för att avgöra om det existerar ett kointegrations samband. (Kennedy, 2008. S. 303)

Om dessa tester kan påvisa att de två kriterierna för kointegrations samband är uppfyllda existerar det ett långsiktigt jämviktsförhållande mellan Y_i och X_i . Om ett kointegrations samband existerar används bäst en *error correction model* för att presentera datat.

5.3 Error correction model

Error correction model, också kallad *Equilibrium correction model* (ECM) är en dynamisk modell som visar de kortsiktiga avvikelserna från det långsiktiga jämviktsförhållandet (Harris & Sollis, 2003. S. 38). ECM är tätt knutet till begreppet kointegration. Engle och Granger visade med *Granger representation theorem* att om två variabler av första ordningens integration $[I(1)]$ är kointegrerade kan deras dynamiska specifikation skrivas som en ECM och tvärtom – om det dynamiska förhållandet mellan två $I(1)$ variabler kan skrivas som en ECM, är de kointegrerade (Kennedy, 2008. S. 507. Harris & Sollis, 2003. S. 38).

Det praktiska resultat av teoremet för dynamiskt modellerande är att ECM gör alla variabler stationära vilket medför att ECM är immunt mot nonsensregressioner, givet att variablerna är kointegrerade (Brooks, 2008. S. 338. Harris & Sollis, 2003. S. 38). OLS kan estimeras och vanliga regressionstekniker, såsom inferens, är möjliga att utföra.

För att estimeras en ECM måste först jämviktsförhållandet i ekvation (1.0) estimeras och testas för kointegration. Om kointegration existerar finns det ett långsiktigt jämviktsläge mellan huspriserna och de förklarande variablerna. Om så är fallet kan en ECM estimeras. ECM innehåller förstadifferensen av variablerna i ekvation (1.0), förutom för residualen, samt en felkorrigeringsterm (ECT). ECT visar i vilken grad det långsiktiga jämviktsförhållandet inte är uppfyllt (Kennedy, 2008. S. 324). ECT består av den tidsförskjutna residualen från det långsiktiga jämviktsförhållandet i ekvation (1.0). Tolkningen av ECT:s koefficient i ECM är

att den visar i vilken takt huspriserna rör sig tillbaka mot jämvikt när de befinner sig i *disequilibria*. Om villkoren för en ECM är uppfyllda kommer ekvation (1.0) att transformeras till:

$$\begin{aligned} \Delta \ln \text{Huspris} = & \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{Real BNP}_i + \beta_2 \Delta \text{Räntedifferens}_i + \beta_3 \Delta \text{Lång ränta}_i \\ & + \beta_4 \Delta \ln \text{KPI}_i + \beta_5 \Delta \text{Arbetslöshet}_i + \beta_6 \text{BNP Gap}_i \\ & + \beta_7 \Delta \ln \text{Husproduktion}_i + \beta_8 \text{ECT}_{i-1} + u_i \end{aligned} \quad (1.1)$$

Variabeln befolkning har tagits ur ECM, eftersom befolkningsförändringar inte antas utgöra någon betydelse för huspriserna på kort sikt. Istället har ett BNP-gap förts in i modellen, dock i nivå. Vi kan därmed se att modellen innehåller ett intercept, förstadifferensen av de förklarande variablerna, en felkorrigeringsterm (ECT) samt en felterm.

Innan modellen estimeras och dess resultat redovisas är det klokt att fastställa vilka resultat som modellen *förväntas* leverera med grund ur ekonomisk teori.

- Real BNP: En ökning av Real BNP bör bidra positivt till fastighetspriserna då hushållens samlade rikedomar ökar (+).
- Räntedifferens: Om skillnaden mellan den naturliga räntan och real räntan ökar bör det resultera i ett positivt tillslag till huspriserna (+).
- Långsiktig ränta: Om den långsiktiga räntan stiger blir det dyrare att finansiera investeringar samtidigt som sparande blir mer lukrativt. Det medför att om räntan stiger bör det ha en negativ effekt på huspriserna (-).
- Konsumentprisindex: Om KPI blir högre bör det också reflekteras i högre fastighetspriser (+).
- Arbetslöshet: Om arbetslösheten ökar minskar hushållens samlade inkomster och dess möjligheter att investera, i exempelvis fastigheter, försvagas, vilket skapar ett nedre tryck på huspriserna (-).
- BNP-gap: Om BNP-gapet ökar bör det ge ett positivt bidrag till huspriserna, då ett positivt BNP-gap signalerar att den aggregerade efterfrågan är högre än det aggregerade utbudet (+).
- Husproduktion: Om husproduktionen ökar, ökar (det framtida) utbudet av hus vilket skapar ett negativt tryck på fastighetspriserna (-).

6. Data

I det här avsnittet beskrivs materialet som används i den ekonometriska modellen, vad det mäter och hur det har inhämtats. Vidare beskrivs utvecklingen på fastighetsmarknaden i de enskilda länderna under mätperioderna samt att test för icke-stationäritet utförs.

6.1 Material

Det empiriska materialet består av tidsseriedata med kvartalsvisa observationer över länderna England, Japan, Sverige och USA. Undersökningen har skett genom regressionsanalys. För regressionsanalysen har programmet Eviews 7 använts. Beräkningen av den naturliga räntan medför att tidsperioden som mäts för alla länder skjuts fram två kvartal. För Japan finns det data mellan tredje kvartalet 1970 till första kvartalet 2010. Det svenska materialet är mindre än det japanska eftersom det inte finns kvartalsuppgifter för det svenska husprisindexet före sista kvartalet 1985. För England finns inga uppgifter för arbetslösheten innan andra kvartalet 1971, vilket medför att datamaterialet täcker andra kvartalet 1971 till första kvartalet 2010. I USA fanns inga uppgifter gällande husprisindexet före första kvartalet 1975 men datamaterialet sträcker sig till andra kvartalet 2010.

6.2 Insamling

Data samlades in med hjälp av Thomson Reuters Datastream. Datastreams statistik är insamlad från såväl nationella källor såsom internationella organisationer såsom IMF och OECD. För uppgifter gällande real och nominell BNP samt räntor för tioåriga statsobligationer har uteslutande *IMF International Financial Statistics* använts. För andra uppgifter har i huvudsak nationella källor, exempelvis centralbankernas statistiska institut i respektive land använts. För källhänvisningar till de berörda tidsserierna se Appendix A.

De tidsserier som har samlats in och använts i den empiriska analysen är husprisindex, real BNP, nominell BNP, nominell kortsiktig ränta, tioårig statsobligationsränta, konsumentprisindex, andel arbetslösa av befolkning, inflation, befolkningsstorlek samt nyproduktion av hus. Mätmetoderna är förhållandevis lika mellan de olika länderna. Undantaget är dock husprisindex och nyproduktion av hus. Det husprisindex som har använts för England har tagits fram av *Nationwide Anglia Building Society* och består av ett vägt husprisindex¹³, det amerikanska husprisindexet erhålls från *Federal Housing Finance Agency*

¹³ http://www.nationwide.co.uk/hpi/Nationwide_HPI_Methodology.pdf

(FHFA) och grundas på uppgifter ifrån bolåneinstitutet Freddie Mac och Fannie Mae¹⁴ och mäter priser för enfamiljshus. Det svenska husprisindexet har tagits fram av Statistiska centralbyrån (SCB) och mäter priser för småhus. Japans husprisindex mäter dock inte *de facto* huspriser, utan de mäts indirekt genom landpriser och har tagits fram av *Japan Real Estate Institute* (JREI). Vad gäller nyproduktion av hus skiljer sig det vilka mått som finns tillgängliga och vad de faktiskt mäter. För Japan, Sverige och USA används start av husbyggnationer medan för England används ordergång för nya hus.

