

Lunds Universitet
Nationalekonomiska Institutionen
NEKH02/NEKH03-VT18

Skuldkvotens utveckling i Sverige

En tidsserieanalys av hur BNP, huspriser och realräntan har drivit de svenska hushållens skuldkvot



LUNDS
UNIVERSITET

Författare: Kajsa Amnebjör och Arvid Lodén
Handledare: Karin Bergman
Inlämningsdatum: 24 maj 2018

Abstract

The debt-to-income ratio in Sweden has the last year reached an alarming high level after years of a continuously upgoing trend. Hence, it is frequently discussed between institutions, governmental authorities and media. This thesis aims to investigate the level of impact economic activity, the housing market and financial costs of mortgages has on the debt-to-income ratio. This is done by using GDP, housing prices and real interest rate in a multiple regression time series model. The result shows that GDP and the real interest rate have a significant negative long run impact on the debt-to-income ratio. The result also show that housing prices have a significant positive long run impact on households' debt-to-income ratio. In the discussion the result is linked to Modigliani's life cycle theory, the financial accelerator and different policy actions.

Key words: household debt, housing market, real interest rate, GDP, policy actions

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Ekonomisk teori.....	4
2.1	Livscykelteorin.....	4
2.2	Finansiell accelerator.....	6
3	Empiri	8
3.1	Skuldsättningens utveckling	8
3.2	Demografi	11
3.3	Bostadsmarknaden.....	12
3.4	Realräntans utveckling	14
3.5	Policyåtgärder	16
4	Tidigare studier	18
5	Tidsserieanalys.....	20
5.1	Metod.....	20
5.2	Regressionsmodell och val av variabler	21
5.3	Resultat	23
6	Diskussion	26
7	Slutsats och vidare forskning	30
8	Referenser	31
9	Appendix.....	35
9.1	Dickey-Fuller-test.....	35
9.2	Kointegrationstest 1: Engle-Granger-test	37
9.3	Kointegrationstest 2: Dickey-Fuller-test på residualer.....	38
9.4	Autokorrelationstest	39
9.5	Heteroskedasticitetstest	42

1 Inledning

Att besitta höga lån i dagens samhälle är inte en unik företeelse. Att få sitt lånelöfte beviljat för att kunna köpa en bostad ses mer som en rättighet än en möjlighet. Almenberg, Lusardi, Säve-Söderberg och Vestman (2016) diskuterar hur normaliseringen av att ta på sig skuld har växt fram. Förslagen som berörs är okunnighet till det finansiella systemet och en allmän tro på ständig ekonomisk tillväxt. Sveriges skuldkvot, det vill säga skulder mätt till disponibel inkomst, är idag rekordhög. I en artikel i Dagens Nyheter från år 2014 uttryckte Riksbankschefen Stefan Ingves sin oro om den höga skuldkvotens utveckling:

” Den får inte gå över 180% ... annars får vi det jag kallar skulddominans, vilket betyder att den ekonomiska politiken helt måste inriktas på skuldproblemen och inte klarar att samtidigt ta itu med andra viktiga frågor ” (Ingves, 2014).

Trots Ingves varning fortsatte skuldkvoten att stiga och i sista kvartalet år 2017 uppmättes den till 185,4 procent. Det är en markant ökning från den lägsta nivån på 93,6 procent som uppmättes under 1990-talet (Statistiska Centralbyrån, 2018a). Med tidigare ekonomiska kriser i historien är det en befogad fråga om vi har anledning till att vara oroliga. Stefan Ingves (2018) hävdar i ett senare uttalande att hushållens skuldsättning är den främsta risken för den finansiella stabiliteten. Ett hushåll med en hög skuldkvot anses vara mer känslig för oväntade förändringar i den reella ekonomin. En negativ chock i form av arbetslöshet, med inkomstbortfall som konsekvens, skapar vidare problem i den bemärkelsen att hushållet får svårigheter att betala av sin skuld, samtidigt som det troligtvis är för kostsamt för hushållet att flytta för att söka ny anställning. Vid den här typen av händelse kommer också andra sannolika förändringar i hushållens beteenden, till exempel minskad konsumtion. Om majoriteten av hushållen i ett land ändrar sitt beteende på detta sätt kan det leda till betydande makroekonomiska effekter. Det vill säga att skulder indirekt skapar inlåsnings effekter och tröghet på både arbetsmarknad och bostadsmarknad (Debelle, 2004).

Finocchiaro et al. (2011) skriver i en utredning från Riksbanken att tillväxten av bostadskrediter är den största bidragande faktorn kring Sveriges höga skuldsättning. Bolånen utgör idag 80

procent av de svenska hushållens skulder. I mars år 2018 släppte Finansinspektionen sin årliga rapport om den svenska bolånemarknaden i vilken de försöker prognostisera, genom stresstester, hur svenska hushåll skulle klara av en ekonomisk störning. När de testade för räntekänslighet visade resultatet att den grupp som har små marginaler i sin hushållsekonomi hade minskat sedan år 2015. Dock fastslogs det att hos den grupp hushåll som får problem vid en räntehöjning fanns en överrepresentation av hushåll med höga skuldkvoter (Finansinspektionen, 2018).

För att kunna göra nyanserade analyser av hur skulder skiljer sig mellan hushåll över tid bör skulderna sättas i relation till andra variabler. Exempel på ofta använda mått är just skuldkvoten men också skulder relativt tillgångar, som definieras som belåningsgraden. De senaste åren har belåningsgraden, till skillnad från skuldkvoten, minskat i Sverige (Finansinspektionen, 2018). Olika mått inom skuldsättningen öppnar således för olika tolkningar av skuldsituationen.

För att skapa sig en helhetsbild av skuldläget i Sverige är det därför av vikt att beakta flera mått som kompletterar varandra. Med dagens diskussion kring stigande huspriser, räntehöjningar samt huruvida vi närmar oss en bostadsbubbla eller inte blir skuldkvoten extra intressant. En ökning i huspriserna skulle utöka hushållens balansräkning i och med en värdeökning i dess tillgångar. Således minskar belåningsgraden alternativt hålls konstant om hushållet väljer att ta ut mer lån. Det som skuldkvoten fångar upp är hur en ökning av skulderna skulle påverka ett hushålls framtida konsumtion genom till exempel en räntehöjning eller ett inkomstbortfall.

Med motivation från samtida diskussioner kring dagens ränteläge, bostadsmarknaden och Sveriges ekonomiska stabilitet strävar vi i den här uppsatsen att försöka reda ut vilka huvudsakliga faktorer som drivit den höga skuldkvoten i Sverige. Genom att studera en tidsperiod på 30 år vill vi analysera det långsiktiga sambandet mellan dessa faktorer och skuldkvoten från sent 1980-tal fram till år 2017. Tidsperioden innefattar övergången till minusränta och början på en ny makroekonomisk miljö. Vår studie kommer därför bidra med en övergripande bild över skuldkvotens utveckling i Sverige och inkluderar övergången från plus- till minusränta. Vår frågeställning är följaktligen: *Hur har realräntan, huspriser och BNP påverkat de svenska hushållens skuldkvot?*

Vi kommer försöka besvara vår frågeställning med hjälp av en multipel regressionsmodell skattad med Ordinary Least Squares-estimator (OLS-estimatoren). På samtliga variabler har vi

använt kvartalsdata från år 1987 till år 2017. Resultatet visar att huspriser har ett signifikant positivt samband med skuldkvoten medan realräntan och BNP har signifikant negativa samband med skuldkvoten.

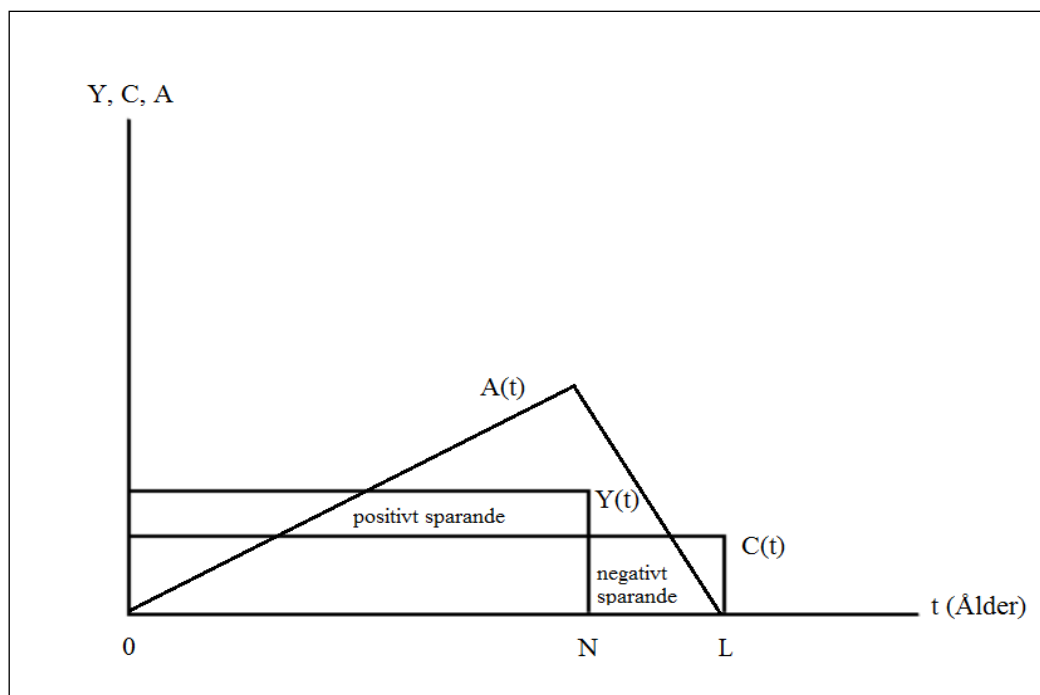
Uppsatsen är disponerad enligt följande: I avsnitt 2 finns en redogörelse över Modiglianis livscykelteori och en beskrivning över hur den finansiella acceleratoren kan bidra till att skuldsättningen ökar. I nästa del, avsnitt 3, följer en beskrivning av skuldkvotens, husprisernas och realräntans utveckling i Sverige samt aktuella policyåtgärder som vidtagits för att minska skuldsättningen. Avsnitt 4 behandlar tidigare forskning på området. Vidare i avsnitt 5 presenteras en bredare beskrivning av val av variabler och regressionsmodellen som använts samt resultat. Avsnitt 6 innehåller en djupare diskussion av resultaten kopplat till teorin och tidigare forskning samt aktuella policyåtgärder. Uppsatsen avslutas i avsnitt 7 med en slutsats och förslag till vidare forskning. Sist i kompendiet finns även referenslista och ett appendix innehållande fullständiga testresultat.

2 Ekonomisk teori

2.1 Livscykelteorin

Vid analyser av hushållens skuldsättning används ofta Modiglianis livscykelteori eller Friedmans teori om permanent inkomst (Finocchiaro et al., 2011). Livscykelteorin presenterades under 1950-talet av Franco Modigliani och hans student Richard Brumberg. Den har sedan dess utvecklats genom åren. Teorin bygger på idén att individers konsumtion i olika åldrar inte beror på deras befintliga inkomst vid en viss punkt men på individernas totala resurser över en livscykel (Deaton, 2005). Det gör att den rationella konsumenten kommer att ha en jämn konsumtionsnivå över tid som ligger nära den så kallade förväntade genomsnittliga livskonsumtionen (Modigliani, 1986).

Det finns många likheter mellan Modiglianis livscykelteori och Friedmans hypotes om en permanent inkomst från år 1957. Båda teorierna utgår från Irving Fishers teorier som antar att den långsiktiga konsumtionsbenägenheten bygger på individens förmögenhet och inte den nuvarande inkomsten. Individens förmögenhet definieras som det samlade värdet av den förväntade framtida inkomsten. Vidare antas det, i både Modiglianis livscykelteori och Friedmans hypotes om en permanent inkomst, att kapitalmarknaden är perfekt (Kouri, 1986). Den största skillnaden mellan de två teorierna är att livscykelteorin antar att individer har en tidshorisont på T perioder och Friedmans hypotes antar en oändlig horisont.



