



GÖTEBORGS UNIVERSITET

HANDELSHÖGSKOLAN

Negativ styrränta; en Pandoras ask?

En studie av den svenska monetära transmissionsmekanismen under positiv och negativ styrränta

Examensarbete kandidatexamen i Nationalekonomi, 15 HP

Handelshögskolan vid Göteborgs universitet

Författare: Carl Fürst och William Wedenberg

Handledare: Heather Congdon Fors

Abstract

As a response to periods of low inflation-rates the central banks of several European countries have chosen to lower their key interest rates below zero. Because of the rarity of this type of action, very little research has been performed on its consequences. The following study examines the monetary transmission mechanism, in particular whether or not its interest rate channel and exchange rate channel is applicable in a Swedish context. It will also evaluate if the channel is applicable after the Swedish central bank lowered its key rate to a negative level. The interest-rate channel implies that lowering the interest rate should result in an increase in lending. The exchange rate channel on the other hand predicts that a lower key interest rate should imply a depreciation of the value of SEK in relation to EUR. The interest-rate channel was tested by examining the relationship between the central bank key interest rate and lending to companies, banks and households. The exchange rate channel was tested by examining the relationship between the key interest rate and the exchange rate. The study shows that the interest rate channel is active in relation to lending to banks and to households. However, it was not applicable to the lending to companies. Furthermore, the effect on lending was maintained during the period of negative interest rate. The study also shows that the exchange rate channel is active. The effect was marginally weakened during the period of negative key interest rate. Because of the inability of the interest rate channel to affect lending to Swedish companies and the ambiguity within the field the study it is recommended that further research should be performed to be able to identify the particulars of the Swedish monetary transmission mechanism.

Innehållsförteckning

Inledning	1
Negativ styrränta i Europa	1
<i>Syfte och forskningsfrågor</i>	2
Bakgrund	3
Ledning och uppdrag	3
Interbankräntan	4
Styrräntans påverkan på interbankräntan	4
Banksystemets likviditet påverkan på räntesättningen	5
Påverkan på den reala ekonomin	6
Teori	6
Penningpolitikens effekter i Mundel-Fleming modellen	7
Räntekanal	7
Växelkurskanalen	8
Tillgångskanal	9
Kreditkanalen	9
Balansräkningskanalen och bankutlåningskanalen	9
Tidigare forskning	10
Tidigare forskning gällande räntekanal och dess förutsättningar	10
Tidigare forskning gällande växelkurskanalen	11
Tidigare forskning gällande kreditkanalen	12
Tidigare forskning gällande penningpolitik under låg nominell ränta	12
Avgränsning	14
Hypotesformulering	15
Hypotesprövning A:	15
Hypotesprövning B:	16
Hypotesprövning C:	16
Hypotesprövning D:	16
Metodik och data	16
Metodik	16
Data	18
Koefficienter överensstämmande med variablernas verkliga effekt	18
Interferensförfarandet	19

Tidstrender och säsongsmönster	20
Metodikproblem	20
Variabler och ekonometriska specifikationer	21
Beroende variabler	21
Oberoende variabler	23
Ekonometriska specifikationer	26
Regression I	26
Regression IV	26
Regression II	28
Regression V	28
Regression III	28
Regression VI	29
Regression VII	29
Regression VIII	29
Empiri	30
Regressionsresultat	31
Hypotesprövning A	31
Hypotesprövning B	33
Hypotesprövning C-D	35
Analys och slutsatser	37
Analys	37
Slutsatser	40
Referenser	42
Datakällor	45

Inledning

En av de mer dramatiska förändringar som kom att följa från den svenska 90-talskrisen var omformuleringen av Sveriges Riksbanks roll inom svensk monetär politik. Fram till år 1992 hade Sverige haft en fast växelkurs mot EU:s dåvarande valuta, ECU:n. Efter en tid av dramatiska skeenden på den svenska valutamarknaden tvingades en kursändring fram inom svensk penningpolitik. Det ledde bland annat till att ett beslut fattades om att övergå till en rörlig växelkurs gentemot omvärldens valutor. Året efter kom besked om att Riksbanken från år 1995 och framåt skulle fokusera sina resurser på att bibehålla prisstabilitet. Ett inflationsmål sattes på en 2 % ökning per år i enlighet med konsumentprisindex (KPI) (Sveriges Riksbank, 2012) (Hässel, Norman & Andesson, 2001: 61). År 1999 kom Riksbankens inflationsmål att lagfästas och Riksbankens självständiga position kom att stärkas ytterligare. Prisstabilitet och bekämpandet av inflation blev en i lag utfäst uppgift för Riksbanken (Hässel, Norman & Andesson, 2001: 60-61).

Under de senaste åren har emellertid förutsättningarna för Riksbanken att föra sin penningpolitik förändrats. Sedan år 2012 har den svenska inflationen legat på en nivå under 1 % (Sveriges Riksbank, 2016c) vilket inneburit att Sverige befunnit sig i en situation med överhängande risk för deflation. Under år 2014 tog Europeiska Centralbanken beslut om att införa en negativ styrränta i avsikt att bryta utvecklingen med ihållande låg inflation (World Bank, 2015: 3). År 2015 följde Sveriges Riksbank efter (Sveriges Riksbank 2016b). Omsvängningens avsikt var att ge incitament till bankerna att öka sina tillgångar för att höja priserna samtidigt som man önskade en motsatt utveckling med avseende på avkastning och kostnader för belåning (World Bank, 2015: 5).

Negativ styrränta i Europa

Implementeringen av negativ styrränta är i stort ett utforskat område då tiden då ämnet varit aktuellt varit förhållandevis kort. En av få rapporter som hunnit utvärdera fenomenet hade Schweiz ekonomi i fokus och gavs ut av OECD i slutet av år 2015 (OECD, 2015).

Enligt OECD (2015) har Schweiz en utmaning i sin kortsiktiga tillväxt med bakgrunden i avskaffandet av det tak som satt begränsningar för hur mycket den schweiziska francen har kunnat appreciera. Konsekvensen av detta är en fortsatt appreciering av valutan. Schweiz är

förtfarande en ekonomi med låg arbetslöshet och god löneutveckling. Inflationen har dock befunnit sig på en låg nivå under flera år vilket enligt rapporten härrör från francens höga värde gentemot andra valutor. Priserna på egendom har ökat under ett antal år, en utveckling som förstärkts av de låga räntorna och en ökad efterfråga på marknaden. Trots åtgärder mot effekterna av en reglerad byggmarknad så menar rapporten att det kvarstår utmaningar med att förmå utbudet att bättre svara mot den existerande efterfrågan (OECD, 2015: 2).

Utifrån denna ekonomiska bakgrund konstaterar OECD (2015) att situationen för de schweiziska pensionsfonderna, som redan innan den negativa räntan infördes hade problem med att bibehålla sitt värde ytterligare har försämrats. Prisutvecklingen på schweizisk egendom förväntas även stimuleras ytterligare. Rapporten manar den schweiziska centralbanken till att noga begrunda utsträckningen av och tidsperioden under vilka man är beredd att bibehålla den rådande politiken och dess konsekvenser (OECD, 2015: 11).

Syfte och forskningsfrågor

Följande studie kommer undersöka hurvida den penningpolitik som Sveriges Riksbank valt att föra har fått önskad effekt på den reala ekonomin. Detta kommer att ske genom att undersöka den positiva och negativa styrräntans effekter på den monetära transmissionsmekanismen. Den process genom vilken den monetära politiken påverkar den reala ekonomin och i förlängningen inflationen (ECB, 2016). Mekanismen undersöks genom att studera den positiva och negativa styrräntans effekter på den mellanbankliga utlåningen samt på utlåningen till företag och hushåll. Därutöver undersöks räntesättnings effekter på växelkursen i syfte att avgöra om dess utveckling motsvarar Riksbankens intentioner. Studiens teoretiska underlag utarbetas genom att utgå från de mest inflytelserika framställningarna av den monetära transmissionsmekanismen. Den existerande forskningen inom området berör främst en amerikansk kontext och förhållanden då räntan är positiv, låg eller på en nollnivå. I denna studie kommer den monetära transmissionsmekanismerna utvärderas utifrån en svensk kontext med avseende på perioder med positiv eller negativ styrränta.

Studien har för avsikt att besvara:

- *Huruvida den monetära transmissionsmekanismen i Sverige fungerar i enlighet med existerande teori under en positiv styrränta.*
- *Huruvida den monetära transmissionsmekanismen i Sverige fungerar i enlighet med existerande teori under en negativ styrränta.*
- *Om effekten av den svenska monetära transmissionsmekanismen under en period med negativ styrränta skiljer sig från effekten av den monetära transmissionsmekanismen under en period med positiv styrränta eller en styrränta på nollnivå.*

Bakgrund

Studiet kring implementering av monetär politik bör betraktas i relation till de institutioner och den unika kontext mot vilken varje stats monetära politik förs. I och med den begränsade forskningen kring effekterna av negativ styrränta blir detta krav än viktigare.

Denna studie kommer primärt att fokusera på svenska förhållanden, därefter presenteras här den kontext i vilken svensk monetärpolitik förs samt de institutioner som präglar dess genomförande.

Ledning och uppdrag

Sveriges Riksbanks ledning består av en direktion som har ansvar för bankens verksamhet.

Direktionens anknytning till den lagstiftande makten består i att dess ledamöter utses av Riksbanksfullmäktige, som i sin tur utses av Sveriges Riksdag (Söderström & Vestin, 2014: 90).

Sedan år 1995 kräver svensk lag att Riksbanken skall ansvara för att stabilisera penningvärdet på den svenska kronan (Sveriges Riksbank, 2012). Detta innebär att Riksbanken fått i uppgift att bibehålla en inflation på 2 % enligt KPI (Söderström & Vestin, 2014: 89-90). En viktig anledning till att inflationsmålet har satts till 2 % är att skapa vissa säkerhetsmarginaler. Skulle målet ha satts till 0 % skulle risken finnas att en efterfrågechock driver ner inflationen under 0 % och övergår i deflation, vilket kan få allvarliga följder för ekonomin (Gottfries, 2013a: 202).

Riksbankens möjligheter att bekämpa inflation har begränsningar i och med att krav finns på att dess verksamhet skall bedrivas i enlighet med mål om hög sysselsättning och en positiv och hållbar tillväxt i den svenska ekonomin (Söderström & Vestin, 2014: 90). Riksbanken för primärt sin inflationspolitik i likhet med andra centralbanker genom att påverka kortsiktiga räntor. I och med att en inneboende tröghet existerar i det ekonomiska systemet används kortsiktiga räntor

både för att kunna påverka den reala ekonomin och den framtida inflationsutvecklingen (Söderström & Vestin, 2014: 94). Genom att påverka interbanksräntan via styrräntan, den s.k. reporäntan får Riksbanken inflytande över andra marknadsräntor. Genom interbanksräntan kan Riksbanken därför förändra in-och utlåningsräntorna, vilka har stor betydelse för de finansiella beslut som fattas av hushåll och företag (Söderström & Vestin, 2014: 95).