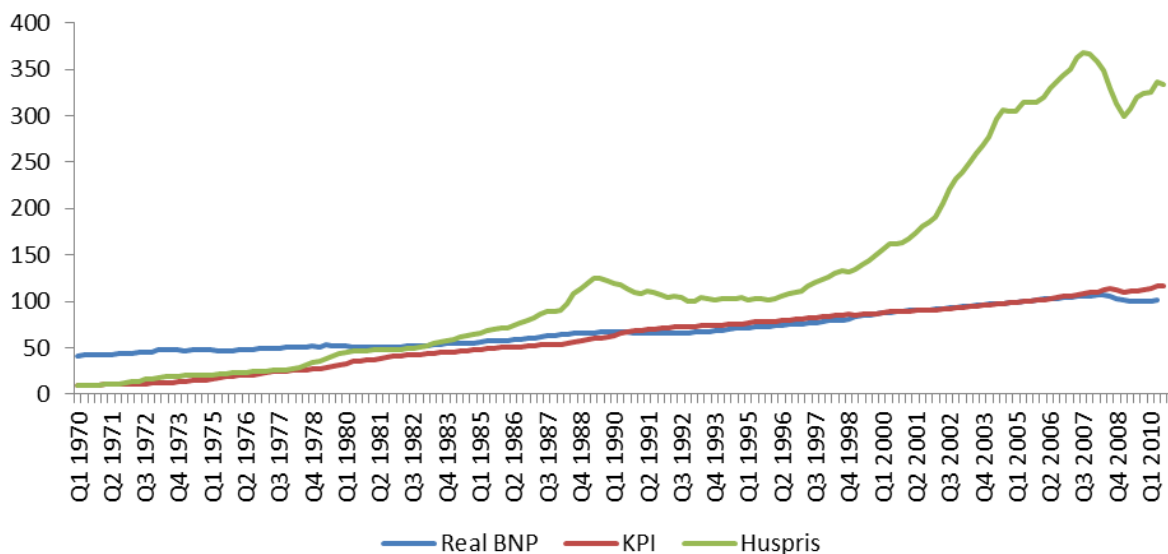
6.3 Beskrivning av data

I detta avsnitt presenteras grafer över real BNP, KPI och husprisernas utveckling i varje land. Genom att studera utvecklingen med hänsyn till endast tre variabler förenklas analysen och det blir lättare att observera generella trender. Vi kan anta innan analysen att rimligtvis bör husprisernas utveckling följa konsumentpriserna i ekonomin åt samt att det måste vara återkopplat till landets reala BNP. Om husprisutvecklingen utvecklas annorlunda än KPI finns det någon sorts störning på marknaden. Om huspriserna stiger i en allt högre takt än vad KPI gör bör det rimligtvis leda till slutsatsen att det råder övervärdering på fastighetsmarknaden, och vice versa om huspriserna utveckling är långsammare än KPI bör det finnas undervärdering.

Ur Figur 6.1 kan vi se att fram till 1997 har utvecklingen på den engelska fastighetsmarknaden varit förhållandevis harmonisk och följt både KPI och real BNP, med undantag för perioden 1987-1990 då huspriserna ökat i högre takt än övriga faktorer. 1997 däremot började de engelska huspriserna att stiga i en allt högre takt, medan real BNP och KPI ökade i en konstant låg takt.

¹⁴ http://www.fhfa.gov/webfiles/896/hpi_tech.pdf

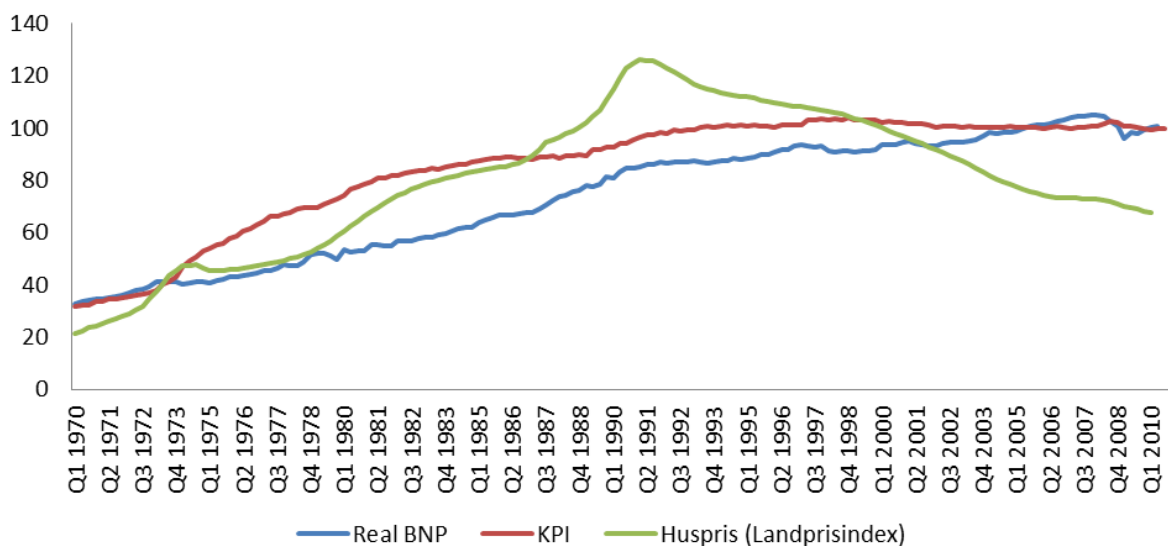
England



Figur 6.1: Utveckling på engelska fastighetsmarknaden.

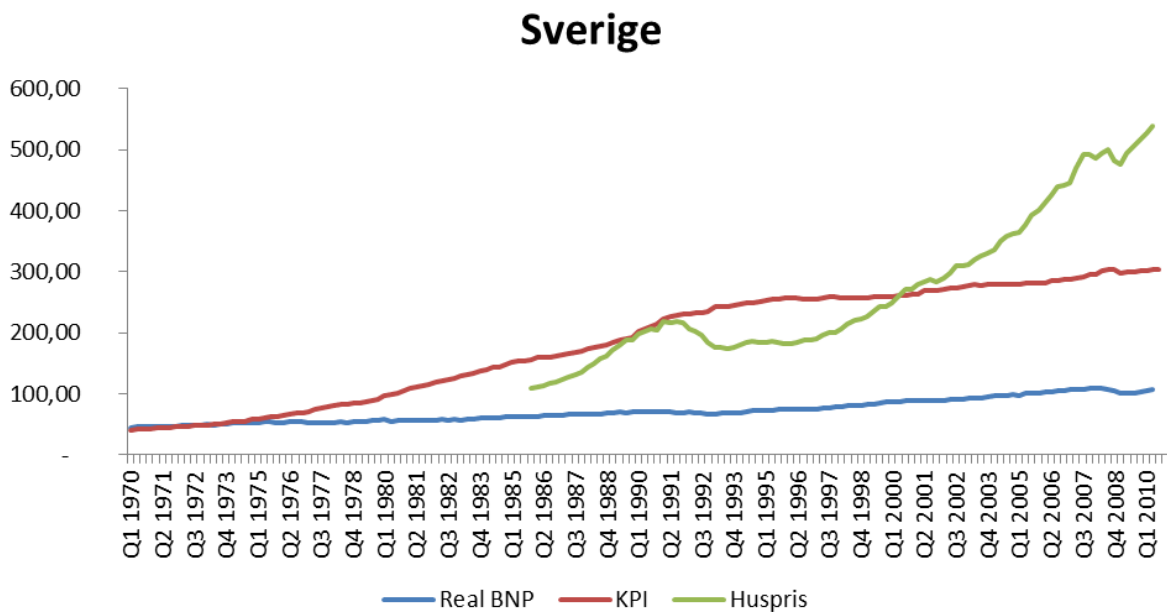
Mellan första kvartalet 1997, då prisapprecieringen börjar accelerera, fram till toppnoteringen tio år senare, tredje kvartalet 2007 har huspriserna tredubblats! Den utvecklingen är markant skild från real BNP- och KPI-utvecklingen, vilket visar på att England upplevde en kraftig husprisbubbla mellan 1997 och 2007 som sprack då finanskrisens effekter spred sig från andra marknader.

Japan



Figur 6.2: Utveckling på japanska fastighetsmarknaden.

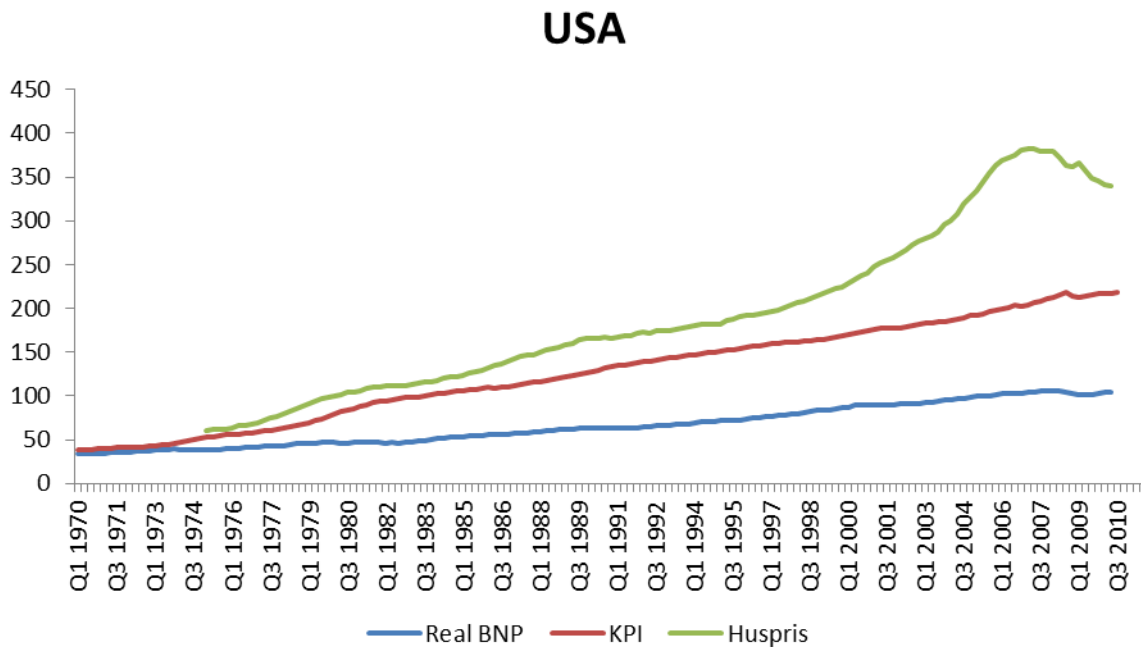
I Figur 6.2 för Japan kan man se att fram till ungefär 1987 var utvecklingen på fastighetsmarknaden harmonisk med real BNP och KPI. Efter 1987 inleddes dock en kraftigt prisapprecieringen på bara ett par år fram till första kvartalet 1991. Under sent 1980-tal och det tidiga 1990-talet upplevde Japan en bubbelformation på börs- och fastighetsmarknaden. När den sprack sände chockvågorna in ekonomi i vad som kom att kallas ”det förlorade årtiondet”. Efter att bubblan spruckit på fastighetsmarknaden 1991, fortsatte priserna att sjunka och har fortsatt att göra det ändå fram till mätperiodens slut första kvartalet 2010, till den grad att priserna 2010 är på ungefär samma nivå som 1980.