Figur 1: Grafen visar Modiglianis avskalade livscykelmodell från 1986. $Y(t)$ står för individens inkomst, $C(t)$ står för individens konsumtion och $A(t)$ står för individens förmögenhet.

I Modigliani (1986) presenteras en avskalad livscykelmodell där en individs inkomst förväntas vara konstant under livscykeln. Vidare antas det att räntan och tidspreferensen är noll. Om dessa antaganden gäller kommer individens konsumtion att vara konstant över livscykeln (Modigliani, 1986). I figur 1 visas en individs konsumtion $C(t)$, inkomst $Y(t)$, sparande samt förmögenhet $A(t)$ över en livscykel. Individens inkomst förväntas vara på en högre nivå än konsumtionen fram till period N , när individen pensionerar sig. Individen kommer därför ha ett positivt sparande när individen arbetar och ett negativt sparande i perioden N till L . Individens förmögenhet kommer enligt livscykelteorin att ha en konkav form på grund av viljan att ha en jämn konsumtion över en livscykel.

I Riksbankens utredning från år 2011 går Finocchiaro et al. igenom hur livscykelteorin och permanent inkomstteorin påverkar hushållens konsumtionsval och lånebeslut. En drivande faktor är hushållens förväntade framtida inkomst som antas ha en positiv påverkan på konsumtion och skuldsättning. Realräntor är något som förväntas ha ett negativt samband på skuldsättning eftersom en sänkt realränta minskar hushållens lånekostnader. Hushållens sparande och konsumtion är också något som realräntorna förväntas att påverka. Hur dessa samband ter sig är dock otydligt. Antingen kan en sänkt realränta minska sparandet. Detta på grund av att det diskonterade nuvärdet av framtida inkomster ökar och gör det därför mindre

lönsamt att spara och därför ökar incitamenten för konsumtion. Samtidigt innebär en lägre avkastning på sparande att det behövs en större andel sparande för att bibehålla samma konsumtionsmöjligheter i framtiden. Det kan således ha en positiv effekt på hushållens sparande och därför en motsatt effekt på konsumtionen. Nettoeffekterna av en ränteförändring är därför inte helt tydliga eftersom det finns effekter som påverkar sparandet och konsumtion både positivt och negativt. Förändringar i landets demografiska sammansättning påverkar också hushållens skulder och sparande (Finocchiaro et al., 2011). Detta på grund av att de flesta hushåll inte har en konstant inkomst under en livstid och unga har oftast en lägre inkomst än äldre. För att uppehålla en jämn konsumtion kommer därför hushållen låna vid ung ålder och betala tillbaka sina skulder allt eftersom de blir äldre (Burda & Wyplosz, 2013). Hushållens riskattityd påverkar också deras sparande och skuldsättning. Om hushållen upplever att osäkerheten minskar kan det resultera i att de även minskar sitt sparande (Finocchiaro et al., 2011).

Förändringar i huspriser förväntas att ha en effekt på hushållens konsumtion och skuldsättning enligt livscykelteorin. En ökning i huspriserna innebär att hushållens skuldsättning förmodligen kommer att öka enligt idén om att jämna ut konsumtionen över livscykeln. Det finns också argument för att ökade huspriser kan innebära en dämpande effekt på hushållens konsumtion. Ökade huspriser kan närmare bestämt pressa upp hyreskostnader vilket gör att hushåll som har en månadshyra minskar sin konsumtion och skuldsättning. Således blir även nettoeffekterna av förändringar i huspriser också tvetydiga, vilket stämmer överens med att det finns empiriska resultat som visar på båda utfallen (Hofmann, 2004).

2.2 Finansiell accelerator

På senare tid har viss forskning frångått livscykelteorin för att hitta andra förklaringar till varför hushållens skuldsättning har ökat. Dagens utvecklade kreditmarknad gör situationen tämligen mer komplex. Två exempel som litteraturen tar upp är imperfektioner på kreditmarknaden och irrationella beteenden hos låntagare och långgivare (Finocchiaro et al., 2011). Det som moderna teorier har försökt förklara är hur chocker och andra händelser i den reella ekonomin får en självförstärkande effekt genom kreditmarknaden. Detta fenomen kallas för en finansiell accelerator, (Bernanke & Gretler, 1999). Det grundar sig i att företag och privatpersoner är beroende av externt kapital för att kunna göra fysiska investeringar. Hur mycket de får låna

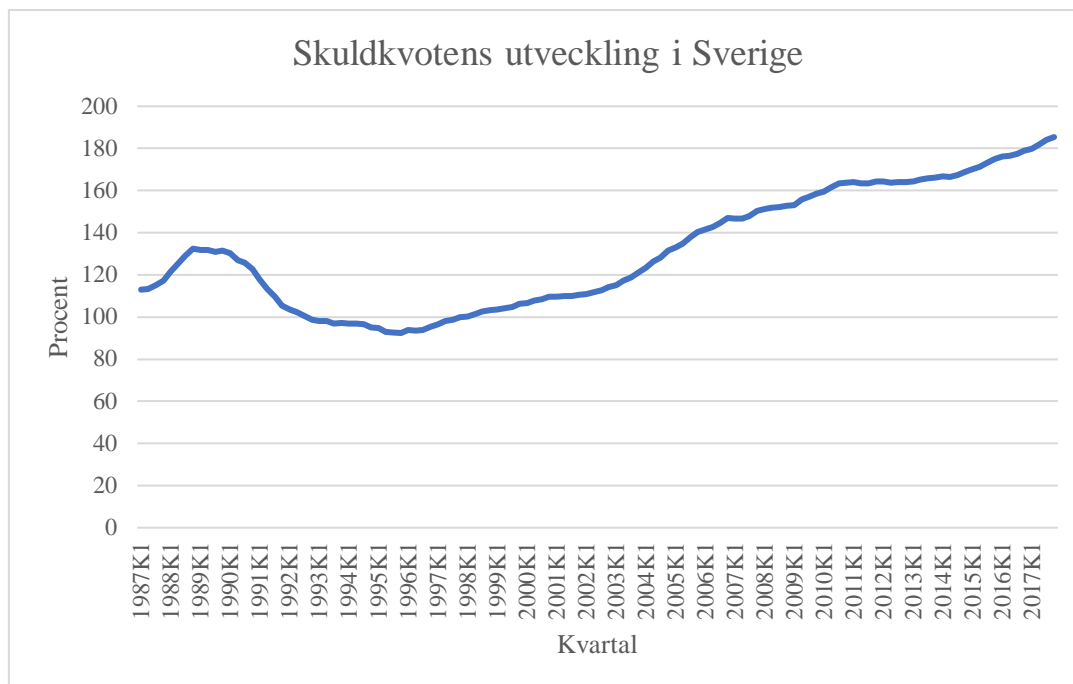
beror på hur marknaden värderar deras nuvarande nettotillgångar. Teorin bottnar i problemet kring asymmetrisk information när värderingen sker på marknaden.

Bostadsmarknaden anses extra känslig på grund av att den lider av asymmetrisk information via kreditmarknaden och är också vad som brukar kallas en imperfekt marknad. Det vill säga, den ligger långt ifrån naturlig marknadsjämvikt och tenderar att göra så under långa perioder. Anledningen till detta kan vara olika regleringar som präglar marknaden och likaså trögheten i att få fram nya bostäder. Kreditgivare baserar som tidigare nämnt sin kreditgivning på värdet av den potentiella låntagarens nettotillgångar, som till stor del följer konjunkturen. Den potentiella kredittagaren framför vanligen någon form av säkerhet till lånet, som oftast är bostaden i fråga. Om priset på bostäder höjs kommer således också efterfrågan på större mängd kapital efterfrågas av låntagaren (Anundsen & Jansen, 2013). På grund av prishöjningen kommer troligtvis tillgången, det vill säga bostaden, också värderas högre. Nettotillgångarna ökar således i värde och likaså säkerheterna för kreditgivare. I samband med att säkerheterna till lån ökar, stiger sannolikheten att även kreditgivningen ökar. Hushållens balansräkningar har expanderat. Dock bottnar detta sig endast på prisförändringar som oftast är temporära och psykologiska. Den finansiella acceleratorm är därför en självförstärkande effekt och kan vara en förklaring till varför så kallade prisbubblor kan uppstå.

3 Empiri

3.1 Skuldsättningens utveckling

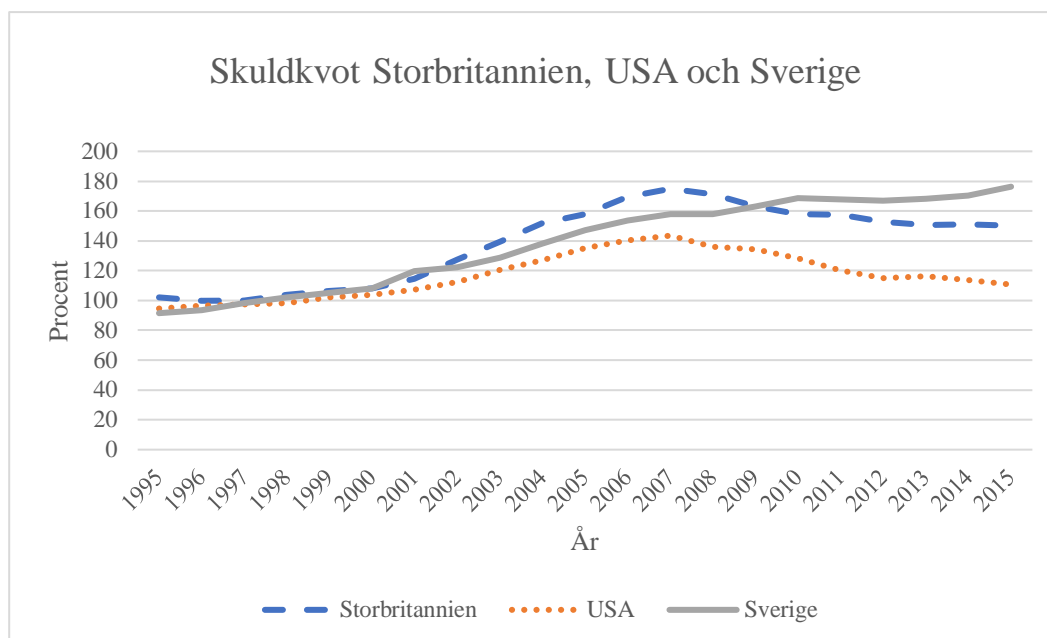
En betydande händelse haft inverkan på hur dagens kreditmarknad har utvecklats är Novemberrevolutionen som inträffade den 21 november år 1985. Det var då Riksbanken avskaffade utlåningstaket och tidigare samma år hade de avskaffat ränteregleringen. Det som frambringade avregleringen var nyliberalistiska influenser från övriga världen som innebar idéer om att marknader bör vara fria från regleringar. Flertalet länder hade redan gått över till rörlig växelkurs för att anpassa sig efter ny teknik och möjliggöra fria kapitalrörelser. Omvärlden hävdade därför att Sverige förde en ålderdomlig penningpolitik. Avregleringen i kombination med en gynnsam makroekonomisk miljö i allmänhet gjorde att kreditgivningen ökade kraftigt i Sverige. Riksbanken försökte bromsa den snabba utvecklingen genom kontraktiv penningpolitik, dock utan vidare resultat (Riksbanken, 2018a). Den höga inflationen i kombination med det dåvarande höga ränteavdraget gjorde att den reella kostnaden av att låna var låg, oberoende av vad räntan var (Debelle, 2004). De svenska hushållen var optimistiska. Den positiva andan ökade både antalet låntagare och lånebeloppen. Resultatet blev att skuldkvoten ökade från 100 procent till 130 procent åren precis efter avregleringen (Statistiska Centralbyrån, 2018a). Efterfrågan på bostäder ökade snabbt och gjorde att utbudet halkade efter. Resultatet blev höjda huspriser. Svenska finansiella intermediärer började även förse utländska marknader med kapital. Inflationen fortsatte att stiga och exportmarknaden började snart bli lidande i takt med den rådande lågkonjunkturen i övriga världen. Flera högt belånade fastighetsbolag i Sverige gick omkull och bankerna började få likviditetsproblem (Josefsson, 2004).