Interbankräntan

I Sverige representeras interbanksräntan av den så kallade Stockholm Interbank Offered Rate, förkortad STIBOR. STIBOR är en referensränta som sätts utifrån tillgång och efterfrågan på likvida medel. STIBOR motsvarar ett genomsnitt av de räntor som de s.k. STIBOR-bankerna (Danske Bank, Handelsbanken, Länsförsäkringar Bank, Nordéa, SEB och Swedbank) nyttjar för att låna ut likvida medel till varandra utan säkerhet under olika löptider (Sveriges Riksbank, 2014: 19). Finanskrisen medförde att STIBOR och andra motsvarande räntor runt om i världen har ifrågasatts (Sveriges Riksbank, 2014: 11-12). Efter att Riksbanken identifierat brister med STIBOR, såsom problem med jämförelsebarheten i räntesättningen mellan STIBOR-bankerna blev man orolig för förtroendet och effektiviteten i prissättningen (Sveriges Riksbank, 2014: 13-14). Riksbanken gav därför Svenska Bankföreningen, som är ansvariga för STIBOR i uppgift att utvärdera och åtgärda bristerna. I sin uppföljningsrapport klargjorde Riksbanken att de åtgärder som Bankföreningen genomfört var tillräckliga för att säkra STIBOR som tillförlitlig, även om vissa brister kvarstår (Sveriges Riksbank, 2014: 15-17). Sedan november år 2013 anser således Riksbanken att STIBOR-räntan i tillräcklig hög grad avspeglar den svenska mellanbankliga belåningsmarknaden (Sveriges Riksbank, 2014: 7).

Styrräntans påverkan på interbankräntan

Riksbankens påverkan på marknadsräntor sker primärt genom dess styrränta, den s.k. reporäntan. Reporäntan utgör differensen mellan köpet och försäljningen till följd av en repo-operation, vilket innebär att en centralbank köper en obligation från en bank som innefattar ett avtalat återköp av banken vid ett senare tillfälle, ofta avtalat till en vecka. Detta ger möjlighet för centralbanken att förse de privata bankerna med likviditet under den tidsperiod som repan är aktiv (Gottfries, 2013a: 275-277). För de privata bankernas perspektiv ses reporäntan som en alternativkostnad till att låna från andra privata banker. Räntan till vilken de privata bankerna är villiga att låna av

varandra för, den s.k. interbanksräntan, är därmed beroende av vilken reporänta som centralbanken implementerar (Gottfries, 2013a: 278-279). En enskild bank har inte några incitament till att låna pengar i en annan privat bank så länge som de kan låna från centralbanken till en lägre ränta. I praktiken innebär detta att centralbankens utlåningsränta sätter ett tak på den ränta som bankerna nyttjar för att låna av varandra. De mindre bankernas möjlighet att placera i centralbanken innebär på analogt vis att dess inlåningsränta utgör en nedre gräns för den ränta som bankerna använder för att placera hos varandra (Gottfries, 2013a: 275). För att undvika behovet av placeringar i centralbanken bör interbankräntan hållas inom den s.k. räntekorridor som skapats mellan centralbankens in- och utlåning ränta. Incitamenten för bankerna att i första hand låna av varandra bibehålls därmed. Centralbanken försöker hålla reporäntan så nära interbankräntan som möjligt för att hålla bankernas samlade likviditet vid noll (Gottfries, 2013a: 278). Om överskott i likviditeten kvarstår inom banksystemet kommer bankerna att tvingas placera i centralbanken, vilket får följden att interbankräntan sjunker till botten av räntekorridoren. Riksbanken kan utfärda riksbankscertifikat till banken under avtal om ett senare återköp från bankens sida för att förhindra detta (Gottfries, 2013a: 278). Riksbanken ansvarar även för att upprätthålla det s.k. RIX-systemet i vilket de större svenska bankerna kan utföra transaktioner med varandra. Där fattas vid dagslutet beslut huruvida en bank behöver låna eller placera likvida medel och det är genom att hålla dess likviditetssaldo till noll som Riksbanken kan kontrollera dagslåneräntan (Söderström & Vestin, 2014: 110-111).

Banksystemets likviditet påverkan på räntesättningen

Sveriges banksystem präglades fram till sommaren år 2008 av ett konstant likviditetsunderskott. Detta innebar att Riksbanken fram till dess var tvungen att tillföra likviditet till det svenska banksystemet genom repor (Sellin & Q. Von Heideken, 2014: 60). Trenden avbröts år 2010, sedan dess har det svenska banksystemet istället haft ett likviditetöverskott. Detta har inneburit att Riksbanken istället är tvungen att minska likviditeten genom att utfärda riksbankscertifikat. En faktor som har bidragit till likviditetsöverskottet är att efterfrågan på kontanter har minskat i Sverige (Sellin & Q. Von Heideken, 2014: 61). I tidskriften Penning- och valutapolitik utgiven av Riksbanken identifierar Sellin och Q. Von Heideken (2014) möjliga problem med ett likviditetöverskott inom banksystemet. De menar att ett likviditetöverskott kan leda till att dagslåneräntan hamnar närmare utlåningsräntan istället för reporäntan, minskad interbanklåning

samt en sämre likviditetshantering (Sellin & Q. Von Heideken, 2014: 62-63). Därutöver påpekas att negativa konsekvenser kan komma från Riksbankscertifikaten då de innebär ökade räntekostnader för Riksbanken (Sellin & Q. Von Heideken, 2014: 64).

Sellin och Q. Von Heideken (2014) finner att en ökad likviditet inom banksystemet kan leda till minskad aktivitet på interbankmarknaden (Sellin & Q. Von Heideken, 2014: 70). De menar dock att ett likviditetsöverskott inom banksystemet inte påverkar centralbankers förmåga att påverka räntan i någon större grad (Sellin & Q. Von Heideken, 2014: 72).

Påverkan på den reala ekonomin

Det finns flera olika möjligheter genom vilka reporäntan kan tänkas påverka Sveriges reala ekonomi. Mest intuitiv är kanske processen som utgör den s.k. räntekanal vilken innebär att en ökad ränta leder till att det blir mer lönsamt att spara och mindre gynnsamt att låna. Detta medför en mindre produktion vilket leder till högre arbetslöshet och minskad efterfråga på kapital. Det innebär slutligen lägre löner och sjunkande priser. Inflationen i samhället minskar därmed (Söderström & Vestin, 2014: 95-96). Genom den s.k. kreditkanalen innebär en ränteökning att nu-värdet på reala- och finansiella tillgångar faller, vilket påverkar prisnivåerna negativt. Bankerna svarar på denna utveckling genom att höja sina räntor. Följden blir att hushållen och företagen minskar både sin konsumtion och sina investeringar. Priserna fortsätter sjunka likaså inflationen (Söderström & Vestin, 2014: 96-97). En ökad ränta innebär genom den s.k. växelkurskanalen att kronan apprecieras jämt mot andra valutor. Detta leder till att efterfrågan på utländska varor ökar relativt till de svenska, då utländska varor blir relativt sett billigare. En lägre inflationsnivå följer sedan på grund av generella svenska prissänkningar (Söderström & Vestin, 2014: 97). Riksbanken kan även påverka Sveriges reala ekonomi genom att forma de förväntningar som hushåll och företag har på dess räntesättning. Detta sker främst genom produktion av prognoser och rapporter över olika variabler som kan påverka Riksbankens trovärdighet (Söderström & Vestin, 2014: 98).

Teori

Centralbankers och specifikt Riksbankens struktur, verksamhet och syfte har tidigare presenterats. Vidare har även monetär politikens påverkan på den svenska reala ekonomin

introducerats i enlighet med räntekanalerna, kreditkanalen samt växelkurskanalen. Härnäst kommer den teoretiska bakgrunden till delar av den monetära transmissionsmekanismen att utvecklas ytterligare i syfte att lägga grunden för analysen av studiens resultat.

Penningpolitikens effekter i Mundel-Fleming modellen

Genom att kombinera IS-kurvan, LM-kurvan och IP-kurvan erhålls Mundel-Fleming modellen. Modellen kan användas för att analysera effekten av penningpolitik samt finanspolitik i en liten öppen ekonomi med rörlig växelkurs (Gottfries, 2013a: 389). Inom Mundel-Fleming modellen har penningpolitik två kanaler genom vilka aggregerad efterfrågan samt produktionen kan påverkas. Penningpolitiken har därmed en direkt och en indirekt effekt på den reala ekonomin (Gottfries, 2013a: 388). Gottfries (2013) definition av penningpolitikens effekter på den reala ekonomin kan anses överstämja med den traditionella effekten och effekten från växelkursen presenterad av Carlin och Soskice (2006) samt Taylors (1995) teoretiska begrepp växelkurskanalen samt räntekanalerna. Hädanefter kommer dessa två kanaler att benämnas räntekanalerna respektive växelkurskanalen.

Räntekanalerna

Den nominella räntan har en direkt effekt på varumarknad via konsumtion samt investeringar genom räntekanalerna. Denna effekt kan härledas från IS-kurvans beståndsdelar (Gottfries, 2013a: 389). Investeringar antas bero på den autonoma benägenheten till investeringar (b_0) samt hur känsliga investeringarna är för den nominella räntan (b_1) (Gottfries, 2013b) och kan sammanfattas i en enkel investeringsfunktion: $I = b_0 - b_1 i$ (Gottfries, 2013a: 383). Alternativt kan investeringar antas vara en funktion av den förväntade vinsten (A) samt hur känsliga investeringar är för en förändring i den reala räntan (a) och kan sammanfattas i investeringsfunktionen: $I = A - ar$ (Carlin & Soskice 2006: 30).

Räntans effekt på konsumtion är oklar (Gottfries, 2013a: 96). Dock påverkar den reala räntan huruvida en individ vid en specifik tidpunkt väljer att konsumera eller spara. Individer konsumerar för att uppnå högsta möjliga nytta under sin livstid. Detta uppnås då en likgiltighetskurva tangerar individens budgetrestriktion (Gottfries, 2013a: 91) (Carlin & Soskice 2006: 210). Budgetrestriktion motsvarar följande ekvation: $A_{t+1} = Y_t^L + (1 + r_t)A_t - C_t$, där

($A = \text{reala tillgångar}$), ($C = \text{konsumtion}$) och ($Y_t^L = \text{inkomst av arbete}$) (Gottfries, 2013a: 95). Då individen försöker att jämnna ut sin konsumtion över tid bör den marginella substitutionsbenägenheten motsvara kostnaden av konsumtion idag uttryckt i konsumtion imorgon, vilket kan uttryckas $\frac{u'(C_t)}{u'(C_{t+1})/(1+p)} = 1 + r_{t+1}$ (Gottfries, 2013a: 95). Därmed innebär exempelvis en högre ränta en ökad konsumtion i period två, dock ej nödvändigtvis en minskad konsumtion under den första perioden (Gottfries, 2013a: 92-93).