Figur 6.3: Utveckling på den svenska fastighetsmarknaden.

Data för husprisindex för Sverige är tillgängligt tidigast för första kvartalet 1986, medan real BNP och KPI är tillgängligt från 1970. På väldigt kort tid, mellan första kvartalet 1986 till tredje kvartalet 1991 fördubblades huspriserna i Sverige. En del av den svenska finanskrisen under första halva av 1990-talet var en kris på fastighetsmarknaden. Det går att observera genom prisfallet från sista kvartalet 1991 fram till sista kvartalet 1993 då priserna sakta började appreciera. Från och med 1999 började prisapprecieringen på fastighetsmarknaden stegra ifrån KPI och har fortsatt att göra så ändå till 2010, med undantag för en liten nedgång under sista kvartalet 2008 och första kvartalet 2009. Hos de andra marknaderna kan man observera fastighetsbubblor som varit och som har fått spela ut sig genom olika sorters krascher. När man granskar Figur 6.3 för Sverige uppstår frågan om de senare årens prisappreciering har drivits av fundamentala faktorer eller om det finns ett mått av spekulat

i dagens läge. Vice riksbankschef Lars Nyberg har dock indikerat den roll de låga räntorna har spelat i husprisapprecieringen i Sverige under de senaste åren¹⁵.



Figur 6.4: Utveckling på den amerikanska fastighetsmarknaden.

I Figur 6.4 kan man se att husprisernas utveckling har varit relativt likartad mot KPI-utvecklingen fram till slutet på 1990-talet. 1999-2000 började huspriserna uppleva en snabbare appreciering som tog allt högre fart från 2001 fram till första kvartalet 2007. Under den perioden upplevde den amerikanska fastighetsmarknaden en bubbelformation som drev på husprisapprecieringen (och hushållens skuldsättning) ända fram till att bubblan sprack under 2007. Utvecklingen på subprime-marknaden och fastighetsmarknaden och dess implosion utgör en stor del av förklaringen till den finansiella krisen som startade i USA under 2007.

Det är möjligt att observera att alla fyra länder vid något tillfälle har upplevt en fastighetsbubblas uppkomst och fall. Det är alltså relevanta länder att undersöka då räntepolitikens betydelse för husprisapprecieringen utvärderas.

¹⁵ Penningpolitiskt protokoll:

http://www.centralbank.se/upload/Dokument_riksbank/Kat_publicerat/PPP/2010/ppp100224.pdf

6.4 Analys av data

Innan ECM kan estimeras måste ett kointegrationssamband existera. Som tidigare nämnts krävs det att en kombination av den beroende och de förklarande variablerna är icke-stationära samt att residualen är stationär. Här redovisas resultat för icke-stationäritetstest för England, Japan, Sverige och USA.

Icke-stationäritet: ADF test.	
England	P-värde
Huspris	0,3383
Real BNP	0,8814
Räntedifferens	0,1477
Långsiktig ränta	0,8488
KPI	0,0004*
Arbetslöshet	0,2767
BNP-gap	0,0053
Husproduktion	0,5705

Tabell 6.1 – ADF test, England. *=Icke-stationär om trend inkluderas.

I tabell 6.1 kan man se att för England är alla variabler förutom KPI och BNP-gapet icke-stationära. KPI är dock icke-stationär om en trend inkluderas i testet. I tabell 6.2 för Japan uppvisas samma resultat, alla variabler förutom KPI och BNP-gapet är icke-stationära.

Icke-stationäritet: ADF test.	
Japan	P-värde
Huspris	0,6787
Real BNP	0,0545
Räntedifferens	0,2824
Långsiktig ränta	0,8398
KPI	0,0000
Arbetslöshet	0,7769
BNP-gap	0,0000
Husproduktion	0,2548

Tabell 6.2 – ADF test, Japan. *=Icke-stationär om trend inkluderas.

I tabell 6.3 kan man för Sverige se bekräftelse på de tidigare resultaten, KPI och BNP-gapet är stationära variabler. Dock blir de stationära om en trend inkluderas i testet.

Icke-stationaritets: ADF test.	
Sverige	P-värde
Huspris	0,9051
Real BNP	0,9157
Räntedifferens	0,0988
Långsiktig ränta	0,8708
KPI	0,0082*
Arbetslöshet	0,6311
BNP-gap	0,0350*
Husproduktion	0,3153

Tabell 6.3 – ADF test, Sverige. *=Icke-stationär om trend inkluderas.

I tabell 6.4 syns den enda avvikelser. För USA är även räntedifferensen stationär och arbetslösheten är stationär på 10 % nivå, medan KPI och BNP-gap är stationära som tidigare. Det bör dock noteras att om en trend inkluderas är alla utom BNP-gapet icke-stationära, vilket indikerar på att det existerar ett långsiktigt jämviktsförhållande.

Icke-stationaritets: ADF test.	
USA	P-värde
Huspris	0,2008
Real BNP	0,41390
Räntedifferens	0,0358*
Långsiktig ränta	0,6800
KPI	0,0003*
Arbetslöshet	0,0540*
BNP-gap	0,0003
Husproduktion	0,5034

Tabell 6.4 – ADF test, USA. *=Icke-stationär om trend inkluderas.

7. Resultat

I det här avsnittet testas först om det existerar kointegrationssamband i de fyra länderna. Om det har visats sig att det existerar, estimeras ECM och resultat för husprisernas bestämningsfaktorer kan analyseras.

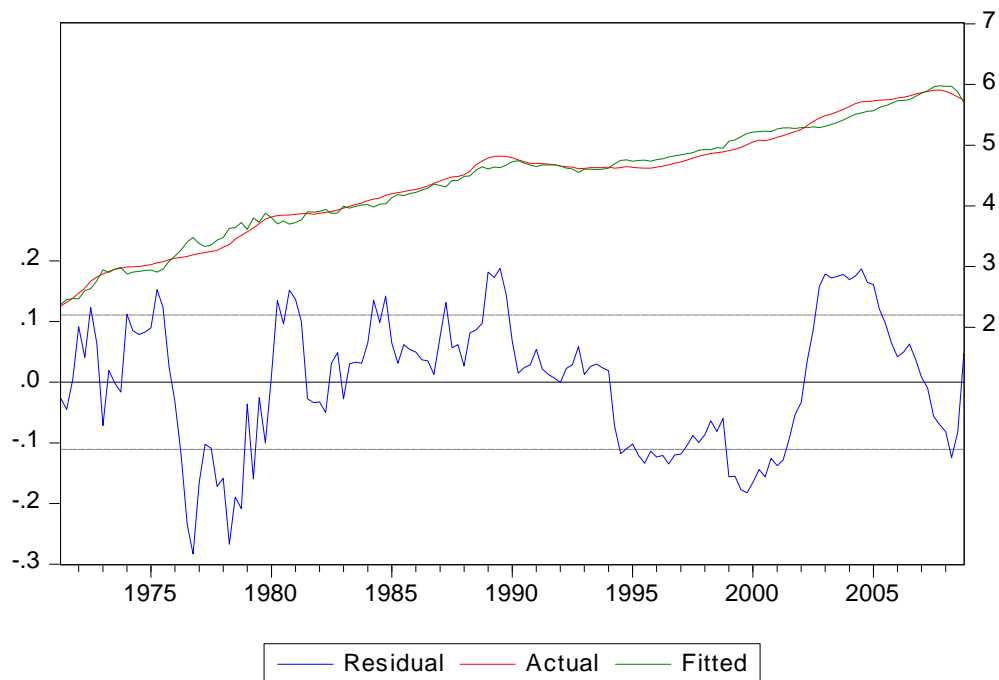
7.1 Kointegrationssamband

Innan ECM kan ge några meningsfulla resultat måste det existera ett kointegrationssamband. I det här avsnittet utförs först ADF-test för icke-stationäritet på residualerna för att undersöka om ett kointegrationssamband existerar. Resultaten finns att beskåda i tabell 7.1

Kointegrationstest – ADF test.	
Land	P-värde
England	0,0095***
Japan	0,0004***
Sverige	0,0213**
USA	0,1928