Figur 2: Skuldkvotens utveckling i Sverige 1987 - 2017 (Statistiska Centralbyrån, 2018a)

År 1990 infördes en omfattande skattereform som bland annat innebar en sänkning av ränteavdraget från 50 procent till 30 procent. En del av motiveringen till reformen var att premiera sparande och att minska låntagandet (Regeringen, 1997). Sänkningen av ränteavdraget gjorde hushållen mer känsliga för ränteförändringar och mer försiktiga till att låna. Spekulationer kring lågkonjunkturen gjorde att svenska hushåll förändrade sitt beteende och började konsumera mindre. En minskning i den aggregerade efterfrågan ledde till att bostadspriserna föll. Inflationen började gå ner och tillsammans med det sänkta ränteavdraget och den relativt höga räntan gjorde det att de svenska hushållens lånekostnader ändrade riktning från att vara nästan försumbara till att ha en betydande del i de flesta hushållens ekonomi (Debelle, 2004). Samtidigt började den internationella lågkonjunkturen också få effekt för Sverige med vida spekulationer angående den svenska kronan. Detta på grund av att Sverige och den svenska kronan redan hade dåligt rykte efter en tid av finansiell instabilitet. Riksbanken försökte stoppa det konstanta valutautflödet från Sverige och försökte bibehålla den svenska kronans värde genom att gång på gång höja räntan. En sista höjning gjordes i september år 1992 till 500 procent. Dock utan vidare resultat. Senare samma höst hade Riksbanken ingen annan utväg än att släppa den fasta växelkursen och låta kronan flyta (Riksbanken, 2018b). Den ekonomiska och finansiella situationen i Sverige hade förändrats från att ha haft en tid av positiv ekonomisk tillväxt till att BNP-tillväxten de första åren på 1990-talet minskade (Carlgren, 2016).

Lågkonjunkturen under tidigt 1990-tal ledde till att skuldkvoten sjönk och nådde det lägsta värdet som uppmätts sedan år 1987. I takt med att den svenska ekonomin har återhämtat sig har dock skuldkvoten ökat till dagens dryga 180 procent (Statistiska Centralbyrån, 2018a).



Figur 3: Skuldkvotens utveckling i Storbritannien, USA och Sverige 1995 - 2015 (OECD, 2018)

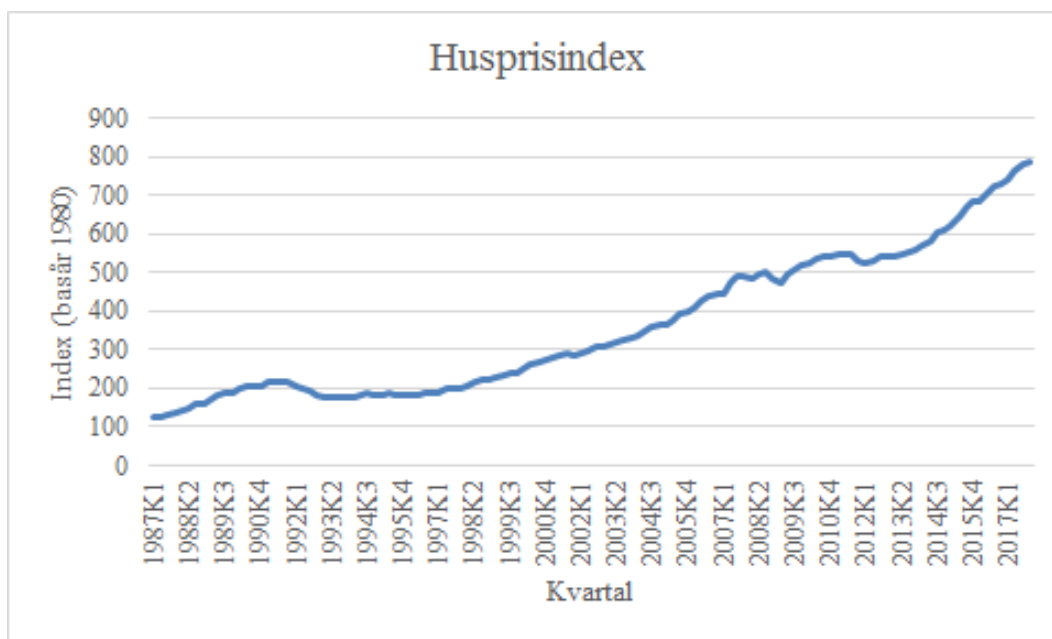
Under den globala finanskrisen år 2008 kunde inte någon minskning av skuldkvoten, likt hur den minskade kring 1990-talets kris, observeras i Sverige (Elmér et al., 2012). Krisen var mer omfattande internationellt. Varför skuldkvoten inte minskade under finanskrisen kan bero på att Sverige inte drabbades lika hårt av krisen som till exempel Storbritannien eller USA (se figur 3). Anledningen till att skuldkvoten sjönk i dessa två länder kan till stor del förklaras av att krisen hade en nedkylande effekt på utvecklingen av huspriser, vilket inte i lika stor omfattning var fallet på den svenska marknaden. Den fortsatta utvecklingen i Sverige har gjort att vi överstigit den nivå på skuldkvoten Storbritannien hade precis innan finanskrisen (Andersson & Jonung, 2016). Vid jämförelse av skuldkvoten mellan länder är det väsentligt att ha i åtanke hur skattesystemet i de olika länderna skiljer sig åt. Sverige har ett relativt högt skattetryck jämfört med USA och Storbritannien. Därför blir också den disponibla inkomsten överlag lägre och därav skuldkvoten högre (Batljan & Weiss, 2015). Detta förklarar dock fortfarande inte utvecklingen av skulderna i sig.

Varför Sverige klarade sig lindrigt undan finanskrisen kan delvis förklaras genom att Riksbanken utförde en räntesänkning på 4,5 procentenheter. I juli 2009 låg styrräntan på 0,5 procent som antagligen mildrade krisen men gjorde att skuldkvoten fortsatte att stiga (Elmér et al., 2012).

3.2 Demografi

Larsson et al. (2018) har undersökt hur fördelningen av skuldkvoten ser ut mellan olika åldersgrupper i Sverige. Författarna motiverades av att försöka öka förståelsen över vilka i samhället som är skuldsatta. Den kunskapen är en förutsättning för att införandet av policyåtgärder ska vara effektivt och träffsäkert, vilket är av vikt för att säkerhetsställa ett lands finansiella stabilitet (Larsson et al., 2018). Enligt tidigare nämnd ekonomisk teori angående att skuldsättning beror på ett livscykelmönster skulle det innebära att en yngre åldersgrupp skulle vara högre skuldsatt än en äldre. Dock visar resultat från Larsson et al. (2018) att ett livscykelmönster har blivit mindre påtagligt under senare år. Individer över 35 år har enligt studien ökat sin skuldkvot mest. Det förklaras delvis av demografiska förändringar, såsom att befolkningen blir äldre, likväl som att antalet låntagare blir fler. Det finns också en stundande trend som visar att människor kommer in på den högkvalificerade arbetsmarknaden senare i livet. Detta gör att människor börjar få en mer stabil arbetsinkomst senare i livet och därmed förskjuts möjligheten att ta lån till ett senare skede i livet jämfört med tidigare generationer (Riksgälden, 2015). Teorin om en finansiell accelerator skulle förmodligen förklara fenomenet genom att nettotillgångarna har ökat i värde och således kan kreditgivare godkänna en högre kreditgivning. Ytterligare förklaringar till detta kan vara att benägenheten till att låna har förändrats över tid som i sin tur påverkas av stundande normer i samhället. Även förändringar i mer konkreta faktorer, regleringar av olika slag, påverkar också hushållens beteende och som följd dess skuldsättning.

3.3 Bostadsmarknaden



Figur 4: Husprisernas utveckling i Sverige 1987 - 2017 (Statistiska Centralbyrån, 2018b)

Prisutveckling och utbudet på bostadsmarknaden är oundvikligt att inte nämna vid diskussionen kring skuldsättning. Figur 4 visar en uppåtgående trend av huspriser som på senare tid accelererat. Inför valet angående att hyra eller köpa en bostad är det minst lika finansiellt riskfyllt att hyra sin bostad som att köpa (Sinai & Souleles, 2005). Det på grund av att hyrorna också fluktuerar i pris samtidigt som det blir allt svårare att hitta lagliga kontrakt. Undersökningar som gjort visar att om det anses mer riskfyllt att hyra så skulle människor hellre välja att köpa sin bostad (Sinai & Souleles, 2005).

Utformningen av skattesystemet är också något som påverkar om människor väljer att köpa eller hyra sin bostad. Reavinstskatter¹ är ett exempel på hur skatteregler kan skapa incitament till att köpa dyrare bostäder. Idag finns det möjlighet att ansöka om uppskov om bostadsbytet innebär flytt till en dyrare bostad. Detta gör att det går att undvika att betala hela beloppet som reavinstskatten utgör. Om bostadsbytet går från en bostadsrätt till en hyresrätt fungerar det dock inte på samma sätt. I det senare fallet kan försäljaren inte ansöka om uppskov och gör därför en mindre vinst på sin försäljning. Därför kan det i många fall endast vara fördelaktigt att byta

¹ Reavinstskatt kallas också för kapitalvinstskatt (Carlgren, 2018).

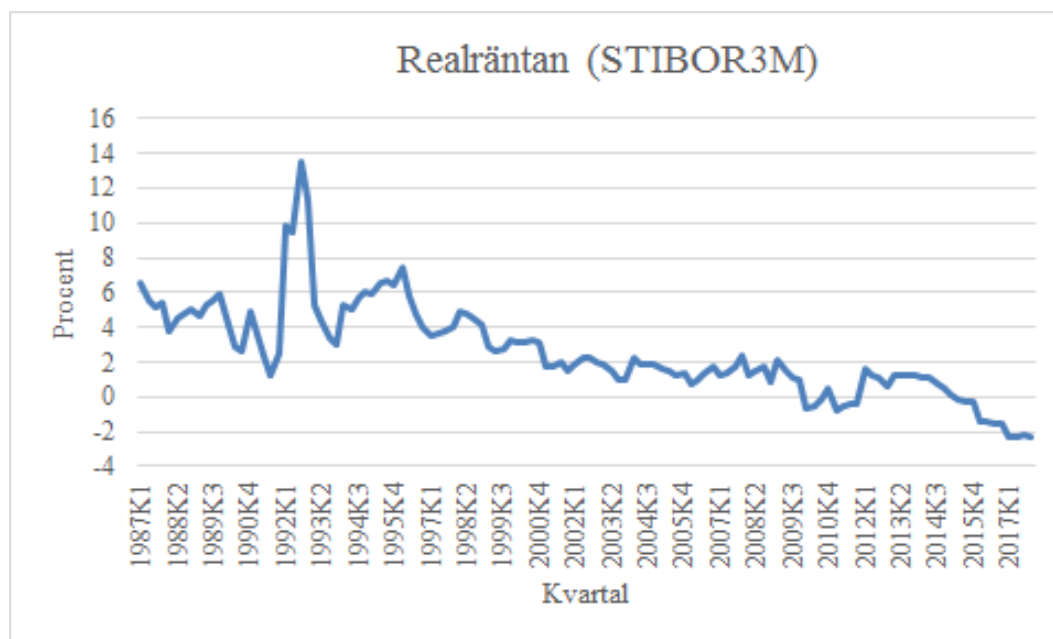
bostad om bytet är till en högre värderad bostadsrätt eller hus. Det kan vara en förklaring till att efterfrågan på bostadsrätter ökar samtidigt som det kan leda till inlåsnings effekter (Riksgälden, 2015).