I teorin kan därmed räntekanalens beskrivas med att centralbanken sätter en styrränta. Den förändrade räntan leder till en förändring av den kortsiktiga nominella marknad räntan (i). Det är till den senare som hushållen får låna från privata banker. Den kortsiktiga räntan påverkar i sin tur den långsiktiga reala räntan (r) vilken är relevant för investerare. Därefter ökar eller minskar investeringar (I), vilket påverkar den aggregerade efterfrågan och produktionen (Y). Förloppet kan beskrivas: $i \uparrow \rightarrow r \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow$ (Carlin & Soskice 2006: 280). Ett förlopp som även Mishkin (1995) bekräftar (Mishkin, 1995: 4).

Växelkurskanalen

Den nominella räntan har en indirekt effekt via växelkurskanalen på varumarknaden via import och investeringar. Denna effekt härleds från IS-kurvans beståndsdelar (Gottfries, 2013a: 389).

Importen antas bero på den marginella benägenheten till att importera (q), växelkursen ($e = \frac{C^*}{C}$) samt den inhemska produktionen (Y) och kan sammanfattas i en enkel importfunktion: $IM = \varepsilon q Y$. Exporten antas bero på den utländska marginella benägenheten till att importera (d), växelkursen (e), den utländska produktionen (Y^*) samt priselasticitet av export ($-\sigma$) och kan sammanfattas i en enkel importfunktion: $X = \varepsilon d^{-\sigma} Y^*$ (Gottfries, 2013a: 383).

I teorin kan därmed växelkurskanalen beskrivas med att en förändring av den nominella räntan (i) leder till appreciering eller depreciering av ett lands valuta (e). Därmed påverkas importen (im) samt exporten (x) och som en följd även produktionen (Y). Förloppet kan beskrivas: $i \downarrow \rightarrow e \uparrow \rightarrow im \downarrow, x \uparrow \rightarrow Y \uparrow$ (Carlin & Soskice 2006: 282). Taylor (1995) bekräftar sambandet mellan den kortsiktiga räntan och den reala växelkursen (Taylor, 1995: 14). Därmed kan den kortsiktiga räntan påverka nettoexporten $NX = (x - im)$ och som följd produktionen på kort sikt (Taylor, 1995: 17).

Tillgångskanalen

Räntekanalerna förklarar en stor del av den monetära politikens effekt på den reala ekonomin, dock anses den ej förklara allt (Bernanke & Gertler, 1995: 33). Räntan påverkar tillgångars värde (aktier, obligationer med mera), vilket påverkar företags investeringar. Räntans effekt på tillgångars värde kan exempelvis sammanfattas i enlighet med Tobin's Q. Tobin's Q kan beskrivas med att en förändring av den nominella räntan (i) leder till en förändring i tillgångars värde, exempelvis ett företags aktievärde. Detta leder till en förändring av (Q) vilket innebär att kostnad för investeringar i förhållande till företagsmarknadsvärde har förändrats. Därmed kan investeringar finansieras med färre eller fler nyemitterade aktier, vilket leder till mer eller mindre investeringar och en förändrad produktion. Förloppet kan beskrivas: $i \downarrow \rightarrow P_{asset} \uparrow \rightarrow Q \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow Y \uparrow$ (Carlin & Soskice 2006: 280).

Kreditkanalen

Tobin's Q förklarar den kortsiktiga räntans effekt på ett företags aktievärde samt hur denna förändring påverkar företagens investeringar. Bernanke och Gertler (1995) introducerar kreditkanalen som ett komplement till räntekanalerna (Bernanke & Gertler, 1995: 28).

Kreditkanalen som modell innefattar liknande idéer som Tobin's Q men kan anses mer omfattande. Centralt för kreditkanalen är begreppet *external finance premium*, motsvarande differensen i kostnaden för företag att finansiera investeringar internt via exempelvis aktier eller externt via exempelvis banklån. *External finance premium* förstärker effekten av penningpolitik och är ett mått på bristerna i kreditmarknaden. *External finance premium* tenderar att utvecklas i samma riktning som den nominella räntan satt av centralbankerna (Bernanke & Gertler, 1995: 28). Sambandet mellan penningpolitik och *external finance premium* kan förklaras med hjälp av balansräkningskanal och bankutlåningskanal (Bernanke & Gertler, 1995: 35).

Balansräkningskanalen och bankutlåningskanalen

Mishkin (1995) sammanfattar Bernankes och Gertlers (1995) balansräkningskanal.

Balansräkningskanalens direkta effekt innebär att en restriktiv monetär politik leder till en minskning av penningutbudet (M^d) och därmed en högre ränta. Följden blir att priset på tillgångar (P_{asset}) faller. Ett lägre pris på tillgångar leder till ett lägre värde på företag och mer

moral hazard och *adverse selection* aktivitet. Följden av detta är färre nya lån följt av mindre investeringar (I), vilket i förlängningen leder till en minskad produktion (Y). Förloppet kan beskrivas: $M^d \downarrow \rightarrow P_{asset} \downarrow \rightarrow adverse\ selection \uparrow, moral\ hazard \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow$ (Mishkin, 1995: 8). Balansräkningskanalens indirekta effekt kan, enligt Mishkin (1995), beskrivas som att en restriktiv monetär politik leder till en minskning av penningutbudet (M^d) och som en följd en högre nominell ränta (i). Den högre räntan innebär lägre inkomster och en försämrad balansräkning, därmed ökar *moral hazard* och *adverse selection* aktivitet. I denna situation beviljas färre nya lån och investeringar samt produktionen minskar. Förloppet kan beskrivas: $M^d \downarrow \rightarrow i \uparrow \rightarrow cash\ flow \downarrow \rightarrow adverse\ selection \uparrow, moral\ hazard \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow$ (Mishkin, 1995: 8).

Bankutlåningskanalen utgår från bankernas centrala ställning i ekonomier som de dominerande tillhandahållarna av kredit. Centralbanker kan påverka *external finance premium* genom att kontrollera mängden kredit till bankerna. Det antas att bankutlåningen minskar till följd av en minskning av kredit till banker. Av detta uppstår en kostnad för potentiella låntagare att säkra nya lån, givet att deras tillgång till kredit är beroende på banker. De ökade kostnaderna medför enligt teorin ett ökat *external finance premium* vilket minskar aktiviteten i den reala ekonomin (Bernanke & Gertler, 1995: 40).

Tidigare forskning

Efter att några av de centrala kanaler som utgör den monetära transmissionsmekanismen samt dess påverkan på den reala ekonomin nu har etablerats tar en beskrivning av diskussionen kring dessa olika kanaler vid. Det finns många olika utgångspunkter ifrån vilka processen kan betraktas. Diskussionen kommer dock främst kring de perspektiv som är mest relevanta för den uttryckta frågeställningen.

Tidigare forskning gällande räntekanalerna och dess förutsättningar

I Taylor (1995) argumenteras förekomsten av räntekanalerna utifrån en jämförelse mellan olika länder. Enligt Taylor kan inga tydliga mönster skönjas när man jämför ränteelasticiteten mellan länder som USA, Storbritannien, Kanada, Tyskland, Frankrike, Japan och Italien. Om man jämför tiden från tidigt 70-tal fram till mitten av 90-talet uppträder dock skillnader inom

länderna. Det framstår som att monetär politiken har olika konsekvenser i olika länder, vilket kan uppfattas om man betraktar USA, Tyskland och Japan. Taylor (1995) konstaterar exempelvis att ökningen av real BNP till följd av en ränteminskning är större i USA än i Japan och Tyskland (Taylor, 1995: 20). Taylor redogör även för de förutsättningar som tillåter en aktiv räntekanal. För att kunna särskilja mellan real och nominell räntesats anser Taylor att rationella förväntningar och rigiditet i löner och varupriser måste förutsättas. Enligt Taylor (1995) följer en förändring i den reala räntebilden på en förändring av den nominella räntan, under förutsättning att förväntningarna på inflationen inte förändras. Priser, liksom förväntningar justeras därefter till de nya omständigheterna (Taylor, 1995: 14). Taylors utgångspunkt är att centralbankerna i allmänhet driver sin monetära politik främst genom att försöka påverka kortsiktiga räntor genom att öka eller minska mängden lån till de privata bankerna (Taylor, 1995: 14-15). Taylor fortsätter med att konstatera att kortsiktiga och långsiktiga räntor samt växelkurser påverkar de olika priser som existerar inom en ekonomi. Noterbart i Taylors text är att fokus i forskningen ofta legat vid kortsiktiga räntor med specifika förfallodagar på den privata finansiella marknaden (Taylor, 1995: 13).

Tidigare forskning gällande växelkurskanalen

Enligt Taylor (1995) har kortsiktiga räntor en påverkan på växelkursen vilket ger räntan ännu en möjlighet att påverka real BNP på kort sikt genom produktionen. På längre sikt sker dock förändringar i löner och priser som tvingar räntan, växelkursen och real BNP att återgå till det utgångsläge som rådde före förändringen av den nominella räntan (Taylor, 1995: 14). Det kortsiktiga sambandet mellan ränta, växelkurs och produktion förklaras genom att hänvisa till räntepariteten i och med de trögflytande priserna. Taylor menar att det existerar ett positivt samband mellan differenserna hos två länders kortsiktiga räntor och växelkurserna (Taylor, 1995: 16-17). På kort sikt kommer exempelvis en höjning av de kortsiktiga räntorna att medföra ett apprecierande tryck på växelkurserna. Dock kommer den kortsiktiga räntan ej ha någon effekt på real BNP på längre sikt, då den procentuella differensen mellan prisökningen och centralbankens utbudsförändring då kommer vara lika med noll. Detta innebär att växelkursen kommer att återvända till sin ursprungliga position och ej ha förmåga att påverka real BNP (Taylor, 1995: 17). Enligt Taylor (1995) visar empirin på ett tydligt negativt samband mellan växelkursen och

den reala nettoexporten. Tröga priser medför att en förändring av real BNP är möjlig på kort sikt till följd av förändringar i den reella nettoexporten (Taylor, 1995: 17).