Tabell 7.1 - Kointegrationstest

Vi kan notera från tabell 7.1 att feltermen är stationär för England, Japan och Sverige medan den är icke-stationär för USA. Det indikerar på att det finns ett långsiktigt jämviktsförhållande i de tre första länderna, medan det inte finns i det fjärde landet. Dock uppstår problem vid ECM estimering för England. Trots att feltermen är stationär är det omöjligt att korrekt skatta en ECM – varken variablerna eller ECT beter sig som de bör. Det finns dock en orsak till problemet och en lösning. Det har skett ett strukturellt brott i serien. Med strukturellt brott menas att det har skett oförväntat skift i tidsserien. I figur 7.1 kan man se att residualen under 1970- och 1990-talet samt efter 2005 rört sig i enlighet med en trend. Skiftet kan medföra stora problem för modellen och dess pålitlighet

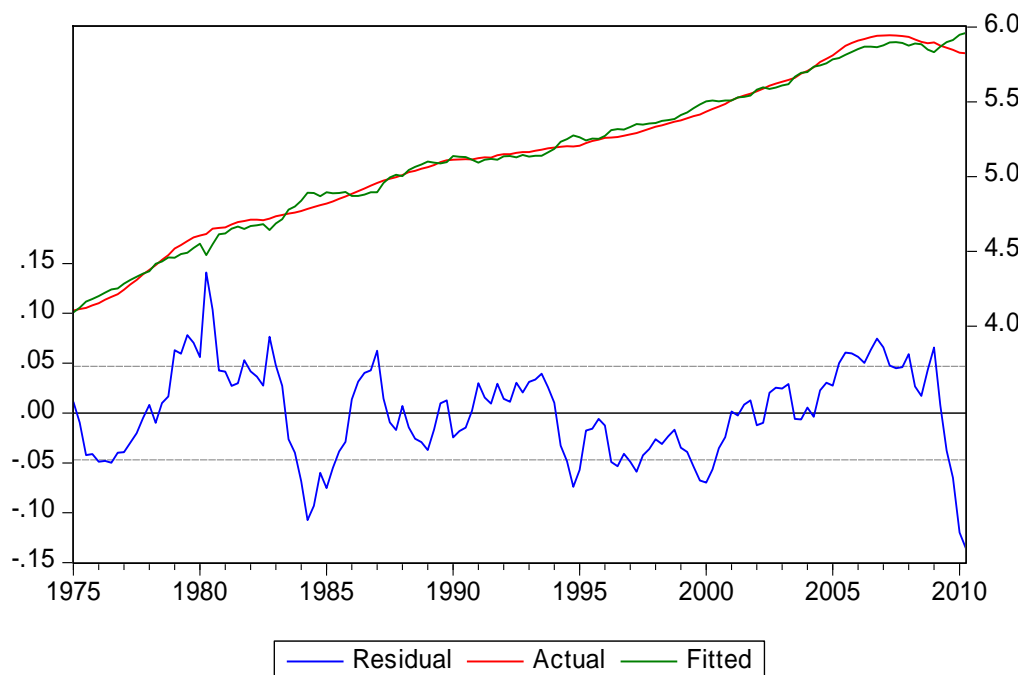


Figur 7.1 – Residual, England.

Skiftet på 1990-talet kan förstås utifrån förändringar i monetära regimer. Innan 1992 hade olika former av monetära arrangemang och mått använts. Efter en massiv våg av spekulation under 1992 lämnade England ERM¹⁶, som var eurosamarbetets organ för att främja monetär stabilitet och minska växelkursvolatiliteten. Dessutom införde man ett inflationsmål som centralbanken arbetade efter (Benati, 2006). Det finns även empiriska undersökningar som visar på att det skett ett strukturellt brott på den engelska arbetsmarknaden under 1990-talet (Faccini & Hackworth, 2010).

Det kan vara värt att även studera residualen för USA för att se om samma effekt har påverkat ADF-testets resultat. I figur 7.2 kan man också se att det finns en trend mellan 1980 och 1985 samt mellan 2001 och 2010. Det indikerar på att även för USA finns det ett strukturellt brott i serien som gör att residualen rör sig enligt en trend. Tydligast syns det under de senaste åren, då fastighetsbubblan i USA uppkom och sedermera sprack.

¹⁶ European exchange rate mechanism.



Figur 7.2 – Residual, USA.

För att komma undan problemet med strukturella brott delades istället den engelska och amerikanska regressionen upp i två respektive delar. Den första engelska regressionen är mellan tredje kvartalet 1978 till sista kvartalet 1989 och den andra är mellan första kvartalet 1997 till sista kvartalet 2008. Den första amerikanska regressionen utförs på tidperioden första kvartalet 1976 till sista kvartalet 1997 och den andra är mellan andra kvartalet 1998 till sista kvartalet 2009.

I tabell 7.2 kan man se att när uppdelningarna har gjorts existerar det kointegrationssamband för alla länder, under alla tidsperioder.

Kointegrationstest – ADF test.	
Land	P-värde
England 1	0,0071***
England 2	0,0166**
Japan	0,0004***
Sverige	0,0213**
USA 1	0,0718*
USA 2	0,0065***

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %. Notering: England och USA har delats in i två perioder på grund av strukturella brott. Tabell 7.2.

Estimeringarna av de långsiktiga jämviktsförhållandena (ekvation 1) finns att beskåda i Appendix B. Dock innehåller regressionerna flera icke-stationära variabler. Det medför att regressionerna har missvisande R2, t-statistiska, f-statistiska samt DW-statistiska. Det är

därmed inte möjligt att dra några slutsatser utifrån den regressionsanalysen, varvid den inte analyseras i detalj här. Man kan dock granska koefficient storleken och tecknen. Överlag producerar regressionens koefficienter resultat som är i enlighet med de förväntade resultaten.

7.2 ECM-estimering

Eftersom ett kointegrations samband upptäckts i ekvation (1.0) kunde ECM estimeras enligt ekvation (1.1) med OLS för de fyra länderna. Då autokorrelation och heteroskedasticitet upptäcktes i samtliga regressioner användes istället OLS med Newey-West HAC estimatorm. Newey-West estimatorm är robust mot autokorrelation, vilket innebär att estimatorm korrigerar för autokorrelation och producerar den korrekta variansen för OLS-estimatorm (Westerlund, 2005.) S. 191-192), vilket gör det möjligt att utföra vanliga regressionstekniker.

På grund av strukturella brott i tidsserien (se avsnitt 7.1) har den engelska regressionen delats upp i två regressioner där den första regressionen behandlar tredje kvartalet 1978 till fjärde kvartalet 1989 och den andra regressionen andra kvartalet 1997 till sista kvartalet 2008. Det medförde att analysen gick miste om 29 observationer, mellan första kvartalet 1990 till sista första kvartalet 1997. Givetvis påverkas kvalitén i regressionerna negativt av att antalet observationer minskar, vilket också kan snedvrída resultaten, men en uppdelning var nödvändig för att en korrekt estimering överhuvudtaget skulle vara möjlig. Under estimeringen visade det sig att variabeln arbetslöshet inte var signifikant i den första regressionen, och BNP-gapet var ej signifikant i den andra regressionen. Men när de inkluderades i ECM omöjliggjorde det meningsfulla resultat, varvid modellen i den första regressionen skattades utan variabeln arbetslöshet och utan BNP-gap i den andra regressionen.

Resultatet för den första ECM-estimeringen med huspris som beroende variabel för England kan skådas nedan i tabell 7.3. Om man genomför en teckenstudie kan man se att resultatet stämmer helt överens med det förväntade resultatet som presenterades under avsnitt fem. Elasticiteten för real BNP, räntedifferensen, KPI och BNP-gapet är positiv medan den är negativ för den långsiktiga räntan och husproduktionen. Interceptet är inte signifikant. Dock är elasticiteten väldigt hög för real BNP. Om real BNP ökar med 1 % innebär estimatet att huspriserna kommer att öka med 1,28 %. Dessutom är real BNP signifikant på 1 % nivå. Det tyder på att huspriserna under regressionens tidsperiod skulle vara väldigt känsliga för förändringar i real BNP.

England		
ECM Ekvation OLS med HAC standardfel och kovarians.	Tidsperiod: 1978Q3-1989Q4	Observationer: 46
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	0,0114	0,0075
$\Delta \text{ Ln Real BNP}$	1,2848***	0,3649
$\Delta \text{ Räntedifferens}$	0,3178*	0,1759
$\Delta \text{ Lång Ränta}(-1)$	- 0,2376	0,3239
$\Delta \text{ Ln KPI}$	0,5818*	0,2983
$\text{Ln BNP-gap}(-2)$	0,6500***	0,2298
$\Delta \text{ Ln Husproduktion}$	- 0,0368	0,0346
$\text{ECT}(-1)$	- 0,2519*	0,1409
R^2	0,4290	

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %.

Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.