Utbudet på bostäder har inte mött marknadens efterfråga de senaste åren. Detta trots att satsningar på nya bostäder har skett, dock inte i tillräcklig stor utsträckning. Den stigande efterfrågan på bostäder kan förklaras dels genom strukturella system och dels genom demografiska förändringar såsom befolkningstillväxt och urbanisering (Riksgälden, 2015). Bostadsbyggandet är nära sammankopplat med prisutvecklingen på bostadsmarknaden. Sambandet kan förklaras utifrån Tobins- q^2 teori om investeringar. Hofmann (2004) tillämpar teorin på byggsektorn där byggbolags investeringar beror positivt på kvoten mellan huspriser och byggnadskostnaden. Därav borde investeringarna gå upp vilket ökar utbudet på bostäder om huspriserna ökar.

Prisutveckling som skett på bostadsmarknaden de senaste åren har i och för sig gjort att hushållens nettoförmögenhet har ökat, dock i kombination med en hög skuldkvot kan ett prisfall på marknaden bli problematiskt.

² Teorin publicerades 1969 av James Tobin och handlar om att investeringstakten beror positivt på kvoten mellan värdet på den totala aktiestocken och återanskaffningspriset på kapitalet (Tobin 1969 citerad i Hofmann, 2004).

3.4 Realräntans utveckling



Figur 5: Realräntans utveckling 1987 - 2017 (Riksbanken, 2018c)

Ett centralt begrepp som vanligen används för att se sambandet mellan efterfrågan på bostäder och realräntan är den så kallade brukarkostnaden. Om brukarkostnaden sjunker får hushållen råd med dyrare bostäder vilket ökar efterfrågan och därmed pressar upp huspriserna. För hushåll som äger sin bostad bestäms kostnaden till stor del av den reala bolåneräntan efter ränteavdrag, skatter kopplade till bostaden och underhållskostnader minus förväntade värdeökningar på bostaden (Riksgälden, 2015).

Sedan mitten på 1990-talet har brukarkostnaden för hushåll sjunkit i Sverige vilket till stor del beror på att realräntan haft en nedåtgående trend (se figur 5). Ett rimligt antagande är därför att nedgången i realräntan är en av de mest centrala faktorerna till varför huspriserna har ökat de senaste decennierna. Det i sin tur har drivit upp skulderna. Det finns flera förklaringar till varför realräntorna sjunkit i flertalet länder de senaste 20 till 25 åren. Bland annat så har sparbenägenheten ökat i många länder på grund av en äldre befolkning. Vidare så har tillväxt-ekonomier i Asien drivit upp sparandet efter den finansiella krisen i Asien år 1997. Inkomstskillnaderna har ökat runt om i världen vilket också har påverkat realräntorna. Detta eftersom större andel av inkomsterna går till mer förmögna hushåll som har en högre sparbenägenhet. Realräntorna runt om i världen har på senare tid blivit allt mer korrelerade, vilket har gjort att avvikelser från de globala genomsnitten har blivit mindre. Vid den senaste

finanskrisen tog många centralbanker till expansiva åtgärder och sänkte styrräntorna gradvis. Den långsamma återhämtningen har gjort att styrräntorna pressats ner till att i dagsläget ligga runt, eller under, 0 procent. Utvecklingen antas haft mest påverkan på senaste årens nedgång i realräntorna i Sverige. Sammanfattningsvis beror således realräntornas utveckling på strukturellt högt sparande och konjunkturellt låg efterfrågan (Riksgälden, 2015). I takt med att den globala konjunkturen börjar återhämta sig från den senaste finanskrisen förväntas realräntorna att stiga. Flertalet internationella studier fastslår dock att den långsiktiga nivån troligen kommer att ligga runt 1 procent eller lägre vilket är lägre än åren innan finanskrisen (Riksbanken, 2018d).

En hög skuldkvot gör hushållen mer känsliga för pris- och ränteförändringar. Det eftersom hushållet måste lägga en större del av sin inkomst på ökade räntekostnader (Finansinspektionen, 2018). Finansinspektionens generaldirektör Erik Thedéen hävdar att vi lånar ungefär 7 procent mer varje år och jämför utvecklingen med den disponibla inkomsten som endast ökat med 4 procent i genomsnitt. En utveckling som inte är hållbar i längden men förklarar utvecklingen på skuldkvoten. I dagens läge med en negativ styrränta finns det därför en risk för att en räntehöjning kommer slå hårt mot de flesta hushåll. Vidare beskriver Thedéen problematiken kring att många av de skuldsatta hushållen idag kom in på bolånemarknaden när räntan redan var låg och har svårt att relatera till en tid då kostnaden för ett lån var betydligt högre (Thedéen, 2017a). Riksbanken har uttalat sig om att en räntehöjning kommer att ske inom snar framtid (Riksbanken, 2018e). Mycket talar alltså för att vi står inför en förändring som innebär att kostnaden för ett lån återigen kommer att bli högre.

Thedéen hävdar i ett annat uttalande att allt fler bör fundera på att binda sina lån med tanke på hur framtiden ser ut (Thedéen, 2017b). Efter krisen på 1990-talet har allt fler valt en rörlig ränta på sina bolån. I en rapport från Riksgälden informeras det om att år 1997 var det 10 procent som valde rörlig ränta och att den procentsatsen sedan har ökat till 60 procent år 2015 (Riksgälden, 2015). Det anses förmånligt att ha en rörlig ränta om räntan förväntas sjunka eller hållas på samma låga nivå. Normen om att en rörlig ränta är det bästa alternativet har dock börjat ifrågasättas. Det på grund av att ett hushåll med rörlig ränta i kombination med en räntehöjning blir mer utsatt vid händelse av en negativ ekonomisk chock, till exempel ett prisfall på bostadsmarknaden (Riksgälden, 2015).

3.5 Policyåtgärder

Regeringen har vidtagit diverse åtgärder för att minska hushållens skulder. År 2010 införde Finansinspektionen ett bolånetak som har medfört att belåningsgraden i Sverige har sjunkit (Finansinspektionen, 2012). Amorteringskravet som infördes första juni år 2016 har haft en effekt på skuldkvoten i den bemärkelsen att nya låntagare lånar mindre och köper billigare bostäder (Finansinspektionen, 2018). Amorteringskravet innebär att hushåll som tar nya bolån ska amortera ner till en 50 procentig belåningsgrad. De hushåll som har störst belåningsgrad drabbas hårdast. De hushåll med över 70 procent i belåningsgrad ska närmare bestämt amortera i en snabbare takt, 2 procent per år, till skillnad från hushåll med en belåningsgrad mellan 50 och 70 procent som enligt reglerna från 2016 ska amortera minst 1 procent per år. Införandet av amorteringskravet motiverades med att högt belånade hushåll förväntas reagera starkare och minska sin konsumtion mer vid en ekonomisk störning, vilket kan få betydande konsekvenser på samhällsekonomin om en stor andel hushåll är högt belånade. (Finansinspektionen, 2016).

Under 2017 presenterade Finansinspektionen ett förslag om att ytterligare skärpa reglerna angående amorteringskravet riktat speciellt mot hushåll med höga skuldkvoter. Förslaget trädde i kraft första mars år 2018. Det förstärkta amorteringskravet innebär att hushåll som tar nya bolån som överstiger 4,5 gånger bruttoinkomsterna tvingas amortera ytterligare 1 procent av skulderna utöver det gamla amorteringskravet. Det innebär att det skärpta amorteringskravet även når de hushåll som eventuellt inte träffades av det tidigare amorteringskravet, det vill säga de som har en belåningsgrad på under 50 procent, men fortfarande har en hög skuldkvot. De hushåll som träffades av det första amorteringskravet kan också komma att inkluderas om de både har en belåningsgrad över 50 procent och en hög skuldkvot. För dessa hushåll blir därför det skärpta amorteringskravet en förstärkning av det tidigare kravet (Finansinspektionen, 2017; Regeringen, 2017).

Vidare har diskussionen på grund av de höga skulderna i Sverige kring ränteavdraget återigen blivit aktuell. Ränteavdraget har sedan reformen år 1990 varit 30 procent. Det har bevisligen varit en hög kostnad för staten och det spekuleras kring en reduktion (Bratt, 2017). Trots att skulderna ökade efter att ränteavdraget reducerades år 1990 har det varit svårt att bevisa att det enskilt skulle bidragit till ökade skulder. Förmodligen är det i kombination av hur skattesystemet är utformat. Oavsett skulle ett minskat ränteavdrag i kombination med en höjd

ränta leda till betydligt ökade räntekostnader. Mest drabbade blir, återigen, högt belånade hushåll (Riksgälden, 2015).

Enligt Riksbanken (2018d) beror realräntans utveckling i Sverige till störst del på de strukturella faktorerna eftersom penningpolitiken enbart antas påverka realräntan på kort sikt. Det låga reala ränteläget i världen har gjort att centralbankernas styrräntor i genomsnitt har pressats ned till en låg nivå, både i expansiva perioder såväl som i åtstramande perioder. Riksbankens expansiva penningpolitik har dock bidragit till ökade risker på bostadsmarknaden genom hushållens stigande skulder. Om penningpolitiska åtgärder skulle vidtas för att dämpa utvecklingen skulle det innebära att inflationsmålet frångås. Det skulle också medföra risker att inflationen och inflationsförväntningarna skulle fastna på en nivå långt under 2 procent. Vid ett sådant läge skulle det bli svårt och kostsamt att återfå förtroendet för inflationsmålet. En annan anledning till att Riksbanken fört en expansiv penningpolitik är att andra centralbanker, främst Europeiska centralbanken (ECB), har fört en liknande politik. Om Riksbanken inte följt denna trend hade risken varit stor för att kronan apprecierat kraftigt vilket hade gjort att inflationen fallit ytterligare (Riksbanken, 2018d).

Det finns bevisligen policyåtgärder som har fungerat för att minska hushållens skulder i Sverige. Åtminstone på kort sikt. Dock finns det fortfarande många frågetecken eftersom flera studier på senare tid har visat resultat på dubbelriktade samband vid undersökning av variabler som anses påverka skuldsättning.

4 Tidigare studier

Flera tidigare studier har visat att det finns ett dubbelriktat samband mellan bostadsmarknaden och hypotekslån³ (se till exempel Anundsen och Jansen (2013) samt Oikarinen (2009) som undersöker Norge respektive Finland). Liknande studier har gjorts på Sverige som också konstaterade ovanstående samband. Det är alltså bolån som påverkar huspriser på kort sikt men det är huspriserna på lång sikt som påverkar hushållens totala skulder (Turk, 2015). Enligt nämnda studier beror hushållens skulder bland annat på bostadspriser, den reala bolåneräntan, real BNP och bostadsutbudet.