Tidigare forskning gällande kreditkanalen

Bernanke och Gerler (1995) finner kreditkanalen användbar som ett komplement till räntekanalerna (Bernanke & Gertler, 1995: 28). Bernanke och Gertler menar att den traditionella synen på monetär politik med räntekanalerna tenderar att förklara stora delar av utvecklingen i ekonomin. Emellertid menar de att flera oklarheter kvarstår. Storleken på effekten, tidsintervallet fram till det att räntan är tillbaka vid sin ursprungliga position och vilken typ av utgifter som politiken bör ge upphov till stämmer inte fullständigt med den observerade effekten på den reala ekonomin (Bernanke & Gertler, 1995: 33-34). De påpekar att bankutlåningskanalen har minskat i betydelse över tid medan balansräkningskanalen samtidigt ökat i betydelse och att balansräkningskanalen har stor möjlighet att förklara det som bankutlåningskanalen tidigare gjort anspråk på att förklara (Bernanke & Gertler, 1995: 42). I kontrast till slutsatserna från Bernanke och Gertler (1995) gällande bankutlåningskanalen konstaterar Jiménez et al (2012) att det finns tydliga effekter på utlåningen till följd av den kortsiktiga räntan och att denna effekt är betydande (Jiménez et al, 2012: 2315-2316). Genom att undersöka kreditregistret hos den spanska centralbanken Banca de España kunde de observera att färre lån utfärdades av banker med låg likviditet när räntan är högre. Samma utveckling kan uppfattas hos banker med lågt kapital när realt BNP befinner sig på låg nivå (Jiménez et al, 2012: 2318).

Tidigare forskning gällande penningpolitik under låg nominell ränta

Det framstår som tämligen tydligt från den tidigare forskningen gällande de olika kanalerna inom den monetära transmissionsmekanismen att den kännetecknas av en tydlig komplexitet. Främst skönjbart är detta i diskussionen kring bankutlåningskanalen där empirin bitvis är motsägelsefull. Det är tydligt att studiet av den monetära transmissionsmekanismen är starkt beroende av vilken kontext den studeras. Utöver hänsyn till det ekonomiska system i vilken den monetära transmissionsmekanismen observeras, måste även förhållandet då räntorna sjunkit till extremt låga nivåer utgöra ytterligare en dimension att beakta.

Bernanke och Reinhart (2004) fokuserar på möjligheterna att genomföra monetär politik då den nominella räntan är låg eller har nått gränsen för 0 % ränta. De identifierar tre strategier genom vilken den monetära politiken kan påverka den reala ekonomin under sådana omständigheter.

Den första strategin innebär att centralbanker försöker påverka aktiviteten i ekonomin genom att influera förväntningarna som marknadens aktörer har på den kortsiktiga räntan. Centralbanken försöker stimulera ekonomin genom att övertyga aktörerna om att den framtida räntan kommer att befinna sig under aktörernas egna förväntningar. Förväntningar kan således påverkas genom utfästelser från centralbanken (Bernanke & Reinhart, 2004: 85). Bernanke och Reinhart menar att skapandet av förväntningar hos marknadens aktörer inte är någon meningsfull metod att stimulera ekonomin på längre sikt eftersom förtroendet för en centralbank bygger på deras förmåga att säkerställa att de åtgärder som de vidtar följs av önskad effekt (Bernanke & Reinhart, 2004: 86).

Den andra strategin som Bernanke och Reinhart lägger fram är att ändra kompositionen av tillgångar i centralbankens balansräkning för att på så sätt kunna påverka relativa priset på värdepapper. Detta kan åstadkommas genom att ändra tillgångarna i balansräkningen med avseende på löptid, eller genom att byta typer av obligationer som utgör centralbankens innehav. Huruvida förändring av balansräkningens innehåll är ett hållbart sätt att stimulera ekonomin under tider med låg ränta är inte okontroversiellt. Bernanke och Reinhart menar att om en sådan strategi skall implementeras så måste det ske i form av ett komplement till andra strategier (Bernanke & Reinhart, 2004: 87).

Den tredje strategin innebär att istället för att förändra innehållet i balansräkningen så förändrar man omfattningen av den. Det vill säga att förändra storleken på reserver och penningmängd genom att köpa och sälja värdepapper. Centralbanken kan nämligen driva en expansion av sina reserver bortom den punkt då övernattsräntan är lika med 0 %, en s.k. monetär lättnad. Empiriskt sett finns indikationer på att denna typ av strategi skulle ha effekt även då räntan befinner sig kring noll (Bernanke & Reinhart, 2004: 87). Monetära lättnader kan även påverka riktningen på förväntningarna (Bernanke & Reinhart, 2004: 88). En ökning av den monetära basen innebär även en minskning av förväntade statliga räntekostnader och skatter. Bernanke och Reinhart konstaterar att ökningen av centralbankens balansräkning ger resultat som är svåra att härleda direkt från den förda monetära politiken (Bernanke & Reinhart, 2004: 88). Vilka kombinationer av åtgärder som en centralbank väljer att använda är direkt beroende på vilka kostnader som

dessa metoder uppfattas ge upphov till, vägt emot de resultat som de förväntas ge på ekonomin (Bernanke & Reinhart, 2004: 88).

Bernanke och Reinhart anser att den kanske viktigaste avvägningen som måste göras inför ett beslut att använda alternativa metoder, istället för att sänka övernattsräntan till 0 %, är att se till att detta inte uppfattas av marknaden som att centralbanken inte längre kan använda räntorna som ett verktyg i den monetära politiken (Bernanke & Reinhart, 2004: 88).

Även om man bedömer att Bernanke och Reinharts resonemang vore tillämpliga vid perioder präglade av låg ränta, eller till och med nollränta så kvarstår det faktum att deras utgångspunkt fortfarande förutsätter en positiv ränta. I Sverige, liksom i flera andra länder har man passerat nollpunkten och fortsätter numera längs en negativ skala. Konsekvenserna av dessa räntebeslut är fortfarande okända och inga svar, baserade på forskning eller annan form av beprövad erfarenhet existerar i nuläget. I och med avsaknaden av empirisk forskning finns det ett tydligt behov av att försöka utvärdera den pågående utvecklingen och ett behov av att försöka klargöra i vilken utsträckning den monetära transmissionsmekanismen påverkas av negativ styrränta. Det är med utgångspunkt från detta som studiens avgränsningar och hypoteser kommer att härledas.

Avgränsning

Avsikten med denna studie är att undersöka den monetära transmissionsmekanismen under perioder av positiv och negativ styrränta. Då mekanismen innehåller flertalet olika kanaler är en avgränsning nödvändig. Därför studeras enbart räntekanalerna och växelkurskanalen och deras implementering är begränsade till svenska förhållanden. Avsikten utöver studerandet av effekten under positiv styrränta är även att undersöka den negativa styrräntans effekt på räntekanalerna och växelkurskanalen. Studiet av negativ styrränta innebär en avgränsning gällande för studien relevant ränta. Studien tillämpar enbart en kortsiktig ränta då enbart en kort period av negativ styrränta har förflutit. Valet av Sverige och Riksbanken beror främst på dess val av implementering av en negativ reporänta samt på grund av att tidigare forskning fokuserat på länder såsom USA och Storbritannien. Det hade varit möjligt att även studera den negativa reporäntans effekt på tillgångskanalerna, balansräkningskanalen och bankutlåningskanalen, dessa har dock valts bort. Så är även fallet med centralbankens möjlighet att påverka den reala ekonomin via förväntningar. Studien har valt att fokusera på räntekanalerna då den anses vara den

standard med vilken monetär politiks påverkan på den reala ekonomin oftast beskrivs i teorin (Mishkin, 1995: 4). Vidare antas den förklara en stor del av penningpolitikens effekter på den reala ekonomin (Bernanke & Gertler, 1995: 33). Växelkursen framhävs av Taylor (1995) som en del av räntekanalerna och är därmed också i fokus i denna studie. Anledningen till att bankutlåningskanalen har valts bort beror på det faktum att dess empiriska betydelse är omtvistad. Kashyap och Stein (2000) anser att den har en betydelse (Kashyap & Stein, 2000: 425) medan Perez (1998) å sin sida anser att den saknar betydelse (Perez, 1998: 623). Av samma anledning väljs studiet av förväntningar bort, då Bernanke och Reinhart (2004) framhåller dess avsaknad av effekt på lång sikt (Bernanke & Reinhart, 2004: 85). Balansräkningskanalen framstår som mer relevant för en studie av den monetära transmissionsmekanismen, då det förefaller finnas en avsaknad av forskning kring den. Angelopoulou & Heather (2008) fann att den monetära politiken under perioden år 1971 till år 1991 var mer effektiv då den både verkade genom räntekanalerna och balansräkningskanalen (Angelopoulou & Heather, 2008: 698). Dock framhåller Bernanke & Gertler (1995) att kreditkanalen och i förlängningen balansräkningskanalen skall ses som ett komplement till räntekanalerna inte som ett substitut (Bernanke & Gertler, 1995: 28). Det bör poängteras att det även finns praktiska skäl till att göra denna avgränsning. Alpanda & Aysun (2012) påpekar att svårigheten i att identifiera oberoende effekter inom balansräkningskanalen kan vara anledningen till att det saknas gedigen forskning kring balansräkningskanalen (Alpanda & Aysun, 2012: 142). I och med att utförandet av studien har begränsningar och att balansräkningskanalen framförallt framhålls som ett komplement till räntekanalerna kommer inte balansräkningskanalen vara en del av studiens fokus.

Hypotesformulering

Studien undersöker den monetära transmissionsmekanismen genom studium av räntekanalerna och växelkurskanalen i Sverige. Vidare undersöker studien om växelkurskanalen och räntekanalerna fungerar under perioder av positiv och negativ styrränta. Därutöver undersöks om effekten av monetär politik under negativ styrränta skiljer sig från effekten av monetär politik under en låg styrränta eller en styrränta motsvarande noll. Utifrån dessa frågeställningar formuleras följande fyra hypotesprövningar:

Hypotesprövning A:

H₀: Styrräntan påverkar inte utlåningen till hushåll, banker och företag

i enlighet med räntekanalerna under en positiv styrränta

H₁: Styrräntan påverkar utlåningen till hushåll, banker och företag

i enlighet med räntekanalerna under en negativ styrränta

Hypotesprövning B:

H₀: Styrräntan påverkar inte utlåningen till hushåll, banker och företag

i enlighet med räntekanalerna under en negativ styrränta

H₁: Styrräntan påverkar utlåningen till hushåll, banker och företag

i enlighet med räntekanalerna under en negativ styrränta

Hypotesprövning C:

H₀: Styrräntan påverkar inte växelkursen i enlighet med växelkurskanalen

H₁: Styrräntan påverkar växelkursen i enlighet med växelkurskanalen

Hypotesprövning D:

H₀: Styrräntan påverkar inte växelkursen i enlighet med växelkurskanalen

under en negativ styrränta

H₁: Styrräntan påverkar växelkursen i enlighet med växelkurskanalen

under en negativ styrränta

Metodik och data

I föregående stycke presenterades studiens hypoteser. Följande stycke kommer introducera studiens metod och variabler.