Tabell 7.3

Estimatet av räntedifferensens elasticitet är dock mer modest och innebär att 1 % ökning av skillnaden mellan den naturliga räntan och real räntan medför en prisappreciering på 0,32 %. Däremot är räntedifferensen endast signifikant på 10 %. Elasticiteten för den långsiktiga räntan är ungefärligen av samma storleksordning, men med omvänt tecken, som för räntedifferensen. Den långsiktiga räntan kan dock inte påvisas vara skild från noll. Även KPI, vars estimat känns intuitivt riktigt är signifikant först på 10 % nivån. BNP-gapet, som är tidsförskjutet två perioder, innebär att en ökning av BNP-gapet två perioder tidigare på 1 % medför en ökning av huspriserna på 0,65 % två perioder senare. Variabeln är dessutom väldigt signifikant.

Estimatet av husproduktionens elasticitet medför som väntat ett negativt tillslag på huspriserna då produktionen ökar. Dessvärre är variabeln inte signifikant och kan inte hjälpa till att förklara huspriserna. Genom termen ECT, som är signifikant på 10 % nivå, kan man se hur fort huspriserna rör sig tillbaka mot jämvikt, då priserna befinner sig i icke-jämvikt. Den visar att huspriserna justeras för eventuell *disequilibrium* med 25 % i första perioden. ECM regressionens förklaringsgrad, R^2 , är cirka 43 % vilket är förhållandevis lågt. Det indikerar på att det finns ytterligare förklarande variabler som kan inkluderas i regressionen.

I tabell 7.4 återfinns resultatet för den andra ECM-estimeringen för England. Estimeringen visar ett par resultat som inte förväntats med grund ur ekonomisk teori. För det första ger en

höjning av den långsiktiga räntan och en ökning av husproduktionen ett positivt tillslag till huspriserna, något som rimligtvis borde vara tvärtom. För det andra är estimaten av oförväntat högt slag för real BNP, räntedifferensen samt den långsiktiga räntan. Enligt estimeringen är huspriserna väldigt känsliga för förändringar i real BNP och räntedifferensen samt extremt känslig för förändringar i den långsiktiga räntan. Det bör också noteras att en högre arbetslöshet har en väldigt stor effekt på huspriserna. En ökning av arbetslösheten med 1 % leder till hela 2,21 % minskning av huspriserna.

England		
ECM Ekvation OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Tidsperiod: 1997Q2-2008Q4		Observationer: 47
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	0,0143***	0,0033
Δ Ln Real BNP(-1)	1,1627***	0,2063
Δ Räntedifferens	1,4447*	0,7937
Δ Lång Ränta(-1)	2,1221***	0,6523
Δ Ln KPI	0,2865	0,4666
Δ Arbetslöshet(-2)	- 2,2108**	1,0505
Δ Ln Husproduktion	0,2263***	0,0278
ECT(-1)	- 0,4661***	0,1246
R²	0,6942	

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %.

Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.

Tabell 7.4

Utöver det är alla variabler utom KPI signifikanta på 10 % nivå och alla utom KPI och räntedifferensen är signifikanta på 5 % nivå. Felkorrigerings termen, ECT, uppvisar dock starkare resultat än för den första ECM-estimeringen. Husprisernas justeras med hela 46 % från icke-jämvikt till jämvikt i varje period. Det tyder på att anpassningstakten är snabbare än tidigare, vilket kan tyda på fastighetsmarknaden reagerar bättre och mer effektivt på information gällande de fundamentala faktorerna för huspriserna. Om de senare årens utveckling hålls i åtanke är den höga korrigeringsstakten mycket rimlig – eftersom en fastighetsbubbla formerats och spruckit under perioden. Estimeringens förklaringsgrad är högre än tidigare och uppgår till 69 %. Det är möjligt att det strukturella brott som observerats under 1990-talet i England fortfarande har en effekt på estimeringsresultatet, som exempelvis de oväntade tecknen.

Den japanska regressionen sträcker sig mellan andra kvartalet 1971 till första kvartalet 2010. Variabeln BNP-gap har undantagits i regressionen eftersom den ej var signifikant och dess närvaro försämrade avsevärt funktionaliteten i ECM. I resultatet av estimeringen i tabell 7.5 kan man notera att arbetslöshet och den långsiktiga räntan inte ger de resultat som förväntas. Dess tecken bör dock tolkas varsamt eftersom de ej är signifikanta i regressionen och därav inte kan erbjuda något förklaringsvärde till husprisernas utveckling. Ej heller interceptet eller husproduktionen är signifikanta. Real BNP elasticiteten är förvånansvärt låg, 1 % real BNP ökning leder endast till 0,057 % husprisökning. Det är möjligt att det är en effekt av den måttliga BNP-tillväxten under 1990-talet till nutid i kombination med de konstant fallande huspriserna under samma period.

Japan		
Tidsperiod:1971Q2-2010Q1 Observationer: 156		
ECM Ekvation OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	0,0013	0,0028
Δ Ln Real BNP	0,0573**	0,0284
Δ Räntedifferens	0,5788**	0,2273
Δ Lång Ränta(-1)	0,6042	0,0040
Δ Ln KPI(-2)	0,6468***	0,2043
Δ Arbetslöshet(-1)	0,7677	1,1098
Δ Ln Husproduktion	- 0,0055	0,0130
ECT(-1)	- 0,094***	0,0281
R²	0,3181	

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %.

Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.

Tabell 7.5

Räntedifferensen har däremot en betydligt större påverkan på huspriserna. Elasticiteten är cirka 0,58 %. Rättepolitiken som den japanska centralbanken har fört under mätperioden kan antas ha haft en stor influens på huspriserna. Samma resultat kan observeras för KPI. Den japanska centralbankens monetära politik åsyftar att upprätthålla en stabil prisnivå¹⁷. Antag att centralbanken är relativt framgångsrik i sitt mål och därmed kan sägas utöva ett stort inflytande på prisnivån. Om så är fallet bör slutsatsen bli att den monetära politik som har bedrivits har åstadkommit ett apprecierande tryck på huspriserna. Trots det har huspriserna

¹⁷ <http://www.boj.or.jp/en/type/exp/seisaku/expseisaku.htm>

sedan 1990-talet konstant fallit, vilket bör indikera på att andra underliggande faktorer har motiverat prisfallet – något som räntepolitiken måhända har dämpat, men ej stoppat. Vid observation av felkorrigerings termen, ECT, som är signifikant på 1 % nivå, bör vikt läggas vid det låga koefficientvärdet. Ur det kan vi avläsa att huspriserna korrigerar för *disequilibrium* med endast 9,4 %. Fastighetsmarknaden är långsam i att korrigera för övervärdering och en återgång till jämvikt tar lång tid. Det är rimligt att anta förklaringen finns i den monetära politiken. Eftersom den monetära politiken har skapat ett positivt tryck på huspriserna, har de inte tillåtit att falla i den utsträckning som hade fört priserna tillbaka till jämvikt. Med en mer restriktiv monetär politik är det möjligt att huspriserna hade fallit snabbare och återgått till jämvikt i högre takt – sådant att misslyckade investeringar kunde rensats ut från marknaden.

Eftersom det inte finns kvartalsdata för det svenska husprisindexet för en lika lång tidsperiod som det finns för exempelvis Japan och USA är den svenska regressionen begränsad till att behandla ett mindre urval. Även för Sverige har variabeln BNP-gap uteslutits då den ej varit signifikant och försämrat funktionaliteten i ECM regressionen. I tabell 7.6 kan man se att alla variabler förutom arbetslöshet är signifikanta på 10 % nivå, och av dem är det endast interceptet som är signifikant först på 10 % nivån. Förklaringsgraden är 34 %.

Sverige		
Tidsperiod:1986Q4-2010Q2 Observationer: 95		
ECM Ekvation OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	0,0068*	0,0040
Δ Ln Real BNP(-1)	0,5090**	0,2289
Δ Räntedifferens	0,7901**	0,3718
Δ Lång Ränta(-2)	- 0,8771***	0,2448
Δ Ln KPI	0,8752***	0,2782
Δ Arbetslöshet(-1)	- 0,0154	0,3875
Δ Ln Husproduktion	0,0215**	0,0091
ECT(-1)	- 0,1233**	0,0475
R^2	0,3431	

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %.

Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.

Tabell 7.6

Alla variabler uppvisar de förväntade tecknen, förutom husproduktion som ger samma resultat som i den engelska regressionen. Rimligtvis borde ökad nystart av husproduktion i Sverige sänka huspriserna, inte öka dem. Om real BNP ökar med 1 % bidrar det till en husprisappreciering på 0,5 % i nästa tidsperiod, vilket måste anses vara en intuitivt riktigt estimering. Det kan också vara värt att notera att de två räntemåtten – räntedifferensen och den långsiktiga räntan utövar en större påverkan på huspriserna än vad real BNP gör, dock i olika riktningar. Detsamma gäller för KPI. Det föreslår att utvecklingar inom den monetära situationen och politiken influerar prisutvecklingen i högre grad än vad förändringar i den reala ekonomin – real BNP, arbetslöshet och husproduktion, gör. Marknadens värdering av hus kan i den bemärkelsen karakteriseras av ett visst mått av spekulation, som driver upp huspriserna mer än vad som är motiverat.