Hofmann (2004) har gjort en studie med syfte att undersöka de drivande faktorerna bakom bankkrediter i ett större sammanhang. Studien gjordes på 16 industrialiserade länder mellan åren 1980 till 1998. Variablerna som användes var bankkrediter, real BNP, en kortsiktig realränta och huspriser. BNP användes som ett brett mått på ekonomisk aktivitet. Enligt teorin om en finansiell accelerator borde BNP vara positivt korrelerad med bankkrediter på grund av att möjligheterna till att låna ökar vid ett ekonomiskt uppsving. Den kortsiktiga realräntan lades till i modellen eftersom det är ett mått på hur kostnaden för lån ser ut. Hofmann använde dock en kortsiktig interbankränta på grund av bristen på data på representativa låneräntor vilket hade varit ett mer korrekt mått på de finansiella kostnaderna. Huspriserna motiverades med argument från bland annat den finansiella accelerator och livscykelteorin. Det vill säga att hushållens belåning borde öka om huspriserna ökar för att bibehålla en jämn konsumtion. Ökade huspriser stimulerar också möjligheterna till att låna på det viset att hushållens säkerheter, i många fall bostaden i fråga, ökar i värde.

Hofmann analyserade först utan att inkludera huspriserna och kunde fastslå att real BNP och realräntan inte hade någon långsiktig påverkan på bankkrediter. När sedan huspriser inkluderades kunde det fastslås att BNP och huspriser hade ett positivt samband med bankkrediter samt att realräntan hade ett negativt samband med bankkrediter. Det är ett resultat

³ Hypotekslån är ett lån där en bostad eller fastighet står som säkerhet (Allt Om Spara, 2018).

som tyder på att huspriser spelar en central roll för hur belåningen i den privata sektorn ser ut (Hofmann, 2004).

5 Tidsserieanalys

5.1 Metod

Vid analys av ekonomisk tidsseriedata är det vanligt förekommande att variablerna är av icke-stationär karaktär. Det betyder att de bryter mot minst ett av tre villkor för stationaritet och bör därför hanteras annorlunda för att inte ge missvisande resultat. De tre villkoren är: 1) medelvärdet måste vara konstant över tid, 2) variansen måste vara konstant över tid och 3) kovariansen får enbart bero på tidsavståndet mellan två tidpunkter och inte på tidpunkten i sig. Problemet som kan uppstå om två oberoende icke-stationära variabler inkluderas i en regressionsmodell som skattas med OLS-estimatoren är som sagt att resultaten blir missvisande. Det blir en så kallad nonsensregression. Sambanden som visas har egentligen inget annat gemensamt än att de ökar eller minskar med tiden (Westerlund, 2015).

Det finns dock ett undantag för när OLS-estimatoren fortfarande är konsistent, dock inte effektiv, trots att regressionen innehåller icke-stationära variabler. Det är om variablerna är kointegrerade, vilket betyder att de innehåller samma enhetsrot. De har ett långsiktigt jämviktssamband och är på så sätt relaterade på något vis. Utifrån tidigare studier som genomförts inom området (se till exempel Anundsen & Jansen (2013) och Hofmann (2004)) är det sannolikt att våra variabler är kointegrerade. Om två processer är kointegrerade måste två villkor vara uppfyllda: 1) variablerna ska vara icke-stationära men stationära i första differensen och 2) residualerna måste vara stationära.

I fall där autokorrelation påvisas är OLS-estimatoren fortfarande väntevärdesriktig men det finns andra modeller där variansen blir mindre. En annan konsekvens av autokorrelation är att de vanliga OLS-standardfelen blir felaktigt skattade (Dougherty, 2016). För att hantera de felaktiga standardfelen går det att använda sig av robusta standardfel i regressionen. För att mildra problemet kan även laggade x-variabler adderas till regressionen. Antalet laggar som används beror på hur många som visar signifikans i regressionen. Om en laggad y-variabel

läggs till i en OLS-modell skulle autokorrelationen minska, men skattningarna blir dock snedvridna och inkonsistenta och detta är därför ingen bra lösning. Heteroskedasticitet är ett annat problem som vanligen uppstår om variabelernas värde varierar mycket i stickprovet. Konsekvenserna av heteroskedasticitet liknar konsekvenserna vid autokorrelation. OLS-estimatoren är fortfarande väntevärdesriktig men det finns andra estimatorer som genererar mindre varians. Standardfelen blir även i fall med heteroskedasticitet felaktiga, oftast underestimerade, vilket gör att robusta standardfel bör användas (Dougherty, 2016).

Det finns dock metoder där det är möjligt att undkomma ovan nämnda problem. De studier som tidigare nämnts har använt mer avancerade ekonometriska modeller för den här typen av analys. Den typen av modell tar hänsyn till problem med autokorrelation och dubbelriktade samband. Just dubbelriktade samband mellan variabelerna är som tidigare diskuterat troligtvis något vi också kan förvänta oss i vår studie. Dock som tidigare argumenterat väljer vi att använda OLS-estimatoren eftersom den fortfarande ger konsistenta skattningar, samtidigt som vi är medvetna om svagheter vid tolkningen och slutledningen av resultaten.

5.2 Regressionsmodell och val av variabler

Vår regressionsmodell ser ut som följer:

$$Skuldkvot_t = \beta_0 + \beta_1 BNP_t + \beta_2 Huspriser_t + \beta_3 Realräntan_t + \varepsilon_t$$

Valet av variabler till vår regressionsmodell ligger till stor del i linje med de variabler Hofmanns använde i sin studie från 2004. Skillnaden är att vi undersöker skuldkvoten istället för total skuld vilket kan påverka resultatet. Skuldkvoten, BNP och huspriser står i logaritmerad form.

I och med att vi analyserar skuldkvoten, som är skulder relativt disponibel inkomst, är det troligt att vårt resultat kommer att skilja sig, från till exempel Hofmanns, beroende på om våra förklarande variabler påverkar skulder eller disponibel inkomst mest. Till exempel bör BNP påverka både skulder och disponibel inkomst positivt vilket gör att nettoeffekten på skuldkvoten inte är självklar. Enligt tidigare studier har dock skulderna under den senaste konjunkturuppgången vuxit i en snabbare takt än de disponibla inkomsterna. Med det som utgångspunkt skulle det betyda att BNP bör ha en positiv påverkan på skuldkvoten. Realräntan

och husprisernas påverkan på disponibel inkomst är inte lika stark som mot skulderna. Därför borde dessa variabler påverka skuldkvoten i liknande riktning som tidigare studier, det vill säga huspriser bör ha en positiv påverkan och räntan en negativ.

Eftersom 80 procent av hushållens skulder består av bolån hade det varit önskvärt att använda en genomsnittlig realbolåneränta som mått på hushållens lånekostnader. Detta har dock inte varit genomförbart eftersom att bankerna inte har varit skyldiga att redovisa sina genomsnittliga bolåneräntor förrän år 2015. Således var det svårt att få fram trovärdig statistik på just bolåneräntor. Istället använder vi oss av Stockholm Interbank Offered Rate (STIBOR) som är en referensränta. STIBOR-räntan visar ett genomsnitt på räntesatser som Stiborbankerna⁴ är villiga att använda vid utlåning till varandra utan säkerhet (Riksbanken, 2018f). STIBOR-räntan är hämtad från Riksbanken och har en löptid på 3 månader. Genom att inflationsjustera STIBOR-räntan fick vi en realränta likt den Hofmann använde i sin modell. Enligt Riksbanken har STIBOR-räntans nedgång nära korrelerad med reporäntan vilket gör det intressant ur ett penningpolitiskt perspektiv (Riksbanken, 2018d).

Data på skuldkvoten, BNP och huspriserna är hämtade från Statistiska Centralbyråns databas. Skuldkvoten mäts, som tidigare nämnt, som hushållens skuldsättning relativt netto disponibel inkomst (Statistiska Centralbyrån, 2018a). Värdena på BNP är säsongrensade och visas i fasta priser med 2016 som referensår. Huspriser mäts med ett husprisindex som är ett index över fastighetspriser för svenska småhus och har 1981 som referensår (Statistiska Centralbyrån, 2018b; Statistiska Centralbyrån, 2018c). Definitionen av småhus är ett hus som är ämnat för en eller två familjer (Skatteverket, 2018). Indexet bortser från andra typer av boenden som till exempel bostadsrätter. Det kan anses vara en brist men ett mer inkluderande mått på huspriser fanns inte att tillgå under vår valda tidsperiod. Det är också ett rimligt antagande att bostadsrätter följer samma prisutveckling.

Eftersom vi undersöker de långsiktiga jämviktssambanden var det nödvändigt att välja data för en så lång tidsperiod som möjligt. Alla våra variabler är mätta i kvartal från första kvartalet 1987 fram till sista kvartalet 2017. Det ger oss en tidsperiod på 30 år vilket bör vara tillräckligt för att påvisa de långsiktiga jämviktssambanden. Längden på tidsperioden i vår undersökning

⁴ Stiborbankerna är Svenska Handelsbanken, Danske Bank, Nordea, Länsförsäkringar Bank, SEB, Swedbank och SBAB (Riksbanken, 2018f).

överensstämmer också med tidigare studier (se Hofmann 2004, Anundsen och Jansen 2013 samt Oikarinen 2009). Vad som skiljer vår studie från föregående är att vi specifikt undersöker Sverige och under en senare tidsperiod som innefattar ett nytt realränteläge. Det är noterat att avregleringen av kreditmarknaden inte finns med i vår tidsperiod. Dock anser vi att det inte är en svaghet då detta troligtvis hade gett missvisande resultat. Även om det funnits statistik på realräntan längre bak än år 1987 hade det inte varit önskvärt att börja tidsperioden innan år 1985 på grund av den reglerade kreditmarknaden som rådde innan november år 1985. I oktober år 2017 skrev Riksbanken en rapport om att en ny insamling av mikroekonomisk data är önskvärd för att göra mer specifika analyser och prognoser över skuldsituationen.

5.3 Resultat

För att kontrollera för icke-stationäritet genomfördes ett Dickey-Fuller-test på samtliga variabler (se appendix 9.1). Nollhypotesen i ett sådant test är att det finns en enhetsrot och nollhypotesen förkastas om t-värdet är mindre än det kritiska värdet. Vi kunde inte förkasta nollhypotesen för någon av variablerna, vilket tyder på icke-stationäritet. Vi utförde även ett Dickey-Fuller-test på första differensen, för att säkerhetsställa den andra villkoret för kointegration, och vi kunde förkasta nollhypotesen för samtliga variabler. Följaktligen måste vi hantera variablerna som icke-stationära. För att kontrollera för kointegration utfördes i ett första led ett Engle-Granger-test (se appendix 9.2). Resultatet från Engle-Granger-testet påvisade att vi hade för lite information för att förkasta nollhypotesen om ingen kointegration. På grund av tidigare forskning och våra tidigare testresultat angående icke-stationäritet valde vi att gå vidare med att göra ett Dickey-Fuller-test på residualerna. Det är ytterligare ett sätt att avgöra om det finns kointegration. I Dickey-Fuller-testet på residualerna kunde vi förkasta nollhypotesen om att de har en enhetsrot, vilket innebär att residualerna är stationära vilket i sin tur tyder på kointegration (se appendix 9.3).

Autokorrelationen kontrollerades genom att göra ett Durbin-Watson-test (se appendix 9.4). Testet visade ett d-värde på 0,042 vilket är lägre än gränsvärdena och tyder på positiv autokorrelation. Därför adderades robusta standardfel till regressionen för att säkerställa korrekta och konsistenta skattningar. Enligt teorin kan även laggade variabler adderas för att minska problemet med autokorrelation. Vid tillförandet av en laggad variabel för varje variabel

var det endast laggade huspriser som visade signifikans. Därav gick vi vidare med att enbart addera flertalet laggade huspriser. Laggarna höjde d-värdena något men samtliga var fortfarande utanför acceptansområdet. Det tyder på att regressionerna fortfarande har autokorrelation. Vi valde därför att utesluta laggarna på grund av att problemet med autokorrelation kvarstår.