Metodik

För att besvara studiens forskningsfråga måste studiens hypotesprövning avgöras. Detta sker genom att upprätta åtta separata regressioner. De sex första regressionerna avser att avgöra hypotesprövning A och B. Gemensamt för regressionerna är att de prövar om räntan har förväntad effekt på utlåningen utifrån räntekanalerna. Regression I, II samt III ämnar testa om räntans effekt överensstämmer med räntekanalerna under en positiv styrränta. Regression IV, V och

VI ämnar besvara om räntans effekt överensstämmer med räntekanalerna under en negativ styrränta. Den sjunde och åttonde regressionen avser avgöra hypotesprövning C och D. Regression VII avser avgöra om räntan har utifrån växelkurskanalen förväntad effekt på växelkursen under positiv styrränta. Regression VIII ämnar besvara om räntan har utifrån växelkurskanalen förväntad effekt under negativ styrränta. Minsta tillåtna signifikansnivå är satt till 10 %.

I regressionerna I, II samt III som ämnar avgöra hypotesprövning A är MFI:s (monetära finansinstituts) och bankernas utlåning de beroende variablerna (y) och räntan utgör den oberoende variabeln av intresse (x). I regressionerna IV, V samt VI som ämnar avgöra hypotesprövning B är de beroende variablerna de samma som i regression I till III, men de oberoende variablerna av intresse utgörs av både räntan och en interaktionsterm mellan räntan och perioden med negativ styrränta. I den sjunde regressionen som ämnar avgöra hypotesprövning C, utgörs den beroende variabeln (y) av växelkursen för SEK (svenska kronor) gentemot EUR (Euro). Den oberoende variabeln av intresse utgörs av räntan. I den åttonde och sista regressionen, ämnad att besvara hypotesprövning D, är den beroende variabeln den samma som i regression VII. De oberoende variablerna av intresse utgörs dock av både räntan och interaktionstermen mellan räntan och perioden med negativ styrränta.

Regression I till VI inkluderar variabler som kontroller för konjunkturen, låntagarens skulder, likviditeten samt företagets aktievärde. Vidare inkluderas en dummy som skiljer på perioderna före och efter datumet då Riksbankens godkände de nya riktlinjerna kring beräkning av STIBOR, vilket skedde i november 2013 (Sveriges Riksbank, 2014: 7). I regression VII och VIII inkluderas bytesbalansen och konjunkturen som kontrollvariabler. Samtliga regressioner upprättas med hjälp av månadsvisa observationer av tidsseriedata under perioden 2010-01-01 till 2016-03-31. Perioden valdes för att i möjligaste mån undvika observationer från den djupaste delen av finanskrisen. Därmed baseras regressionerna på 75 observationer.

Metoden som används för att identifiera dessa samband och testa hypoteserna är Ordinar Least Squares (OLS). OLS-metoden kan användas till att finna samband mellan en beroende variabel (y) och en oberoende variabel (x). I fallet med en multipel regression kan samband mellan beroende (y) och flertalet oberoende variabler ($x_1, x_2, x_3 \dots x_k$) fastställas (Wooldridge, 2013: 56). Sambandet erhålls genom att identifiera de koefficienter som minimerar regressionernas

residual (Wooldridge, 2013: 60). Studien använder sig av tidserie-data. För att regressionernas koefficienter inte skall vara felvisande och för att koefficientens effekt även skall kunna generaliseras till hela populationen via urvalet krävs att vissa antagande måste vara uppfyllda. Dessa antaganden kommer att utvecklas ytterligare när den utvalda datamängden diskuteras (Wooldridge, 2013: 282 & 71).

Data

Studien använder sig av tidseriedata, det vill säga att studien använder sig av månadsvisa observationer. Data som nyttjats är hämtad från SCB, Riksbanken samt Nasdaq OMX.

Koefficienter överensstämmande med variablernas verkliga effekt

Givet *ceteris paribus* kan OLS-metoden fastställa ett så kallat kausalt samband. Inom ekonomisk och social forskning finns en svårighet att fastställa *ceteris paribus*, givet forskningens icke-experimentella natur (Wooldridge 2013: 12, 16). Studiens modell antas ej kunna fastställa *ceteris paribus*. Därför antas studiens användande av OLS-metoden kunna fastställa ett statistiskt samband, dock ej ett kausalt samband.

För att koefficienter framräknade med hjälp av tidseriedata skall vara lika med variablernas verkliga effekt, krävs att OLS antaganden om linjärt samband, ingen perfekt kollinearitet, samt att de oberoende variablerna ej korrelerar med feltermen, är uppfyllda (Wooldridge 2013: 282).

För att koefficienterna skall motsvara variablernas verkliga effekt krävs även att relevanta oberoende variabler ej felaktigt har exkluderas. Annars kommer regressionernas koefficienter bli felaktiga (Wooldridge 2013: 77). Studiens data anses uppfylla dessa antaganden. Relevanta variabler, vilka kan påverka utlåningen inom räntekanalerna samt växelkursen inom växelkurskanalen identifierades i tidigare avsnitten kring forskning och teori. Variabler så som exempelvis hushållens skulder inkluderas i regression, vilket därmed bör innebära att de framräknade koefficienterna ej är felaktiga.

Interferensförfarandet

För att kunna använda det traditionella interferensförfarandet så som t-test och F-test måste antagandet om homoskedasticitet samt antagandet om att ingen seriekorrelation förekommer vara uppfyllda (Wooldridge 2013: 313).

Genom ”eyeballing” visade det sig att delar av den använda datamängden uppvisar heteroskedasticitet, exempelvis konjunkturen. Heteroskedasticitet korrigerades genom att använda så kallade ”heteroskedasticitet och autokorrelation-konsistenta” standardfel (HAC). HAC-standardfel är robust mot både autokorrelation och heteroskedasticitet (Wooldridge 2013: 350). Närmare bestämt använde studien ”newey-west” standardfel och fördröjning av påverkan i enlighet med Newey & West (1987) förslag ($L = obs^{1/4}$) (Newey & West 1987: 705). Risken för att autokorrelation rådde i datamängden ansågs som stor. Studien använder sig exempelvis av styrräntan där räntan en månad rimligen följs av en ränta liknande den som rådde månaden innan. Därefter testade studien all data för autokorrelation. Tester visade att samtliga variabler utom konjunktur och bytesbalans uppvisade tecken på autokorrelation. Autokorrelationen korrigerades genom att ta första differensen av den specifika datamängden (Wooldridge 2013: 331). Därefter kunde studien använda sig av det vanliga interferensförfarandet med t-test och F-test.

Tidigare nämndes att studien använder sig av månadsvisa observationer under perioden 2010-01-01 till 2016-03-31. Anledningen till detta var för att få tillräckligt många observationer i studiens urval. Vikten av att ha ett större antal observationer beror dels på att de beräknade koefficienterna närmar sig variablernas ”sanna” effekt med antalet observationer (Wooldridge 2013: 140). Dock är den främsta anledningen till att ha ett större antal observationer användandet av t-test och F-test. Dessa test kräver att koefficienterna är normalfördelade, vilket framförallt avgörs av att feltermen är normalfördelad (Wooldridge 2013: 141). Viss data riskerar att ej uppfylla detta, därmed riskerar koefficienterna att ej kunna testas med hjälp av t-test och F-test. Dock antas koefficienterna vara approximativt normalfördelade om antalet observationer är tillräckligt stort, därmed kan t-test och F-test användas (Wooldridge 2013: 142). Användandet av månadsvisa observationer medför praktiska problem. Data viktig för regressionerna som företagens och hushållens skulder samt bytesbalansen rapporteras inte månadsvis utan istället kvartalsvis. Detta skulle dels innebära att studien eventuellt skulle ha för få observationer. Annan för studien viktig data rapporteras istället dagligen. Ett vanligt sätt att överkomma denna problematik inom ekonomisk forskning är användandet av ”cubic spline interpolation” (Poirer, 1976: 21-22), vilket

även är fallet i denna studie. Cubic spline interpolation tillåter skapandet av uppskattade månadsobservationer från exempelvis kvartalsdata. Observationerna av dagsdata från OMXS30 under den aktuella perioden omvandlades till månadsdata med hjälp av genomsnittsberäkningar av dagsdata för varje individuell månad.

Tidstrender och säsongsmönster

Användandet av tidseriedata riskerar leda till felaktiga slutsatser om de data som används uppvisar en tidtrend (Wooldridge 2013: 293). Risken för att viss data uppvisar en tidtrend ansågs som stor i fallet med denna studie. Exempelvis gällande den svenska konjunkturen, vilken följer en allmän trend. En trend som tenderar att öka med tiden (Gottfries, 2013: 447 & 450). Beslut fattades om att kontrollera samtlig data för tidstrend. Tester visade bland annat att samtliga beroende variabler uppvisade tendenser till tidtrend, vilket korrigerades genom avtrendning (Wooldridge 2013: 229).

Användandet av månadsvisa observationer innebär även en risk för att datamängden skall uppvisa säsongsmönster. Detta skulle kunna leda till felaktiga slutsatser om variabelers effekt (Wooldridge 2013: 301). Bland annat kunde ett säsongsmönster påvisas i bytesbalansen. De datamängder som uppvisade ett säsongsmönster korrigerades (Wooldridge 2013: 303).

Metodikproblem

Fokus för studien är att undersöka om räntekanalerna och växelkurskanalen fungerar i Sverige och om den även kan antas fungera under en negativ styrränta. Då den negativa styrräntan rått under en kort period används en kortsiktig ränta. Detta då en långsiktig ränta motsvarande ett genomsnitt av historiska kortsiktiga räntor (Sveriges Riksbank, 2010: 44) anses missvisande. En kortsiktig ränta används även på grund av svårigheten att fastställa rigiditet i löner och priser, en förutsättning för att kunna särskilja den nominella räntan från den reala räntan (Taylor, 1995: 14). Givet antagandet att företagens investeringar beror på den långsiktiga räntan (Carlin & Soskice 2006: 30) riskerar vissa regressioner att bli icke-signifikanta. Dock förväntas användandet av en kortsiktig ränta fungera, givet att den långsiktiga räntan följer den kortsiktiga (Taylor, 1995: 14). Valet av månadsvisa observationer innebär att enbart 14 observationer finns när det råder en negativ styrränta. Avsaknaden av flera observationer innebär att interaktionstermen mellan räntan och perioderna av negativ reporänta koefficient kan bli missvisande (Wooldridge 2013: 136).

Denna problematik har ej kunnat överkommas på ett tillfredställande sätt. Interaktionstermens koefficient bör därför tolkas med viss försiktighet. Användandet av månadsvisa observationer innebar som tidigare nämnts användandet av cubic spline interpolation av kvartalsdata i fallet med företagens och hushållens skulder samt bytesbalansen. Cubic spline interpolation skattar månadsvis observation utifrån kvartalsdata under perioden 2000-01-01 till 2015-12-31. Anledningen till att denna period ej motsvarar perioden i studiens fokus (2010-01-01 till 2016-03-31) är att de månadsvisa skattningarna antas bli mer rättvisande vid ett större antal observationer. Då dessa data är skattade och ej motsvarar några verkliga observationer bör exempelvis effekten av företagens skulder och värde på utlåning till företag tolkas med viss försiktighet.