Den monetära situationen påverkas i sin tur av den svenska Riksbanken. Även Riksbanken agerar efter att inflationsmål¹⁸ med låg och stabil inflation. Om de är framgångsrika i att uppnå inflationsmålet, genom sin monetära politik, påverkar de också indirekt en stor del av utvecklingen på fastighetsmarknaden. De eventuella spekulationer som finns på marknaden har delvis sitt ursprung ur de signaler räntorna och prisnivån skickar till aktörerna om den underliggande ekonomiska realiteten. Spekulationen på fastighetsmarknaden påverkas därmed indirekt av den förda monetära politiken, vilket leder till slutsatsen att Riksbankens agerande spelar en stor roll i husprisutvecklingen. Felkorrigeringstermens koefficient är 12,3 % vilket visar att justeringen mot jämvikt är i förhållande till den engelska marknaden låg, men jämfört med den japanska är den högre. Rörelsen mot jämvikt är en långsam process, som konstant avbryts av olika marknadschocker som sänder priserna längre ifrån jämviktsläget.

Likt England uppvisade USA problem med strukturella brott. För att få bort det delades regressionen in i två olika regressioner. Den första behandlar tidsperioden från första kvartalet 1976 till sista kvartalet 1997. Den andra behandlar tidsperioden mellan andra kvartalet 1998 till sista kvartalet 2009. Regressionerna gick dock endast miste om en enda observation. Även i dessa regressioner togs BNP-gap ur analysen av samma anledningar som i tidigare regressioner. Estimeringarna återfinns nedan i tabell 7.7 och 7.8.

I tabell 7.7 kan man se att endast interceptet och husproduktionen inte är signifikanta på 5 % nivå. Alla tecken är vad de förväntas vara, förutom husproduktion som inte är signifikant i

¹⁸ <http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=26428>

regressionen. Storleken på elasticiteten för de olika variablerna är också på rimliga nivåer. Vad som särskiljer sig här är dock den stora negativa påverkan tidigare arbetslöshet har på dagens huspriser.

Enligt estimeringen innebär 1 % ökning av arbetslösheten 0,75 % minskning av huspriserna. Eftersom andel arbetslösa är något som rör sig med konjunkturcykler medför detta att under mätperioden var huspriserna väldigt känsliga för svängningar i konjunkturen. Dessutom genererar real BNP och i synnerhet räntedifferens oförväntat låg elasticitet, detsamma gäller för den långsiktiga räntan. Det är dock värt att lägga märke till den höga standardavvikelsen hos den långsiktiga räntan. Det kan motiveras av att sedan 1980-talet har den långsiktiga räntan upplevt en sjunkande trend, från tidigare relativt höga nivåer. KPI estimeras att ha en stor påverkan på huspriserna, elasticiteten är 0,84 %. Om konsumentpriserna pressas uppåt borde rimligtvis huspriserna följa dem, om inte faller de reala huspriserna och hushållens rikedom förminskas.

USA		
ECM Ekvation OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Tidsperiod: 1976Q1-1997Q4		Observationer: 88
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	0,0001	0,0023
Δ Ln Real BNP	0,3415***	0,1171
Δ Räntedifferens	0,1192***	0,0398
Δ Lång Ränta	- 0,263**	1,227
Δ Ln KPI	0,8439***	0,1458
Δ Arbetslöshet(-3)	- 0,7525**	0,2949
Δ Ln Husproduktion	0,0102	0,0120
ECT(-1)	- 0,0875**	0,0436
R^2	0,3863	

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %.

Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.

Tabell 7.7

Även här är marknadens justering mot jämvikt en långsam process, ECT-koefficienten är endast 8,75 %. Under mätperioden kan inflytandet från den monetära politiken och den reala ekonomin på husprisutvecklingen anses ha varit relativt jämn, med fördel åt den reala ekonomin.

I tabell 7.8 är alla variabler förutom den långsiktiga räntan och KPI signifikanta på 5 % nivå. Förklaringsgraden är dock här betydligt högre och är 65 %. På grund av finanskrisen påverkades residualerna negativt sådant att för att modellen skulle fungera krävdes ett längre tidsförskjutet real BNP än tidigare. Återigen ger variabeln husproduktion ett positivt tillslag på huspriserna och en ökad KPI påverkar huspriserna negativt. Istället för att huspriserna följer med KPI, sjunker de när den ökar. KPI mäter priserna för de varor och tjänster konsumenterna köper, medan huspriset är ett pris på en långsiktig investering. Det medför att de kan röra sig i olika riktningar och påverkas av olika influenser. KPI är dock ej statistiskt säkerställd skild från noll i denna estimering. I variabeln arbetslöshet kan man även se att huspriserna var känsliga för konjunktursvängningar, vilket avspeglas i den höga elasticiteten på -1,36 %.

USA		
Tidsperiod:1998Q2-2009Q4 Observationer: 47		
ECM Ekvation OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	0,0123***	0,0024
Δ Ln Real BNP(-3)	0,5657**	0,2278
Δ Räntedifferens(-1)	0,2862**	0,1344
Δ Lång Ränta	- 0,5046	0,3128
Δ Ln KPI	- 0,2175	0,3180
Δ Arbetslöshet	- 1,3607***	0,5007
Δ Ln Husproduktion	0,0594***	0,0187
ECT(-1)	- 0,2151***	0,0737
R²	0,6543	

*=Signifikant 10 %, **=Signifikant 5 %, ***=Signifikant 1 %.

Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.

Tabell 7.8

Mätperioden 1998 till 2009 utgör en väldigt speciell period som karaktäriseras av börskrasch 2001, som senare transformerades in i en massiv fastighetsbubbla som sedermera sprack och delvis bidrog till dagens finansiella kris. Materialets korta tidslängd, med dess extrema händelser, gör att regressionen blir känsligare för de händelser som skett och konjunktursvängningar får ett stort inflytande. Det avspeglas i den höga elasticiteten för arbetslösheten, om vi tolkar arbetslöshet som en variabel som säger någonting om rådande konjunktur. Real BNP och den långsiktiga räntan påverkar huspriserna i ungefär samma utsträckning, men i olika riktningar, dock är ej den långsiktiga räntan signifikant. Huspriserna

påverkas även positivt om real räntan är för låg med hänsyn till den naturliga räntan, som mäts med variabeln räntedifferens. Om skillnaden ökar med 1 % procent ökar huspriserna med cirka 0,29 %. Justeringstakten tillbaka till jämvikt, på 21 % per period, var betydligt högre än i den tidigare regressionen.

8. Analys

Sammantaget kan ECM sägas ha producerat resultat som är i linje med den bakomliggande ekonomiska teorin som presenteras i avsnitt tre. Genom variabeln räntedifferens inkluderades monetärexpansions påverkan på huspriserna. Tolkningen av teorin i den ekonometriska analysen innebär att om variabeln räntedifferens har haft ett betydande positivt tillslag på huspriserna innebär det att monetärpolitik har utövat ett stort inflytande på husprisutvecklingen. Kreditexpansion, i det här fallet i form av lågräntepolitik, kan således vara delaktig i en ökad prisappreciering av huspriserna, som inte drivs av andra fundamentala faktorer i den reala ekonomin. Om så är fallet kan husprisapprecieringen förstås utifrån lågräntepolitik.

ECM-estimeringen visade i stort sett vad som förväntades ur ekonomisk teori. Ökad real BNP, KPI, BNP-gap och räntedifferens bidrar alla till husprisappreciering, medan ökad långsiktig ränta, arbetslöshet och husproduktion bidrar till husprisdepreciering. Betydelsen av de olika variablerna varierar över tid och land, vilket reflekterar de skilda ekonomiska realiteterna. ECM-estimeringarna för räntedifferensen är dock de som är i särklass viktigast för återkopplingen till konjunkturcykelteorin.

Resultaten från ECM-estimeringarna visade att räntedifferensen var signifikant för alla länder. Den effekt räntedifferensen har på huspriserna varierar, men effekten är alltid av betydande grad, varvid dess bidrag till husprisapprecieringen ej kan ignoreras. Elasticiteten för räntedifferensen varierade mellan 0,11 % till 1,44 %. Om man bortser från den andra amerikanska regressionen, som uppvisade det svagaste kointegrationssambandet, varierar elasticiteten mellan 0,28 % till 1,44 %.

Den generella robustheten för räntedifferensen i estimeringen, i form av signifikans, hög elasticitet och att alla estimeringar uppvisar det förväntade tecknet, indikerar på att räntedifferensen utgör en viktig förklaringsfaktor för huspriserna. Det vill säga lågräntepolitik, då styrräntan är lägre än den naturliga räntan, medför att skapa ett apprecierande tryck på huspriserna. Det leder till slutsatsen att det finns ett empiriskt stöd för konjunkturcykelteorin i det datamaterial som har undersökts i uppsatsen, och att husprisappreciering kan förstås utifrån lågräntepolitik.