För att vidare undersöka om regressionen hade problem med heteroskedasticitet utfördes ett Whites test. Nollhypotesen för testet är att feltermerna visar samma värde för alla observationer, vilket tyder på homoskedasticitet. Resultatet av testet visade på ett för lågt p-värde och nollhypotesen förkastas (se appendix 9.5). Slutsasten är att regressionen har problem med heteroskedasticitet. Ytterligare en anledning till att robusta standardfel adderades i regressionen. De skattade resultaten från vår regressionsmodell redovisas nedan i tabell 1.

Variabler	Koefficienter	Robusta standardfel
BNP (log)	-0.535**	0.269
Huspriser (log)	0.533***	0.113
Realräntan	-0.010**	0.004
Konstant	9.081***	3.041
Observationer:	124	
Determinationskoefficient, R^2 : 0.788		
*** p<0.01, **p<0.05, * p<0.1		

Tabell 1: Skattade resultat från regressionsmodellen

Vid en kointegrationsanalys är det som sagt kointegrationsparametern, det vill säga det långsiktiga jämviktssambandet, som undersöks istället för marginaleffekterna. Eftersom variablerna i regressionsmodellen är logaritmerade kommer resultatet tolkas som en elasticitet. Det vill säga att när BNP ökar med 1 procent minskar skuldkvoten med 0,535 procent på lång sikt. Vårt resultat visar att BNP har en långsiktig negativ påverkan på skuldkvoten. Det innebär att när BNP ökar så ökar disponibel inkomst mer relativt skulderna på lång sikt. Hur marginaleffekten ser ut går således inte att dra några slutsatser om utifrån resultatet. Huspriser och skuldkvoten har ett positivt samband enligt vårt resultat. Huspriser tolkas likt BNP och innebär således att om huspriserna ökar med 1 procent ökar skuldkvoten med 0,533 procent på lång sikt. Resultatet visar vidare att det långsiktiga jämviktssambandet mellan realräntan och skuldkvoten är negativt. Eftersom realräntan inte är logaritmerad kommer koefficienten tolkas

annorlunda. Om realräntan ökar med en enhet kommer skuldkvoten att sjunka med 10 procent på lång sikt ($0,01 \times 100 = 10 \%$).

6 Diskussion

Resultatet visar att huspriser har en långsiktig positiv påverkan på hushållens skulder vilket stämmer överens med tidigare forskning och teori. I diskussionen kring att livscykelteorin kan tolkas på olika sätt visar vårt resultat på att viljan över att ha en jämn konsumtion över livscykeln är större än att det skulle ha en dämpande effekt på konsumtionen genom högre hyreskostnader. Likaså tycks livscykelteorins antaganden om realräntan och skuldsättning hålla enligt vårt resultat som fastslår att realräntan har en långsiktig negativ effekt på hushållens skuldkvot. Dock visar tidigare studier som gjorts på den demografiska fördelningen av skuldkvoten att livscykelmönstret har börjat jämnas ut. Det är dels på grund av att människor idag kommer in på arbetsmarknaden senare i livet vilket har fördröjt processen av bostadsköp, och dels på grund av att ökningen av huspriserna har gjort det möjligt för hushåll att öka sin belåning på en redan belånad tillgång. Följaktligen blir slutsatsen i diskussionen kring livscykelteorin att den fortfarande har en betydande poäng för att förstå sig på människors beteende. Det är dock av vikt att ta hänsyn till nutida förändringar och beteenden i samhället.

Att huspriser och skuldkvot har ett positivt samband tyder på att det finns en finansiell accelerator. Idén kring att hushållen expanderar sina balansräkningar när huspriser stiger tycks alltså stämma överens med vårt resultat. När huspriserna stiger ökar således värdet på hushållens säkerhet till lånen vilket gör att belåningsmöjligheterna stiger, vilket kan vara en förklaring till att skuldkvoten har ökat. I kombination med att räntan har ett negativt samband med skuldkvoten gör det att effekten blir mer omfattande eftersom kostnaderna för att låna minskar, vilket ytterligare ökar incitamenten för att låna.

BNP adderades till regressionsmodellen som ett brett mått på ekonomisk aktivitet, eftersom enligt teorin om den finansiella acceleratoren bör belåningsmöjligheterna stiga vid ett ekonomiskt uppsving. Vårt resultat tyder på att det långsiktiga sambandet mellan BNP och skuldkvoten är negativt. Det behöver nödvändigtvis inte innebära att teorin inte stämmer. Det kan förklaras genom att BNP, utöver att ha en positiv inverkan på skulderna, även korrelerar positivt med disponibel inkomst. Tolkningen av resultatet blir därav att BNP tycks ha en större påverkan på disponibel inkomst än vad den har på skulderna på lång sikt. Resultatet stämmer

således inte överens med våra förväntningar. Vi antog att BNP skulle påverka skulderna mer än disponibel inkomst i och med att det är den riktningen den senaste utvecklingen av skulderna indikerar. Som tidigare nämnts är det dock värt att notera att den utvecklingen, att skulderna ökar mer än disponibel inkomst, inte är hållbar på lång sikt enligt Finansinspektionen generaldirektör Thedéen. Med det i åtanke är vårt resultat rimligt eftersom det visar det långsiktiga kointegrationssambandet mellan BNP och skuldkvot.

Insikten att prisförändringar grundade på asymmetrisk information påverkar hushållens balansräkningar bör vara av stort intresse vid policyutformning. För att minimera risken för prisbubblor är det av vikt att hitta en balans mellan regleringar som påverkar hushållens beteenden åt olika riktningar. Det vill säga, regleringar som ökar incitament till att låna liksom att konsumera viktat med regleringar som hämmar låntagande och konsumtion.

Ett sätt att styra människors beteenden är att genom reformer skapa incitament till att agera på ett visst sätt. Ett exempel är hur skattesystemet är utformat vid bostadsköp respektive försäljning. Ett annat är amorteringskravet som satt högre krav för att få sitt bostadslån beviljat. Finansinspektionen har konstaterat att amorteringskravet har bidragit till att skuldkvoten har minskat genom att det har begränsat möjligheten till att låna. Kortsiktigt hämmar det efterfrågan på bostäder och priset bör sjunka enligt teorin om utbud och efterfrågan. Det skärpta amorteringskravet kan därför väntas ge liknande effekt. Som följd minskar hushållens skuldkvot. En minskad efterfrågan på bostäder som leder till att priserna på bostadsmarknaden stagnerar eller minskar kan enligt Tobins-q's formel även leda till ett minskat bostadsbyggande eftersom det beror positivt på huspriserna. Det är något paradoxalt i och med den rådande bostadsbristen som också antas vara en bidragande faktor bakom hushållens ökade skuldkvot. Resonemanget leder till att på sikt skulle ett slopat amorteringskrav öka efterfrågan på bostäder eftersom belåningsmöjligheterna ökar. Detta skulle då också kunna generera ett ökat utbud på lång sikt, vilket skulle, allt annat lika, leda till att bostadsmarknaden närmar sig ett jämviktsläge och priser anpassas därefter. Enligt tidigare resonemang och historiska händelser ökar dock skuldkvoten när det blir lättare att låna. Problemen med hög skuldkvot skulle i sådana fall kvarstå, vilket fortfarande är skadligt för den finansiella stabiliteten.

Ett annat sätt angripa problemet med lågt byggande är att också se över hur regelverket för nyproduktion ser ut. I Riksgäldens rapport från år 2015 lyfts ett antal faktorer som bidragit till det låga byggandet i Sverige, som exempelvis dyra markpriser och tillgång till byggbar mark i

attraktiva lägen. En förbättring av hyresmarknaden har dessutom länge varit önskvärd för att minska trycket på bostadsmarknaden. En förutsättning är dock att se över skattesystemet som i dagens läge via reavinstskatter inte skapar incitament till att byta från bostadsrätt till en hyresrätt. Likaså se över de regleringar som finns på hyresmarknaden. Ändringar av dessa regler skulle eventuellt kunna bidra till ett ökat bostadsbyggande samtidigt som regleringar som hämmar människor från att ta på sig för höga skulder finns kvar vilket minskar hotet mot den finansiella stabiliteten.

Vårt resultat visar att realräntan och skuldkvoten har ett negativt långsiktigt samband. Med dagens förväntning på att Riksbanken kommer att höja styrräntan skulle det på lång sikt, enligt vårt resultat, leda till att skuldkvoten minskar. Även om vår modell inte säger någonting om marginaleffekten är det rimligt att anta att en höjd räntekostnad skulle innebära en minskning i konsumtion för de flesta hushåll. Eftersom hushållet måste lägga en större del av sin inkomst på ökade räntekostnader. I och med en lång tid av låga bolåneräntor är det argumenterbart att anta att de flesta hushåll har, istället för att bygga upp en buffert inför eventuella räntehöjningar, utnyttjat den låga räntan till att antingen konsumera eller till att ta ut högre lån på sin redan högt belånade bostad. Detta i kombination med att allt fler gått över till en rörlig ränta gör att en räntehöjning skulle kunna få betydande effekt på den aggregerade efterfrågan. Om det dessutom blir en minskning av ränteavdraget kommer det förmodligen bidra till att effekten blir ännu mer omfattande på grund av att det blir dyrare för hushållen att skuldsätta sig. Samtidigt skulle det kunna innebära, likt amorteringskravet, att skuldkvotens utveckling på sikt mildras. I sådana fall skulle det vara positivt för den finansiella stabiliteten.

I diskussionen kring Riksbankens penningpolitik är det dock av vikt att förstå att även om en mer åtstramande politik införs finns det mycket som pekar på att den reala räntan inte kommer nå den nivå som den var på innan den finansiella krisen år 2008 på grund av globala strukturella faktorer som pressat ner realräntorna i Sverige. Vi står inför en ny tid med mer sammankopplade realräntor och en global lägre räntenivå. Det har stor betydelse vid analyser och prognoser angående ränteläget kopplat till policyåtgärder.

För att policyåtgärder ska bli effektiva indikerar den finansiella acceleratoren att det krävs en förståelse och kunskap kring människans beteende. I inledningen beskrevs att en av orsakerna till varför människor skuldsätter sig är på grund av en bristande kunskap i hur det finansiella systemet fungerar. I vad som tänkas bli "den nya tiden" med lägre räntor är det kanske därför

nödvändigt med regleringar likt amorteringskrav och sänkta ränteavdrag för att förhindra en alltför accelererande utveckling av skulder och huspriser. Att mildra utvecklingen av hushållens höga skuldsättning är fundamentalt för att skapa en bättre finansiell stabilitet i Sverige.

7 Slutsats och vidare forskning

Vår studie bekräftar tidigare forskning och ekonomisk teori om att det framförallt är ränteläget och huspriser som har påverkat Sveriges skuldkvot de senaste 30 åren. En låg ränta sänker hushållens lånekostnader vilket skapar incitament till att ta lån och skuldsätta sig vid köp av bostad. Slutsatsen kring hur en finansiell accelerator verkar förstärka effekterna av konjunkturen genom mänskliga förväntningar och beteenden öppnar upp för vidare forskning inom området. Inte minst när det kommer till vilken inställning människor har till att skuldsätta sig och vilken bild av skuldsättningen makthavare väljer att förmedla. Det är också argumenterbart att anta att det är en sådan självförstärkande effekt som beskrivs av teorin för den finansiella acceleratoren som har gjort att skuldutvecklingen har ökat markant. Vid policyutformning angående frågor som har betydande makroekonomiska effekter som skuldsättningen har är det av vikt att den görs så träffsäker som möjligt. Det för att i möjligaste mån minska effekterna vid ekonomiska kriser och genom det upprätthålla ett samhälleligt förtroende.

Något som ska bli intressant att följa är hur policyåtgärder som till exempel det skärpta amorteringskravet får för effekt på sikt, såväl på skuldsättningen som på bostadsmarknaden. Med tiden skulle dummyvariabler kunna inkluderas för att undersöka effekten av nämnda policyåtgärder som har som mål att hämma skuldutvecklingen. Om Riksbanken börjar samla in mer detaljerad data över hur skuldsättningen ser ut över olika grupper i samhället skulle det också vara intressant att undersöka hur sårbarheten för störningar i ekonomin skiljer sig åt mellan dessa grupper.