Inkluderingen av skulder i regressioner med utlåning som beroende variabel medför en risk för s.k. omvänd kausalitet, givet sambandet mellan skulder och utlåning. Detta kan leda till felaktiga resultat. Givet att skuldernas påverkan fördröjs med tre månader anses omvänd kausalitet dock ej vara ett problem (Wooldridge 2013: 342). Användandet av både räntan och interaktionstermer baserade på räntan riskerar att medföra multikollinearitet-problematik i regressionerna, det vill säga att de oberoende variablerna är högt korrelerade med varandra. Multikollinearitet leder till en ökad varians i regressioners koefficienter, därmed riskerar koefficienterna att bli icke-signifikanta. Ett sätt att överkomma detta är att öka mängden observationer (Wooldridge 2013: 83 & 84) vilket som tidigare nämnts inte kunde lösas på ett tillfredställande vis. Tester avslöjade att multikollinearitets-problematiken framförallt konkretiserades i fallet med räntan och interaktionstermen mellan räntan och i perioden av positiv styrränta. Emellertid förekommer ingen nämnvärd korrelation hos de övriga variablerna.

Variabler och ekonometriska specifikationer

I föregående stycke introducerades studiens metodik och data. I följande stycke introduceras studiens variabler och studiens ekonometriska specifikation.

Beroende variabler

Studiens primära avsikt är att besvara frågan om styrräntan utifrån räntekanalens förväntade effekt på ekonomin under positiv och negativ styrränta. Det vill säga om Riksbankens

räntesänkning leder till ökad produktion, sysselsättning och i förlängningen högre inflation. För att testa detta skulle studien behöva ett pålitligt mått på sysselsättning, produktion eller inflationen i Sverige. Att använda någon av dessa som beroende variabel i studien regressioner hade dock varit missvisande i och med att den negativa styrräntan infördes i februari år 2015. Den monetära politiken påverkar nämligen den reala ekonomin först efter ett år och inflationen först efter ca 2 år efter det att beslutet fattats (Carlin & Soskice 2006: 153). Detta teoretiska antagande överensstämmer med både Bank of England (Bank of England: 3) och Riksbankens (Sveriges Riksbank, 2015) makromodeller. Således har inte tillräckligt lång tid förflutit sedan införandet av den negativa reporäntan för att den skall kunna påverka inflationen. Användandet av produktion eller sysselsättning skulle istället innebära för få observationer.

Enligt räntekanalerna skall en sänkt styrränta bland annat leda till ökade investeringar då kostnaden för investeringar minskar (Gottfries, 2013a: 383) (Mishkin, 1995: 4). En förutsättning för ökade investeringar är att mängden utgivna lån av MFI:s och banker ökar. Därmed motsvarar studiens beroende variabel av mängden nyutfärdade lån från svenska MFI:s och banker till hushåll, företag samt andra banker. Anledningen till att studien inkluderar utlåning till olika sektorer inom ekonomin beror på att en förändring av den kortsiktiga räntan rimligtvis påverkar olika sektorer olika. Exempelvis antas investeringar framförallt påverkas av den långsiktiga reala räntan (Carlin & Soskice 2006: 30) medan hushåll och konsumenter framförallt påverkas av den kortsiktiga nominella räntan (Carlin & Soskice 2006: 281).

Dessutom är studien intresserad av att besvara frågan om styrräntan påverkar ekonomin i enlighet med växelkurskanalen under perioder av positiv och negativ styrränta. För detta krävs ett pålitligt mått på nettoexporten. Dock anses nettoexporten påverkas av andra faktorer än räntan. Exempelvis påverkas nettoexporten av omvärldens produktion. Därmed riskerar användandet av nettoexporten bryta mot antagandet att feltermen ej korrelerar med den oberoende variabeln (Wooldridge, 2013: 28). Osäkerheten i att använda nettoexporten innebär att studien använder växelkursen som beroende variabel. Närmare bestämt SEK/EUR-växelkursen som visar antalet EUR som erhålls för en (1) SEK. Enligt växelkurskanalen är en förändring av växelkursen en förutsättning för en förändring av nettoexporten. Genom den kortsiktiga räntan sker en förändring av växelkursen som följs av likriktad utveckling i nettoexporten.

Oberoende variabler

Den viktigaste oberoende variabeln i hypotesprövandet av räntekanalerna är styrräntan som i Sverige identifieras som reporäntan. Reporäntan ses som alternativkostnaden för banker att låna från andra banker, därmed påverkar reporäntan interbankräntan och i förlängningen övriga marknadsräntor (Gottfries, s. 278-279). Utlåningen till företag och hushåll sker till en ränta vilken inte motsvarar reporäntan (Bernanke & Gertler, 1995: 28-29). Anledningen till detta beror bland annat på *moral hazard* och *adverse selection* aktivitet (Bernanke & Gertler, 1995: 35).

Användandet av exempelvis utlåningsräntan till hushåll riskerar därmed att bryta mot antagandet att feltermen inte korrelerar med den oberoende variabeln (Wooldridge, 2013: 28). Osäkerheten i att använda marknadsräntor innebär att studien använder sig av STIBOR som oberoende variabel. Användandet av den kortsiktiga STIBOR överensstämmer med tidiga forskning (Taylor, 1995: 13) och har en teoretisk koppling till Riksbankens penningpolitik. Detta beror på faktumet att en förändring av reporäntan skall leda till en förändring i STIBOR, vilken i sin tur påverkar de kortsiktiga nominella räntorna. Därmed är STIBOR:s påverkan på de nominella räntorna, samt i förlängningen utlåningen i stort, en förutsättning för implementeringen av räntekanalerna (Söderström & Vestin, 2014: 95). Tester i samband med studiens genomförande visade förövrigt att STIBOR korrelerade med reporäntan till 99,7 procent.

STIBOR kombineras med två dummy-variabler för att skapa två oberoende interaktionsvariabler. Dummy-variablerna antar ett värde vid olika perioder och därmed visar interaktionstermerna skillnader i STIBOR:s utfall från vid olika perioder (Wooldridge, 2013: 197). I det här fallet representeras perioder med positiv eller noll ränta, P1 och negativ ränta, P2. Den kumulativa effekten av STIBOR och interaktionstermen är central för att avgöra om STIBOR har en effekt på utlåningen i enlighet med räntekanalerna under negativ styrränta.

Då studien är intresserad av att fånga skillnaden i enbart ränteeffekt under perioder av positiv och negativ styrränta inkluderas även dummy variabeln P2 för perioden av negativ styrränta. P2 kontrollerar för trender under perioden med negativ styrränta.

Riksbanken har tidigare ansett att STIBOR hade problem som bland annat påverkade exaktheten av prissättningen på utlåningsmarkanden negativt (Sveriges Riksbank, 2014: 14). Riksbanken gav till följd av detta en rekommendation till den Svenska Bankföreningen att åtgärda dessa brister (Sveriges Riksbank, 2014: 15). Från november 2013 ansåg emellertid Riksbanken att de

allvarligaste bristerna hos räntan åtgärdats och därför åter kunde anses som tillförlitlig (Sveriges Riksbank, 2014: 7). Studien kontrollerar för detta genom att inkludera en dummy-variabel (STIBOR-krav) vilken antar värdet ett (1) efter oktober 2013 och noll (0) före Riksbankens godkännande av den reformerade räntan.

Utlåning och inlåning till och från företag, hushåll samt banker beror på fler variabler än räntan. Utifrån teorin samt tidigare forskning gällande räntekanalerna identifierades ett antal faktorer vilka utöver räntan rimligtvis påverkar in- och utlåningen. Bland dessa återfinns konjunkturen.

Konjunktur påverkar alla sektorer i en ekonomi. Exempelvis påverkas företagens investeringsbeslut, samt i förlängningen deras efterfrågan på lån, av den förväntade vinsten från genomförda investeringar (Carlin & Soskice 2006: 30). Den förväntade vinsten beror rimligtvis på konjunkturen. Exempelvis bör den förväntade vinsten vara lägre om ekonomin befinner sig i en lågkonjunktur. Konsumtion påverkas också av konjunkturen eftersom den bland annat bestäms av den samtida inkomsten (Gottfries, 2013a: 87-88). I en lågkonjunktur minskar ett samhälles inkomst. Detta innebär att mängden lån beror på konjunkturen. Ett vanligt mått på konjunkturen är det så kallade BNP-gapet. Måttet motsvarar hur mycket den faktiska produktionen avviker från den potentiella produktionen. Då den potentiella produktionen ej observeras utan skattas (KI, 2015: 2) innebär det en osäkerhet att använda sig av BNP-gapet som ett mått på konjunktur. Studien använder sig istället av ett så kallat produktionsindex (PIN) som mått över konjunkturen.

PIN-indexet togs fram av SCB med avsikten att möjliggöra bättre prognoser av BNP och samlar ca 70 procent av svenskt BNP (Remes, 2013). PIN påverkan fördröjs med tre månader delvis på grund av att utlånare ej antas observera konjunkturen under samma period som nya lån skall beviljas. Samt delvis på grund av att investeringsbeslut och som en följd, ansökningar om nya lån förväntas vara långsiktiga och ej baserade på konjunkturen under samma period som nya lån skall beviljas. Detta medför istället att i studien antar att sådana beslut fattas utifrån förhållanden aktuella tre månader före den ekonomiska händelsen. Därmed antas både långgivaren och låntagaren vara tillbakablickande.

Även om denna studie primärt kommer att lägga sitt fokus vid räntekanalerna och styrräntans möjlighet att påverka reala ekonomin kan den forskning som berör balansräkningskanalen och bankutlåningskanalen inte bortses ifrån. Således kan det anses rimligt att i regressionen så långt

det är möjligt, kontrollera för de effekter som identifieras inom balansräkningskanalen och bankutlåningskanalen.

Företagens, bankernas och hushållens balansräkningar identifierades i balansräkningskanalen som en faktor som påverkar utlåningen. En förändring av balansräkningen leder till att konflikten mellan låntagare och utlånare förändras (Bernanke & Gertler, 1995: 35). På grund av avsaknaden utav ett bra mått på förändringar i sektorernas balansräkning använder sig studien av hushållens och företagens skulder samt Stockholmsbörsens OMXS30-index som ett mått på förändringar i företagens, hushållens och bankernas balansräkningar. Företagens, hushållens och bankernas skulder samt OMXS30 påverkan fördröjs med tre månader då utlånare ej antas ha tillgång till dessa data under samma period som de skall bevilja nya lån. Detta innebär ett antagande om att utlånarna är tillbakablickande i sin utlåning. Dessa variabler skall ses som indikatorer på förändringar i de olika sektorernas balansräkning och deras eventuella effekt skall därmed tolkas med eftertanke och försiktighet.