9. Slutsats

Målet med den här uppsatsen har varit att undersöka huruvida husprisappreciering kan förstås utifrån lågräntepolitik. För att göra det har först grunderna i den österrikiska skolans makroekonomi och dess konjunkturcykelteori undersökts. Sedermera utfördes en empirisk undersökning av husprisutvecklingens bestämningsfaktorer i de fyra OECD-länderna England, Japan, Sverige och USA under de senaste decennierna. Den empiriska undersökningens syfte var att undersöka huruvida den österrikiska konjunkturcykelteorin hjälper till att förklara husprisapprecieringen i de fyra länderna.

Den österrikiska skolan är en skola som förespråkar minimal statlig intervention i ekonomin. Skolan betonar den roll som monetära myndigheter har i uppkomsten av konjunkturcykler. De menar att monetära injektioner, som skapar kreditexpansioner, medför att relativpriserna i produktionsstrukturen snedvrids. Förändringen av relativpriser medför att ekonomins kapitalstruktur ordnas på ett ohållbart sätt, som ej är förenligt med konsumenternas intertemporal preferenser, vilket till slut manifesteras genom en recession. Konjunkturcykelteorin är primärt en teori om hur artificiella högkonjunkturer, som karaktäriseras av felinvesteringar och överkonsumtion, uppkommer.

Undersökningen av husprisutvecklingen gällde som tidigast från början av 1970-talet till början av 2010 för de fyra länderna. Undersökningen genomfördes med hjälp av regressionsanalys av en ekonometrisk modell. Den ekonometriska modellen förklarar huspriser ur fundamentala bestämningsfaktorer ur den reala ekonomin och monetärpolitik. Modellen innehåller real BNP, långsiktig ränta, KPI, arbetslöshet, BNP-gap och husproduktion, dessutom innehåller modellen en variabel kallad räntedifferens. Räntedifferensen, eller räntegapet, användes för att koppla ihop modellen med den österrikiska konjunkturcykelteorin. I räntedifferensen mäts skillnaden mellan den naturliga räntan och den kortsiktiga realräntan. Syftet med variabeln är att avspegla hur expansiv den monetära politiken är. Monetärpolitik är expansiv då den kortsiktiga realräntan är lägre än vad som motiveras av den naturliga räntan, vilket har benämnts som lågräntepolitik. Enligt den ekonomiska teorin medför en sådan lågräntepolitik att huspriserna apprecierar.

Resultaten från den ekonometriska undersökningen är i enlighet med vad som förväntades. Ett högre real BNP, vilket indikerar på att hushållens disponibla inkomster ökar, och högre KPI vilket indikerar på högre tjänst- och varupriser för konsumenterna, leder båda till husprisappreciering. Dessutom leder lågräntepolitik, som mäts av räntedifferensen, också till

att huspriser apprecieras. Högre arbetslöshet, långsiktig ränta och husproduktion skapar ett negativt tryck på huspriserna. I regressionsanalysen finns det därmed stöd för uppsatsen frågeställning. Givet den påverkan den monetära politiken har på huspriserna kan också husprisapprecieringen förstås utifrån för lågräntepolitik.

Litteraturförteckning

Artiklar och böcker

Anderson, William L, 2009. "Say's law and the Austrian theory of the business cycle", *The Quarterly Journal of Austrian Economics*. Volym 12, nr 2. S. 47-59.

Baker, Dean – Rosnick, David, 2005. "Will a bursting bubble trouble Bernanke? The evidence for a housing bubble", *CEPR reports and issue briefs*, Volym 2005, nr 34. http://www.cepr.net/documents/publications/housing_bubble_2005_11.pdf

Benati, Luca, 2006. "UK Monetary regimes and macroeconomic stylized facts", *Bank of England working papers*, nr 290.

Bismans, Francis – Mougeot, Christelle, 2009. "Austrian business cycle theory: empirical evidence", *The Review of Austrian economics*, volym 22. S. 241-257.

Brooks, Chris, 2008. *Introductory econometrics for finance*, andra upplagan, New York: Cambridge University Press.

Burda, Michael – Wyplosz, Charles, 2009. *Macroeconomics: A European text*, femte upplagan. Oxford University Press Inc.: New York.

Butler, Eamonn Dr, 2010. *Austrian economic: A primer*. ASI (Research) Ltd: England.

Callahan, Gene – Garrison, Roger W, 2003. "Does Austrian business cycle theory help explain the dot-com boom and bust?", *The Quarterly journal of Austrian economics*, volym 6 nr 2. S. 67-98.

Carilli, Anthony M – Dempster, Gregory M, 2008. "Is the Austrian business cycle theory still relevant?", *The Review of Austrian economics*, volym 21. S. 271-281.

Demyanyk, Julia – Hemert, Otto von, 2009. "Understanding the subprime mortgage crisis", *Proceedings*, Volym 2008, nr 5 (maj), S 171-192. http://www.fdic.gov/bank/analytical/cfr/2008/mar/CFR_SS_2008_DemyanykHemert.pdf

de Soto, Jesus Huerta, 2008. *The Austrian School: Market order and entrepreneurial creativity*. Edward Elgar Publishing: Cheltenham.

Faccini, Renato – Hackworth, Christopher, 2010. "Changes in output, employment and wages during recessions in the United Kingdom", *Bank of England Quarterly Bulletin*, Volym 50, nr 1.

Garrison, Roger W, 2006. *Time and money: The macroeconomics of capital structure*. Routledge: New York.

Harris, Richard – Sollis, Robert, 2003. *Applied time series modelling and forecasting*. West Sussex: Jon Wiley & Sons Ltd.

Hayek, Friedrich August von, 1967. *Prices and production*, andra upplagan. Augustus M. Kelly, Publishers: New York.

Hayek, Friedrich August von, 2009. *The pure theory of capital*, andra upplagan. Ludwig von Mises Institute: Auburn.

- Higgins, Matthew – Osler, Carol, 1997. “Asset market hangovers and economic growth”, *Research paper*, nr 9704. http://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/research_papers/9704.pdf
- Horioka, Charles Yuji, 2006. “The causes of Japan’s ‘lost decade’: the role of household consumption”, *ISER Discussion paper*, nr 661.
- Horwitz, Steven, 1996. “Capital theory, inflation and deflation: The Austrians and monetary disequilibrium theory compared”, *Journal of the History of Economic Thought*. Volym: 18, nr 2 (September). S. 287-308
- Keeler, James P, 2001. ”Empirical evidence on the austrian business cycle theory”, *The Review of Austrian Economics*, volym 14:4. S. 331-351.
- Kennedy, Peter, 2008. *A guide to econometrics*, sjätte upplagan. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Keynes, John Maynard, 2006. *The general theory of employment, interest and money*. Atlantic publishers & distributors (P) Ltd: Delhi.
- McCarthy, Jonathan – Peach, Richard W, 2004. “Are home prices the next bubble?” *Economic Policy Review*. Volym: 10, nr 3.
- Mises, Ludwig von, 1953. *The theory of money and credit*. Yale university press: New Haven.
- Parnaudeau, Miia, 2008. “European business fluctuations in the Austrian framework”, *The Quarterly journal of Austrian Economics*, volym 11. S. 94-105.
- Pounder Demarco, Laurie – Kamin, Steven B, 2010. “How did a domestic housing slump turn into a global financial crisis?” *International finance discussion papers*, nr 994. <http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2010/994/ifdp994.pdf>
- Rosner, Josh, 2001. ”Housing in the new millennium: A house without equity is just a rental with debt”. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1162456
- Rothbard, Murray N, 2009. *Man, economy, and the state: A treatise on economic principles*, andra upplagan. Ludwig von Mises institute: Auburn.
- Shiller, Robert, 2005. *Irrational exuberance*. Andra upplagan. Princeton university press: USA.
- Snowdon, Brian – Vane, Howard R., 2005. *Modern macroeconomics: Its origins, development and current state*. Edward Elgar Publishing Limited: Cheltenham.
- Sornette, Didier - Woodward, Ryan, 2010. “Financial bubbles, real estate bubbles, derivative bubbles, and the financial and economic crisis”, *Swiss finance institute research paper*, nr 09-15 <http://ssrn.com/abstract=1407608>
- Thornton, Mark, 2006. ”The economics of the housing bubble”, Mises institute working papers. <http://www.mises.org/journals/scholar/thornton13.pdf>
- Timmons, Douglas, 2008. “The subprime mortgage crisis: How did we get in this mess?”, *Tennessee’s business*. Volym 18, nr 2, S 10-17. <http://frank.mtsu.edu/~berc/tnbiz/freefall/timmons.html>
- Wesbury, Brian S, 2009. *It’s not as bad as you think: Why capitalism trumps fear and the economy will thrive*. Wiley, John & Sons, Incorporated: New York.
- Westerlund, Fredrik, 2005. *Introduktion till ekonometri*. Lund: Studentlitteratur.

Wicksell, Knut, 1962. *Interest and prices*. Sentry Press: New York.