8 Referenser

- Allt Om Spara (2018). Hypotekslån. Tillgänglig online: <https://www.alltomspara.se/bolan/> [Hämtad 17 maj 2018]
- Almenberg, J., Lusardi, A., Säve-Söderbergh, J. och Vestman, R. (2016). *Attitudes Toward Debt and Debt Behavior*. Finansinspektionen. [Elektronisk] Tillgänglig online: https://www.fi.se/contentassets/02ee7430a0524bf2a09ccfbab350099a/attitudes_debtbehavior_20170511.pdf [Hämtad 13 maj 2018]
- Andersson, F. och Jonung, L. (2016). *The credit and housing boom in Sweden, 1995 - 2015: Forewarned is forarmed*. VOX CEPR's Policy Portal. [Elektroniskt] Tillgänglig online: <https://voxeu.org/article/credit-and-housing-boom-sweden-1995-2015> [Hämtad 16 maj 2018]
- Anundsen, A. och Jansen, E. (2013). *Self-reinforcing effects between housing prices and credit: an extended version*. Discussion Paper, nr 756 (oktober, 2013), Statistics Norway, Research Department.
- Batljan, I. och Weiss, L. (2015). *Den bedrägliga skuldkvoten*. Evidensgruppen. [Elektronisk] Tillgänglig online: <http://veidekke.se/incoming/article18536.ece/binary/Den%20bedr%C3%A4gliga%20skuldkvoten> [Hämtad 12 april 2018]
- Bernanke, B.S., Gertler, M., Gilchrist, S., (1999). *The financial accelerator in a quantitative business cycle framework*. Taylor, J.B., Woodford, M. (Eds.) Handbook of Macroeconomics, vol.1, kap 21, s. 1341-1380.
- Bratt, F (2017). Skräcksiffran: Kostnaden för ränteavdraget skenar, *Svenska Dagbladet Näringsliv*, 27 september, tillgänglig online: <https://www.svd.se/skracksiffran-kostnaden-for-ranteavdraget-skenar> [Hämtad 4 maj 2018]
- Burda & Wyplosz (2013) *Macroeconomics, A European text*. 6 uppl. Oxford: Oxford University Press.
- Carlgren, F. (2016). Finanskris och skuldskris, *Ekonomifakta*. Tillgänglig online: <https://www.ekonomifakta.se/Artiklar/2016/september/finansskris-och-skuldskris/> [Hämtad 12 april 2018]
- Carlgren, F. (2018). Fastighetsskatt och fastighetsavgift, *Ekonomifakta*. Tillgänglig online: <https://www.ekonomifakta.se/Fakta/Skatter/Skatt-pa-fastigheter-och-formogenhet/Fastighetsskatt/> [Hämtad 18 maj 2018]
- Deaton, A. (2005) Research Program in Development Studies and Center for Health and Wellbeing, *Franco Modigliani and the Life Cycle Theory of Consumption*, Princeton

- University. [Elektronisk] Tillgänglig online: <https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/romelecture.pdf> [Hämtad 9 april 2018]
- Debelle, G. (2004). *Macroeconomic implications of rising household debt*. BIS Working Papers, nr 153. [Elektronisk] Tillgänglig online: <https://www.bis.org/publ/work153.pdf> [Hämtad 13 maj 2018]
- Dougherty, C (2016) *Introduction to econometrics* 5 uppl. Oxford: Oxford University Press.
- Elmér, H., Guiborg, G., Kjellberg, D., och Nessén, M. (2012). *Riksbankens penningpolitiska åtgärder under finanskrisen - utvärdering och lärdomar*. Riksbanken. [Elektroniskt] Tillgänglig online: http://archive.riksbank.se/Documents/rapporter/pov/2012/rap_pov_artikel_1_121017_sve.pdf [Hämtad 14 april 2018]
- Finansinspektionen (2012). Pressmeddelande: *Bolånetaket fungerar*. Tillgänglig online: <https://www.fi.se/sv/publicerat/pressmeddelanden/2012/bolanetaket-fungerar/> [Hämtad 2 maj 2018]
- Finansinspektionen (2016). Frågor & svar - amorteringskrav. [Elektronisk] Tillgänglig online: <https://www.fi.se/contentassets/b4c1f23c1ad14e7291e2660cb6200254/fragor-svar-amorteringskrav-2016-04-20n.pdf> [Hämtad 2 maj 2018]
- Finansinspektionen (2017). Nyheter: *Förslag till skärpt amorteringskrav för hushåll med höga skuldkvoter*. Tillgänglig online: <https://www.fi.se/sv/publicerat/nyheter/2017/forslag-till-skarpt-amorteringskrav-for-hushall-med-hoga-skuldkvoter/> [Hämtad 3 maj 2018]
- Finansinspektionen (2018). *Den svenska bolånemarknaden*. [Elektronisk] Tillgänglig online: https://www.fi.se/contentassets/e50ed7ac94454af191625a898190073b/bolan_2018.pdf [Hämtad 10 april 2018]
- Finocchiaro, D., Nilsson, C., Nyberg, D och Sultanaeva, A. (2011). *Hushållens skuldsättning, bostadspriserna och makroekonomin: en genomgång av litteraturen*. Riksbankens utredning om om risker på den svenska bostadsmarknaden, s. 109–133. [Elektronisk] Tillgänglig online: <http://archive.riksbank.se/Upload/Rapporter/2011/RUTH/RUTH.pdf> [Hämtad 4 april 2018]
- Hofmann, B. (2004). *The determinants of private sector credit in industrialized countries: do property prices matter?* International Finance, vol. 7, kap 2, s. 203–234.
- Ingves, S. (2014). Ingves kritik till svenskars bolån, *Dagens Nyheter*, Johan Schück och Dan Lucas, 13 januari, tillgänglig online: <https://www.dn.se/ekonomi/ingves-kritisk-till-svenskars-bolan/> [Hämtad 4 maj 2018]
- Ingves, S. (2018). Öppen utfrågning om finansiell stabilitet och makrotillsyn, Sveriges Riksdag. [Webb-TV] Tillgänglig online: http://www.riksdagen.se/sv/webb-tv/video/oppen-utfragning/oppen-utfragning-om-finansiell-stabilitet-och_H5C220180123ou1 [Hämtad 13 maj]
- Josefsson, D. (2004). *Novemberrevolutionen*. SVT Öppet arkiv. Tillgänglig online: <https://www.oppetarkiv.se/video/1600350/novemberrevolutionen> [Hämtad 11 april 2018]

Kouri, P (1986). *Franco Modigliani's Contributions to Economics*, The Scandinavian Journal of Economics, vol. 88, nr. 2 (juni, 1986), s. 311-334.

Larsson, J., Hallsten, K. och Kilström, M. (2018). *Skuldsättning i olika åldersgrupper i Sverige*. Riksbanken. [Elektronisk] Tillgänglig online: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/staff-memo/svenska/2018/skuldsattning-i-olika-aldersgrupper-i-sverige> [Hämtad 17 april 2018]

Modigliani, F. (1986). *Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations*, American Economic Association, vol. 76, nr. 3 (juni, 1986), s. 297-313.

Oikarinen, E. (2009). *Interaction between housing prices and household borrowing: The Finnish case*, Journal of Banking & Finance, vol 33, issue 4, s. 747-756.

Regeringen (1997). *1990-91 års skattereform - en värdering*. Proposition, 1997/1998, bilaga 6.

Regeringen (2017). Pressmeddelande: *Regeringen godkänner Finansinspektionens förslag om förstärkt amorteringskrav* Tillgänglig online: <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/11/regeringen-godkanner-finansinspektionens-forslag-om-forstarkt-amorteringskrav/> [Hämtad 2 maj 2018]

Riksbanken (2017). *Riksbankens förslag till ny statistik över hushållens finansiella tillgångar och skulder* [Elektroniskt] Tillgänglig online: https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/hushallens-skulder/2017/rap_hushallens-finansiella-tillgangar_skulder_171019_sve.pdf [Hämtad 13 maj 2018]

Riksbanken (2018a). *1985 - Novemberrevolutionen*. Tillgänglig online: <https://www.riksbank.se/sv/om-riksbanken/historia/1900-1999/novemberrevolutionen/> [Hämtad 11 april 2018]

Riksbanken (2018b). *1992 - Räntan 500 % - Kronan flyter*. Tillgänglig online: <https://www.riksbank.se/sv/om-riksbanken/historia/1900-1999/rantan-500---kronan-flyter/> [Hämtad 12 april 2018]

Riksbanken (2018d). *Redogörelse för penningpolitiken 2017*. [Elektroniskt] Tillgänglig online: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/rpp/svenska/2018/redogorelse-for-penningpolitiken-2017> [Hämtad 9 maj 2018]

Riksbanken (2018e). Pressmeddelande: *Reporäntan oförändrad på -0,5*. Tillgänglig online: <https://www.riksbank.se/sv/press-och-publicerat/nyheter-och-pessmeddelanden/pressmeddelanden/2018/reporantan-oforandrad-pa-050-procent/> [Hämtad 9 maj 2018]

Riksbanken (2018f). *Svenska marknadsräntor* [Elektroniskt] Tillgänglig online: <https://www.riksbank.se/sv/statistik/sok-rantor--valutakurser/forklaring-till-serierna/svenska-marknadsrantor/> [Hämtad 10 maj 2018]

Riksgälden (2015). *Drivkrafter bakom hushållens skuldsättning*. PM. [Elektronisk]
Tillgänglig online:
https://www.riksdagen.se/globalassets/dokument_sve/om_riksdagen/rapporter/ovriga/drivkr-after-bakom-hushallens-skuldsattning.pdf [Hämtad 2 maj 2018]

Skatteverket (2018) Vägledning. Vad är ett småhus? [Elektroniskt] Tillgänglig online:
<https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/edition/2018.3/3501.html#> [Hämtad 10 maj 2018]

Sinai, T. och Souleles, N. (2005). *Owner-occupied housing as a hedge against rent risk*. The Quarterly Journal of Economics, vol. 120, issue 2, s. 763-789.

Thedéén, E (2017a). Höjda boräntor kan ge ekonomisk kalldusch, *Svt Nyheter Ekonomi* Göran Åhgren. Tillgänglig online: <https://www.svt.se/nyheter/ekonomi/hojda-borantor-kan-ge-ekonomisk-kalldusch> [Hämtad 10 maj 2018]

Thedéén, E (2017b). Finansinspektionen: Fler bör överväga att binda sina lån, *Svenska Dagbladet Näringsliv*, 12 mars, tillgänglig online: <https://www.svd.se/fin-fler-bor-overvaga-att-binda-sina-lan> [Hämtad 12 maj 2018]

Turk, R. (2015). *Housing Price and Household Debt Interactions in Sweden*, IMF Working Paper, nr 276.