Bankernas tillgång till kredit identifierades i bankutlåningskanalen som en faktor som påverkar bankers utlåning i samhället. En förändring i bankernas tillgång till kredit av en centralbank förändrar bankernas möjlighet till utlåning (Bernanke & Gertler, 1995: 40). Studien kontrollerar för svenska bankers tillgång till kredit och likviditet genom att inkludera försäljningen av Riksbankscertifikat och Repor.

Den viktigaste oberoende variabeln i hypotesprövandet av växelkurskanalen är i likhet med hypotesprövningen av räntekanalens STIBOR. Av samma anledning som i det fallet används STIBOR som den oberoende variabeln. STIBOR kombineras återigen med två dummy-variabler för att skapa två interaktionsvariabler. Interaktionstermerna visar skillnader i STIBORS utfall på växelkursen vid olika räntenivåer (Wooldridge, 2013: 197). Vidare inkluderas STIBOR dummyn och variabeln P2 av samma anledningar som beskrivits tidigare. Studien är som tidigare nämnts primärt intresserad av räntans effekt på växelkursen i enlighet med växelkurskanalen. Dock kan studien ej bortse från att det utöver den nominella räntan, i tidigare forskning samt i teorin, har identifierats andra variabler som påverkar växelkursen. Taylor (1995) visar på ett samband mellan växelkursen och den reala nettoexporten (Taylor, 1995: 17). Således kommer även studien kontrollera för nettoexportens effekt på växelkursen genom att inkludera den svenska bytesbalansen. Bytesbalansen påverkan fördröjs med tre månader då det anses att marknaden ej

får tillgång till denna information under samma period. I teorin kring räntekanalens identifierades att nettoexporten påverkas av produktionen i ekonomin, därför görs även valet att kontrollera för konjunktorens effekt på växelkurskanalen.

Inkluderingen av variabler så som skulder och konjunkturen är ämnade att kontrollera för variabelernas påverkan på utlåningen. Utlåning och växelkursen påverkas dock av fler än de i modellen identifierade variablerna. Av praktiska skäl är det inte möjligt att kontrollera för alla relevanta faktorer påverkan. Att ha detta i åtanke är viktigt vid tolkning av studiens empiri.

Ekonometriska specifikationer

Efter att studiens variabler har presenterats kan studiens hypotesprövning nu konkretiseras genom åtta regressioner. De sex första regressionerna syftar till att besvara hypotesprövning A och B. Regressionerna kommer att ha vissa variabler gemensamma. Beroende på vilken sektor regressionen tillämpas på återfinns dessutom sektorspecifika variabler.

Regression I testar räntekanalens effekt på företag under positiv styrränta och sammanfattas med följande ekvation:

$$\begin{aligned} mfi:s\ utlåning\ till\ företag_t & \\ & = \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(Konjunktur_{t-3}) \\ & + \beta_4(Icke - finansiella\ företags\ skulder_{t-3}) + \beta_5(Börsvärdet_{t-3}) + u_t \end{aligned}$$

Regression IV testar räntekanalens effekt på företag under en negativ styrränta och sammanfattas med följande ekvation:

$$\begin{aligned} mfi:s\ utlåning\ till\ företag_t & \\ & = \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(STIBOR_t * P_2) + \beta_4(P_2) \\ & + \beta_5(Konjunktur_{t-3}) + \beta_6(Icke - finansiella\ företags\ skulder_{t-3}) \\ & + \beta_7(Börsvärdet_{t-3}) + u_t \end{aligned}$$

Koefficienterna β_j visar OLS-metodens skattning av variabelernas effekt på MFI:s och bankers utlåning (Wooldridge 2013: 12). Utifrån alternativ hypotes i hypotesprövning A förväntas STIBOR i regression I ha en effekt på utlåningen. Detta skulle innebära att räntekanalens fungerar. Därmed förväntas STIBOR:s koefficient anta ett negativt värde och vara signifikant. En negativ koefficient tolkas som att en ränteökning (+ Δ) resulterar i en minskad utlåning till företag i

enlighet med räntekanalerna. Detta innebär även att en räntesänkning ($-\Delta$) medför ökad utlåning, något som innebär att nollhypotesen i hypotesprövning A kan förkastas. Alternativ hypotes i hypotesprövning B implicerar att STIBOR bör ha samma effekt som i hypotesprövning A.

Därmed förväntas STIBOR:s koefficient anta ett negativt värde och vara signifikant. En negativ koefficient tolkas och prövas på samma vis som i hypotesprövning A, givet att interaktionstermen ej är signifikant. I regression IV ämnad för hypotesprövning B adderas interaktionstermen mellan STIBOR och period 2. Interaktionstermen fångar eventuella skillnader i räntans effekt på utlåning under en negativ styrränta. Detta i jämförelse med då det råder en positiv styrränta.

Interaktionstermen förväntas utifrån alternativ hypotesen i hypotesprövning B anta ett positivt värde och vara signifikant. Detta skulle tolkas som att styrräntan utifrån räntekanalerna har förväntad effekt, dock förstärkt. Om interaktionstermens koefficient är negativ och större än STIBOR:s koefficient riskerar den kumulativa effekten av STIBOR och interaktionstermen att bli negativ. Det vill säga att en negativ styrränta minskar utlåningen istället för att öka den i enlighet med räntekanalerna, något som innebär att noll-hypotesen i hypotesprövning B inte kan förkastas.

Inkluderingen av dummy variabeln P2 sker för att interaktionstermen skall fånga den verkliga effekten av STIBOR under en negativ styrränta. P2 fångar som tidigare nämnts trenden i utlåning under perioden av negativ styrränta. Variabelns koefficient förväntas vara positiv då den negativa räntan bör öka efterfrågan på lån samtidigt som den sänker räntekostnaden för MFI:s och banker.

Teorin om räntekanalerna gör gällande att konjunkturen påverkar utlåningen till företag. En högkonjunktur bör exempelvis påverka företags vilja att låna positivt. Samma effekt kan härledas från teorin om balansräkningskanalerna, en högkonjunktur bör ”stärka” företagens balansräkningar vilket skall resultera i att MFI:s blir mer villiga att låna ut pengar till företagen. Dock bör en högkonjunktur, i enlighet med Tobin’s Q samt *external finance premium* och en förstärkt balansräkning, innebära att kostnaden för att finansiera investeringar internt sjunker i relation till att finansiera dem externt. Detta skulle innebära att företag minskar sin efterfrågan på extern finansiering. Utifrån detta framstår effekten av konjunkturen som tvetydig. Därmed presenteras ingen förväntan på konjunktrens koefficient.

Inom teorin gällande kreditkanalerna introducerades *moral hazard* och *adverse selection* som faktorer som påverkar utlåningen till företag. Denna aktivitet antas minska då värdet på tillgångar stiger ($+\Delta$) och öka då skulderna stiger ($+\Delta$). Därmed förväntas ett företags skulders koefficient

vara negativ och börsvärdets koefficient förväntas vara positiv. Värt att ha i åtanke gällande aktievärdets effekt på utlåning till företag är att den riskerar att få omvänd effekt. Detta då ett ökat börsvärde eller förstärkt balansräkning, som tidigare nämnts, gör det billigare att finansiera investeringar internt. Till sist förväntas implementeringen av kraven på STIBOR att öka utlåningen då STIBOR efter november år 2013 återspeglar marknadsinformationen bättre. Därmed förväntas STIBOR-kravets koefficient anta ett positivt värde.

Regression II testar räntekanalens effekt på hushåll under positiv styrränta och sammanfattas med följande ekvation:

$$\begin{aligned}
 mfi: s \text{ utlåning till hushåll}_t & \\
 &= \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(Konjunktur_{t-3}) \\
 &+ \beta_4(hushålls skulder_{t-3}) + u_t
 \end{aligned}$$

Regression V testar räntekanalens effekt på hushåll under en negativ styrränta och sammanfattas med följande ekvation:

$$\begin{aligned}
 mfi: s \text{ utlåning till hushåll}_t & \\
 &= \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(STIBOR_t * P_2) + \beta_4(P_2) \\
 &+ \beta_5(Konjunktur_{t-3}) + \beta_6(hushålls skulder_{t-3}) + u_t
 \end{aligned}$$

Utifrån hypotesprövning A förväntas STIBOR ha samma effekt och tolkning som i regressionerna I. Utifrån hypotesprövning B förväntas den kumulativa effekten av STIBOR och interaktionstermen ha samma effekt och tolkning som i regression IV. Även period 2 antas ha samma effekt. Utifrån teorin antas konjunkturen och hushållens skulder ha samma effekt på utlåning till hushåll som de har på utlåningen till företag. Därför antas deras koefficienter anta samma tecken som tidigare beskrivits och tolkas på samma sätt. Vidare antas implementeringen av STIBOR kraven ha samma effekt som beskrevs ovan.

Regression III testar räntekanalens effekt på banker under positiv styrränta. Bankers särställning som tillhandahållare av kredit innebär här att studien använder bankernas utlåning till andra banker som den s.k. beroende variabeln. Det bör beaktas att STIBOR:s effekt på utlåning mellan banker är en teoretisk förutsättning för penningpolitikens effekt på utlåningen inom andra sektorer. Regressionen kan därmed sammanfattas med följande ekvation:

Bankers utlåning till banker_t

$$= \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(Konjunktur_{t-3}) \\ + \beta_4(likviditet\ inom\ banksystemet_t) + \beta_5(Börsvärdet_{t-3}) + u_t$$

Regression VI testar räntekanalens effekt på banker under en negativ styrränta. Regressionen kan sammanfattas med följande ekvation:

Bankers utlåning till banker_t

$$= \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(STIBOR_t * P_2) + \beta_4(P_2) \\ + \beta_5(Konjunktur_{t-3}) + \beta_6(likviditet\ inom\ banksystemet_t) \\ + \beta_7(Börsvärdet_{t-3}) + u_t$$

Utifrån hypotesprövning A och B förväntas STIBOR och den kumulativa effekten av interaktionstermen samt STIBOR ha samma effekt och får som följd samma tolkning i tidigare regressioner. Även variabeln P2 antas ha samma effekt. Utifrån teorin bör även konjunkturen inneha en tvetydig roll också i fallet med bankers utlåning till banker, därmed presenteras inga förväntningar gällande konjunktrens koefficient. *Moral hazard* och *adverse selection* förväntas ha samma effekt som tidigare beskrevs och börsvärdet antas därför anta samma tecken och får samma tolkning som tidigare. Inom teorin kring bankutlåningskanalen identifierades bankernas tillgång till kredit som en faktor som påverkar bankers utlåning till andra banker. En ökad tillgång till kredit innebär mer likviditet i banksystemet. Ökad likviditet innebär ökad utlåning till andra banker. Studiens mått på likviditet antar ett allt mer negativt värde desto likvidare banksystemet är. Likviditetens koefficient antas därför anta ett negativt värde. Detta skulle innebära att ökad likviditet inom banksystem ($-\Delta$) påverkar utlåningen till andra banker positivt ($+\Delta$).