Internet

Bank of Japan (2010-12-10)
<http://www.boj.or.jp/en/type/exp/seisaku/expseisaku.htm>

Dagens Nyheter, 2007 (2010-11-10) "Anders borg varnar för fastighetsbubbla".
<http://www.dn.se/ekonomi/anders-borg-varnar-for-fastighetsbubbla-1.904383>

The Economist.com, 2008 (2010-11-10). "America's bail-out plan: The doctors's bill". <http://www.economist.com/node/12305746>

The Economist.com, 2010 (2010-11-10). "Greece's bail-out maths"
http://www.economist.com/node/15772801?story_id=15772801

Federal housing finance agency (2010-12-10)
http://www.fhfa.gov/webfiles/896/hpi_tech.pdf

Garrison, Roger W, (2010-12-20). "Hayekian triangles and beyond".
<http://www.auburn.edu/~garriro/b3beyond.htm>

Jackson, James K, 2008 (2011-01-10). "The U.S. Financial crisis: Lessons from Sweden",
CRS report for congress.
<http://fpc.state.gov/documents/organization/110770.pdf>

Karlsson, Stefan, 2004 (2010-11-10). "America's unsustainable boom".
<http://mises.org/daily/1670>

Klein, Peter G., (2010-12-15). "Biography of F.A. Hayek (1899-1992).
<http://mises.org/about/3234>

Nationwide house price index (2010-12-10)
http://www.nationwide.co.uk/hpi/Nationwide_HPI_Methodology.pdf

Nyberg, Lars, 2007 (2010-11-10). "Utvecklingen på fastighetsmarknaden".
<http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=24892>

Shostak, Frank, 2003. (2010-11-10) "Housing bubble: Myth or reality?".
<http://mises.org/daily/1177>

Sveriges Riksbank (2010-12-10)
<http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=26428>

Sveriges Riksbank, 2010. (2011-01-10) "Penningpolitiskt protokoll: Direktionen, nr 1".
http://www.centralbank.se/upload/Dokument_riksbank/Kat_publicerat/PPP/2010/ppp100224.pdf

Appendix A

England:

Real BNP	IMF International financial statistics	DS Mnemonic: UKI99BVRG
Nom BNP	IMF International financial statistics	DS Mnemonic: UKI99B.CB
Kort ränta	Bank of England	DS Mnemonic: UKPRATE.
Lång ränta	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: UKQ61...
KPI	IMF International financial statistics	DS Mnemonic: UKQ64...F
Arbetslöshet	Office for National Statistics	DS Mnemonic: UKUN%TOTQ
Befolkning	Eurostat	DS Mnemonic: UKESNP.O
Huspris	Nationwide Anglia Building Society	DS Mnemonic: UKNWALLP
Husprod	Main Economic Indicators, OECD	DS Mnemonic: UKOWSI41G

Japan:

Real BNP	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: JPI99BVRG
Nom BNP	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: JPI99B.CB
Kort ränta	Bank of Japan	DS Mnemonic: JPDISCR
Lång ränta	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: JPQ61...
KPI	Thomson Reuters & National Source	DS Mnemonic: JPCONPRCF
Arbetslöshet	Ministry of Internal Affairs & Communications	DS Mnemonic: JPUN%TOTQ
Befolkning	Statistics Bureau of MIC	DS Mnemonic: JPTPOPULF
Huspris	JREI data with Thomson calculations	DS Mnemonic: JPLANDPIF
Husprod	Ministry of Land, Infrastructure, Transport	DS Mnemonic: JPHOUSSTE

Sverige:

Real BNP	IMF International Financial statistics	DS Mnemonic: SDI99BVPH
Nom BNP	IMF International Financial statistics	DS Mnemonic: SDI99B..A
Diskonto	Bank of Sweden	DS Mnemonic: SDDISCR
Marginal	Bank of Sweden	DS Mnemonic: SDDISCR
Repo	Bank of Sweden	DS Mnemonic: SDREPOR
Lång ränta	IMF International Financial Statistic	DS Mnemonic: SDQ61...
KPI	Statistics Sweden	DS Mnemonic: SDCONPRCF
Arbetslöshet	Main Economic Indicators, OECD	DS Mnemonic: SDOUN015Q
Befolkning	Statistics Sweden	DS Mnemonic: SDPOPTOTP
Huspris	Statistics Sweden	DS Mnemonic: SDRLESTTF
Husprod.	Statistics Sweden	DS Mnemonic: SDHOUSE.P

USA:

Real BNP	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: USI99BVRG
Nom BNP	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: USI99B.CB
Kort ränta	Federal Reserve Bank of New York	DS Mnemonic: FRFEDFD
Lång ränta	IMF International Financial Statistics	DS Mnemonic: USQ61...
KPI	Bureau Of Labor Statistics	DS Mnemonic: USCONPRCE
Arbetslöshet	Bureau Of Labor Statistics	DS Mnemonic: USUN%TOTQ
Befolkning	Bureau of Economic Analysis	DS Mnemonic: USPOPTOTP
Huspris	Federal Housing Finance Agency	DS Mnemonic: USHPI...F
Husprod.	Bureau of the Census	DS Mnemonic: USHOUSE.O

Appendix B

Långsiktig jämviktsestimering:

England		
Långsiktig jämvikt	Tidsperiod: 1978Q2-1989Q4	Observationer: 47
OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	-9,9761	119,2773
Ln Real BNP	1,7446***	0,5875
Räntedifferens	0,3213	0,405
Lång Ränta	-0,4732	0,6882
Ln KPI	1,4259***	0,3581
Arbetslöshet	-2,8051***	0,8219
Ln Befolkning	0,2620	10,8426
Ln Husproduktion	-0,1184**	0,0507
Trend	-0,0062	0,0119
R ²	0,9954	

*=Signifikant 10%, **=Signifikant 5%, ***=Signifikant 1%.
 Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.
 Tabell B.1

England		
Långsiktig jämvikt	Tidsperiod: 1994Q1-2008Q4	Observationer: 60
OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	-221,1281*	129,6853
Ln Real BNP(-1)	0,1976	0,6066
Räntedifferens	5,6822***	0,8607
Lång Ränta	0,3014	1,4763
Ln KPI	-3,3067***	1,1951
Arbetslöshet	-4,7404	3,3178
Ln Befolkning	21,5654*	12,2577
Ln Husproduktion	0,3282***	0,0465
Trend	0,0188	0,01288
R ²	0,9950	

*=Signifikant 10%, **=Signifikant 5%, ***=Signifikant 1%.
 Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.
 Tabell B.2

Japan		
Långsiktig jämvikt	Tidsperiod: 1970Q4-2010Q1	Observationer: 158
OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	-87,839	7,6206
Ln Real BNP(-1)	0,8629	0,1382
Räntedifferens	1,1026	0,2051
Lång Ränta	0,3477	0,6334
Ln KPI	-1,0163	0,1842
Arbetslöshet	-4,4181	1,4486
Ln Befolkning	20,2522	1,8824
Ln Husproduktion	-0,2097	0,0548
Trend	-0,0172	0,0009
R ²	0,9715	

*=Signifikant 10%, **=Signifikant 5%, ***=Signifikant 1%.
 Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.
 Tabell B.3

Sverige		
Långsiktig jämvikt	Tidsperiod: 1985Q4-2010Q2	Observationer: 99
OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	-179,2839***	17,2594
Ln Real BNP	0,5304***	0,1626
Räntedifferens	1,0576**	0,4609
Lång Ränta	-0,2254	0,4912
Ln KPI	0,1773*	0,0984
Arbetslöshet	-1,6839***	0,5603
Ln Befolkning	11,3374***	1,1351
Ln Husproduktion	0,1559***	1,135068
R ²	0,9864	

*=Signifikant 10%, **=Signifikant 5%, ***=Signifikant 1%.
 Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.
 Tabell B.4

USA		
Långsiktig jämvikt	Tidsperiod: 1975Q1-1997Q4	Observationer: 92
OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	-26,3139**	11,9053
Ln Real BNP	0,3698	0,4031
Räntedifferens	0,3522***	0,0895
Lång Ränta	-1,3627***	0,3721
Ln KPI	1,6153***	0,1034
Arbetslöshet	-2,9456***	0,7526
Ln Befolkning	1,9017**	0,9201
Ln Husproduktion	-0,0481**	0,0183
Trend	-0,0159***	0,0046
R ²	0,9864	

*=Signifikant 10%, **=Signifikant 5%, ***=Signifikant 1%.
 Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.
 Tabell B.5

USA		
Långsiktig jämvikt	Tidsperiod: 1998Q1-2010Q2	Observationer: 50
OLS med HAC standardfel och kovarians.		
Oberoende variabel	Koefficient	Standardavvikelse
Intercept	241,0297**	92,0687
Ln Real BNP(-2)	1,7790**	0,6703
Räntedifferens	0,0666	0,3322
Lång Ränta(-2)	-0,2589	1,1929
Ln KPI	-0,2136	0,9243
Arbetslöshet	-0,7645	1,1077
Ln Befolkning	-19,8291***	7,6478
Ln Husproduktion	0,1327***	0,0338
Trend	0,0548***	0,0164
R ²	0,9864	

*=Signifikant 10%, **=Signifikant 5%, ***=Signifikant 1%.
 Notering: Koefficienter och standardavvikelse till variabler som *ej* är logaritmerade har multiplicerats med 100, för att korrekt illustrera elasticitet.
 Tabell B.6