Westerlund, J (2015) *Introduktion till ekonometri*. Lund: Studentlitteratur

Datakällor

OECD (2018). Household debt, USA, Storbritannien, Sverige. 1995-2015. Tillgänglig online:
<https://data.oecd.org/hha/household-debt.htm> [Hämtad 16 maj 2018]

Riksbanken (2018c). Sök räntor och valutakurser. Tillgänglig online:
<https://www.riksbank.se/sv/statistik/sok-rantor--valutakurser/?g5-SEDP3MSTIBOR=on&from=1987-01-02&to=2018-05-04&f=Quarter&c=cAverage&s=Dot>
[Hämtad 26 april 2018]

Statistiska Centralbyrån (2018a). Skuldkvot. S14 Hushåll. Låneskulder i procent av disponibel inkomst, netto, helår/fyra kvartal. 1987K1 - 2017K4. Tillgänglig online:
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0103_NR0103C/SektorENS2010KvKeyIn/?rxid=f45f90b6-7345-4877-ba25-9b43e6c6e299 [Hämtad 26 april 2018]

Statistiska Centralbyrån (2018b). BNP från användningssidan. Säsongsrensad, fasta priser referensår 2016, 1987K1-2017K4. Tillgänglig online:
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0103_NR0103B/NRO103ENS2010T10SKv/?rxid=a770a0ef-d376-46de-98e0-8a256114b548 [Hämtad 26 april 2018]

Statistiska Centralbyrån (2018c). Fastighetsprisindex för permanenta småhus efter region. 00 Riket, kvartal. 1987K1 - 2017K4. Tillgänglig online:
http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BO_BO0501_BO0501A/FastpiPSRegKv/?rxid=63bb448d-524b-4d06-8dbe-b2bc91d4fb62 [Hämtad 26 april 2018]

9 Appendix

9.1 Dickey-Fuller-test

Ln_BNP

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 123

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	0.490	-3.502	-2.888	-2.578

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9846

Ln_skuldkvot

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 123

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	1.647	-3.502	-2.888	-2.578

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9980

Ln_huspris_index

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 123

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-0.405	-3.502	-2.888	-2.578

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9093

Första differensen real_räntan

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 122

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-10.372	-3.503	-2.889	-2.579

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

9.2 Kointegrationstest 1: Engle-Granger-test

Engle-Granger test for cointegration N (1st step) = 124
N (test) = 123

Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.565	-4.793	-4.188	-3.879

Critical values from MacKinnon (1990, 2010)

Engle-Granger 1st-step regression

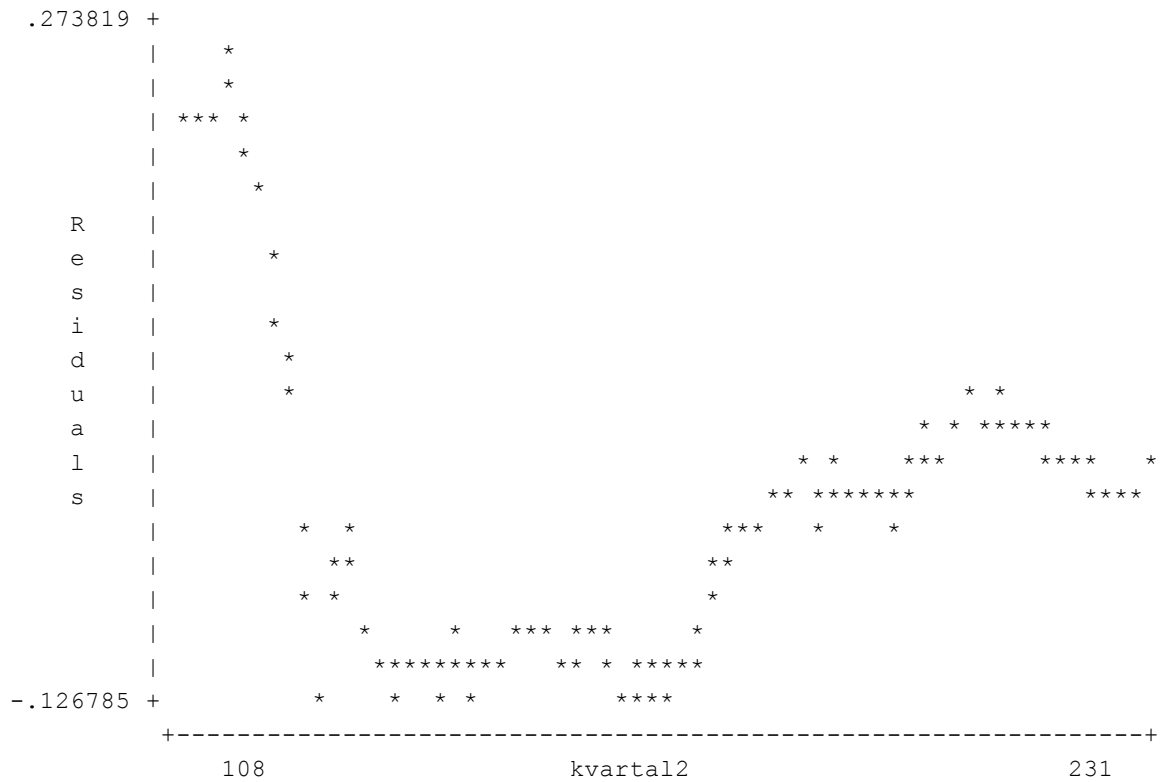
ln_skuldkvot	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_bnp	-.5345901	.247557	-2.16	0.033	-1.024736	-.0444445
ln_huspris_~x	.5329614	.0968155	5.50	0.000	.3412734	.7246494
real_räntan	-.0104747	.0060211	-1.74	0.084	-.0223962	.0014467
_cons	9.081047	2.846849	3.19	0.002	3.444485	14.71761

Engle-Granger test regression

D._egresid	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_egresid L1.	-.0466177	.0181723	-2.57	0.012	-.0825917	-.0106438

9.3 Kointegrationstest 2: Dickey-Fuller-test på residualer

Residualplot



Dickey-Fuller-test på residualer

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 123

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.565	-2.597	-1.950	-1.612

9.4 Autokorrelationstest

Regression utan robusta standardfel

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	124
Model	4.49255877	3	1.49751959	F(3, 120)	=	148.52
Residual	1.20998265	120	.010083189	Prob > F	=	0.0000
Total	5.70254142	123	.046362125	R-squared	=	0.7878
				Adj R-squared	=	0.7825
				Root MSE	=	.10042

ln_skuldkvot	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ln_bnp	-.5345901	.247557	-2.16	0.033	-1.024736 - .0444445
ln_huspris_~x	.5329614	.0968155	5.50	0.000	.3412734 .7246494
real_räntan	-.0104747	.0060211	-1.74	0.084	-.0223962 .0014467
_cons	9.081047	2.846849	3.19	0.002	3.444485 14.71761

Durbin-Watson d-statistic(4, 124) = .0424458

Regression med robusta standardfel

Linear regression	Number of obs	=	124
	F(3, 120)	=	142.97
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.7878
	Root MSE	=	.10042

ln_skuldkvot	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ln_bnp	-.5345901	.2687763	-1.99	0.049	-1.066748 - .0024318
ln_huspris_~x	.5329614	.1130311	4.72	0.000	.3091678 .7567551
real_räntan	-.0104747	.0044653	-2.35	0.021	-.0193157 - .0016337
_cons	9.081047	3.040598	2.99	0.003	3.060875 15.10122

Durbin-Watson d-statistic(4, 124) = .0424458

Regression med laggar på varje variabel

Linear regression

Number of obs	=	123
F(6, 116)	=	130.45
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8241
Root MSE	=	.09287

ln_skuldkvot	Coef.	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
		Std. Err.					
ln_bnp	-2.257499	.8720676		-2.59	0.011	-3.984739	-.5302594
lag1_ln_bnp	1.524648	.9010151		1.69	0.093	-.2599256	3.309222
ln_huspris_~x	2.465346	.4884454		5.05	0.000	1.497918	3.432773
lag1_ln_hus~x	-1.818602	.4712225		-3.86	0.000	-2.751918	-.8852865
real_räntan	.0015023	.0056655		0.27	0.791	-.0097189	.0127235
lag1_real_r~n	-.0054746	.006782		-0.81	0.421	-.0189072	.0079581
_cons	11.08349	3.057798		3.62	0.000	5.027132	17.13984

Durbin-Watson d-statistic(7, 123) = .3394274

Regression med 2 laggar på ln_huspris_index

Linear regression

Number of obs	=	122
F(5, 116)	=	223.11
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8450
Root MSE	=	.08704

ln_skuldkvot	Coef.	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
		Std. Err.					
ln_bnp	-1.040955	.2439104		-4.27	0.000	-1.52405	-.5578597
ln_huspris_~x	2.007723	.4532894		4.43	0.000	1.109926	2.90552
lag1_ln_hus~x	.0523453	.686127		0.08	0.939	-1.306616	1.411306
lag2_ln_hus~x	-1.262363	.4525971		-2.79	0.006	-2.158789	-.3659377
real_räntan	.0014798	.004323		0.34	0.733	-.0070824	.010042
_cons	14.36769	2.75051		5.22	0.000	8.919962	19.81542

Durbin-Watson d-statistic(6, 122) = .2629864

Regression med 3 laggar på ln_huspris_index

Linear regression

Number of obs	=	121
F(6, 114)	=	229.00
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8706
Root MSE	=	.08014

ln_skuldkvot	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_bnp	-1.233827	.2399992	-5.14	0.000	-1.709264	-.7583907
ln_huspris_~x	2.098656	.4228688	4.96	0.000	1.260957	2.936356
lag1_ln_hus~x	-.4032462	.66404	-0.61	0.545	-1.718704	.9122118
lag2_ln_hus~x	.4652632	.6802458	0.68	0.495	-.8822984	1.812825
lag3_ln_hus~x	-1.26289	.4025452	-3.14	0.002	-2.060329	-.465451
real_räntan	.0053133	.0044929	1.18	0.239	-.0035871	.0142136
_cons	16.38894	2.734542	5.99	0.000	10.97183	21.80604

Durbin-Watson d-statistic(7, 121) = .273593

Regression med 4 laggar på ln_huspris_index

Linear regression

Number of obs	=	120
F(7, 112)	=	238.71
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8896
Root MSE	=	.07464

ln_skuldkvot	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_bnp	-1.368634	.226149	-6.05	0.000	-1.81672	-.9205492
ln_huspris_~x	1.884104	.4441089	4.24	0.000	1.004159	2.764049
lag1_ln_hus~x	-.11094	.7155162	-0.16	0.877	-1.528644	1.306764
lag2_ln_hus~x	.0916865	.7409333	0.12	0.902	-1.376378	1.559751
lag3_ln_hus~x	-.0011038	.7663713	-0.00	0.999	-1.51957	1.517363
lag4_ln_hus~x	-.9052639	.4359399	-2.08	0.040	-1.769023	-.0415049
real_räntan	.00524	.0048443	1.08	0.282	-.0043584	.0148383
_cons	17.86526	2.603694	6.86	0.000	12.70638	23.02415

Durbin-Watson d-statistic(8, 120) = .1919541

Regression med 5 laggar på ln_huspris_index

```
Linear regression                               Number of obs   =      119
                                                F(8, 110)      =     225.67
                                                Prob > F        =      0.0000
                                                R-squared      =      0.9035
                                                Root MSE      =      .07039
```

ln_skuldkvot	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_bnp	-1.429169	.2166616	-6.60	0.000	-1.858541	-.9997965
ln_huspris~x	1.714132	.4553004	3.76	0.000	.8118339	2.616431
lag1_ln_hus~x	.0511205	.7096583	0.07	0.943	-1.355256	1.457497
lag2_ln_hus~x	.1143729	.7684652	0.15	0.882	-1.408545	1.63729
lag3_ln_hus~x	-.0158845	.813091	-0.02	0.984	-1.62724	1.595471
lag4_ln_hus~x	-.6450132	.7373647	-0.87	0.384	-2.106297	.8162704
lag5_ln_hus~x	-.2252589	.3544312	-0.64	0.526	-.9276583	.4771405
real_räntan	.0058599	.0049348	1.19	0.238	-.0039197	.0156395
_cons	18.4835	2.517036	7.34	0.000	13.49532	23.47167

```
Durbin-Watson d-statistic( 9, 119) = .1932902
```

9.5 Heteroskedasticitetstest

```
White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity
```

```
chi2(9)      =      83.24
Prob > chi2  =      0.0000
```