Regression VII testar STIBOR:s effekt på växelkursen för SEK mot EUR under en positiv styrränta och sammanfattas med följande ekvation:

$$Växelkursen_t = \beta_0 + \beta_1(STIBOR_t) + \beta_2(STIBOR - krav) + \beta_3(Konjunktur_{t-3}) \\ + \beta_4(Bytesbalansen_{t-3}) + u_t$$

Regression VIII testar STIBOR:s effekt på växelkursen för SEK mot EUR under en negativ styrränta och sammanfattas med följande ekvation:

$$\begin{aligned} \text{Växelkursen}_t = & \beta_0 + \beta_1(\text{STIBOR}_t) + \beta_2(\text{STIBOR} - \text{krav}) + \beta_3(\text{STIBOR}_t * P_2) + \beta_4(P_2) \\ & + \beta_5(\text{Konjunktur}_{t-3}) + \beta_6(\text{Bytesbalansen}_{t-3}) + u_t \end{aligned}$$

Utifrån alternativ hypotesen från hypotesprövning C och D antas STIBOR ha en signifikant effekt på växelkursen i regression VII. Detta skulle innebära att växelkurskanalen fungerade. Därmed förväntas koefficienten för STIBOR anta ett positivt värde och vara signifikant. En positiv koefficient tolkas som om att en ränteökning resulterar i en appreciering av SEK gentemot EUR i enlighet med växelkurskanalen, och noll-hypotesen i hypotesprövning C kan förkastas. Utifrån alternativ hypotes från hypotesprövning D antas interaktion termen mellan STIBOR och period 2 ha en signifikant positiv effekt på växelkursen. Detta skulle innebära att växelkurskanalen fungerar i enlighet med växelkurskanalen även då det råder en negativ reporänta. Om interaktionstermen istället har en negativ signifikant effekt vars magnitud är större än STIBOR: s effekt på växelkursen riskerar den kumulativa effekten av STIBOR och interaktionstermen istället bli negativ. Detta skulle tolkas som om att en räntehöjning kan resultera i en depreciering istället för en appreciering, därmed skulle inte noll-hypotesen i hypotesprövning D kunna förkastas.

Gällande räntekanal identifierades Taylor (1995) ett samband mellan bytesbalansen och växelkursen. Utifrån detta samband antas bytesbalansen ha en effekt på växelkursen. Därmed förväntas koefficienten för bytesbalansen anta ett positivt värde. En positiv koefficient tolkas som om att en ökad bytesbalans resulterar i en appreciering av SEK jämfört mot EUR. I växelkurskanalen identifierades även sambandet mellan produktionen och nettoexporten, vilket möjliggör antagandet att konjunkturen påverkar bytesbalansen och växelkursen. Därmed kontrolleras för konjunkturens påverkan av växelkursen. Konjunkturens koefficient förväntas anta ett negativt värde. En negativ koefficient tolkas som om att en förbättrad konjunktur leder till en depreciering av SEK gentemot EUR.

Empiri

Efter att de teoretiska ramverken, hypoteserna och datamängderna introducerats kan studiens empiri nu presenteras i form av resultatet från studiens åtta regressioner. Avslutningsvis analyseras och diskuteras studiens resultat.

Regressionsresultat

Studiens fyra hypotesprövningar skedde med hjälp av studiens åtta regressioner. Med hjälp av regressionernas resultat klargörs huruvida räntan har utifrån räntekanalerna och växelkurskanalen förväntad effekt på utlåningen och växelkursen. Detta utifrån antaganden presenterade i den ekonometriska specifikationen. Vidare klargörs huruvida räntan rimligtvis har samma effekt under negativ styrränta.

Hypotesprövning A: Styrräntans effekt på utlåning från Mfi:s samt banker	Koefficienter Regression I (Mkr) (MFI:s utlåning till företag)	Koefficienter Regression II (Mkr) (MFI:s utlåning till hushåll)	Koefficienter Regression III (Mkr) (Bankers utlåning till andra banker)	Variabel
	-436,6523	-104,0192	16,78522	Konstant
	1230,763	-1839,723 **	-10531,94 **	STIBOR
	780,0261	287,6027	-78,33978	STIBOR-krav
	81,55813	-191,9553 *	-137,9002	Konjunktur
	0,0257777 *	-	-	Företagens skulder
	0,9716406	-	-1,337146	Börsvärde
Signifikans:	-	0,675245 ***	-	Hushållens skulder
*= 0,10	-	-	-0,0138857	Likviditet IB
**= 0,05				
***= 0,01				
	0,0469	0,7758	0,0618	R2
	75	75	75	Observationer

Hypotesprövning A syftar till att ge belegg för att STIBOR har utifrån räntekanalerna förväntad effekt på utlåningen under en positiv styrränta. Prövningen sker i regression I, II samt III.

Regressionernas resultat presenteras i tabellen ovan.

Regression I testar STIBOR:s effekt på utlåning till företagssektorn. Utifrån tabellen utläses att STIBOR ej har någon effekt på utlåningen till företag då den är icke-signifikant. Därför finns ej tillräckligt med belegg för räntekanalens existens inom företagssektorn. Värt att notera är dock att regression I oväntat indikerar att STIBOR har motsatt effekt förutsatt utifrån räntekanalerna. Det

vill säga att en räntehöjning på en procent skulle resultera i en ökad utlåning motsvarande 1230,763 Mkr. Från tabellen framgår att företagens skulder påverkar utlåningen till företag, denna effekt är signifikant på en nivå av 10 %. Återigen är dock resultatet oväntat då en ökning av företag skulder på en miljon skulle resultera i en ökad utlåning motsvarande 0,0258 Mkr. Detta resultat motsäger teorin kring *moral hazard* och *adverse selection* aktivitetens påverkan på utlåning inom balansräkningskanalen.

Regression II testar STIBOR:s effekt på utlåning till hushållssektorn. Regressionsresultaten visar att STIBOR har en effekt på utlåningen till hushåll, denna effekt är signifikant på en nivå av 5 %. Vidare har STIBOR utifrån teorin väntad effekt. Koefficienten tolkas som att en positiv räntehöjning motsvarande en procent skulle resultera i en minskning av utlåning till hushåll motsvarande 1839,723 Mkr. I likhet med fallet med företagens skulder har hushållens skulder en oväntad positiv effekt på utlåningen, vilken i hushållens fall är signifikant på en nivå av 1 %. Koefficienten tolkas som att en ökning av hushållens skulder på en miljon kronor skulle resultera i en utökad utlåning motsvarande 0,675 Mkr. I regression II fångades även konjunktorens effekt på utlåningen till hushållen upp. Denna effekt är signifikant på en nivå av 10 %. I och med att konjunktorens effekt framstod som tvetydig i teorin presenterades inga förväntningar på dess effekt. Dock framstår det från koefficienten som att hushåll försöker jämna ut sin konsumtion genom att vara kontracyklisk i sin belåning. Det vill säga att en försämring av konjunktoren motsvarande en punkt av PIN skulle resultera i en ökad utlåning på 191,955 Mkr

Regression III testar STIBOR:s effekt på utlåning till banksektorn. I tabellen ovan utläses att STIBOR har en effekt på utlåningen till andra banker i enlighet med räntekanalerna, denna effekt är signifikant på en nivå av 5 %. Koefficienten tolkas som att en räntehöjning på en procent skulle resultera i en minskad utlåning på 10 531,94 Mkr. Från tabellen framgår till sist att STIBOR har en större effekt inom banksektorn än inom hushållssektorn. Skillnaden i effekt kan härledas från faktumet att STIBOR är mer relevant för bankers utlåning till andra banker än MFI:s utlåning till hushåll.

Noterbart är att studiens modell förklarar olika mycket av variansen i utlåningen till de olika sektorerna. Exempelvis förklarar regression I enbart ca 4 % av utlåningen till företag medan regression II förklarar ca 77 % av utlåning till hushåll. Detta innebär ett ifrågasättande av en ”generell” räntekanal för ekonomins olika sektorer.

Utifrån hypotesprövning A framstår STIBOR ha en utifrån räntekanalens förväntad effekt inom bank- och hushållssektorn under en positiv styrränta. Därmed kan räntekanalens existens inom bank- och hushållssektorn och noll-hypotesen i hypotesprövning A kan delvis förkastas.

Hypotesprövning B: Styrräntans effekt på utlåning från Mfi:s samt banker under negativ styrränta	Koefficienter Regression IV (Mkr) (MFI:s utlåning till företag)	Koefficienter Regression V (Mkr) (MFI:s utlåning till hushåll)	Koefficienter Regression VI (Mkr) (Bankers utlåning till andra banker)	Variabel
	-466,1817	-90,13102	-9,087813	Konstant
	1810,315	-2039,054 **	-9747,273 **	STIBOR
	1081,283	110,7252	-52,35109	STIBOR-krav
	-597,2882	339,2719	-69,21015	P2
	-4168,942	1537,618	-5059,725	STIBOR*P2
	121,934	-214,4459 **	-134,5861	Konjunktur
	0,0258479	-	-	Företags skulder
	1,429235	-	-0,8459615	Börsvärde
Signifikans:	-	0,6773563***	-	Hushållens skulder
*= 0,10	-	-	-0,0140672	Likviditet IB
**= 0,05				
***= 0,01				
	0,0524	0,7781	0,0630	R2
	75	75	75	Observationer

Hypotesprövning B syftar till att ge belägg för att STIBOR har utifrån räntekanalens förväntad effekt på utlåningen under en negativ styrränta. Något som kan beläggas om den kumulativa effekten av STIBOR och interaktionstermen mellan STIBOR och period 2 (Wooldridge, 2013: 195) motsvarar utifrån teorin förväntad effekt. Det vill säga att en räntesänkning ökar utlåningen medan en räntehöjning minskar utlåningen. Prövningen sker i regression IV, V samt VI. Regressionerna resultat presenteras i tabellen ovan.

Regression IV testar STIBOR:s effekt på utlåning till företagssektorn under en negativ styrränta. I likhet med regression I kan man utifrån tabellen utläsa att STIBOR ej har någon effekt på

utlåningen till företag då den är icke-signifikant. Vidare framgår även att interaktionstermen saknar signifikant effekt. Den kumulativa effekten av dessa två ($-2358,627$ Mkr) indikerar dock att effekten av STIBOR överensstämmer med räntekanalens. Avsaknaden av signifikans innebär dock att det ej finns tillräckligt med belägg för räntekanalens existens inom företagssektorn och nollhypotesen i hypotesprövning B kan ej helt förkastas. Värt att notera är att inkluderingen av interaktionstermen och period 2, indikerar att STIBOR har en större effekt på utlåningen till företag. Inkluderingen av interaktionstermen och period 2 i regressionen resulterar vidare i att företagens skulder inte längre har någon signifikant effekt på utlåningen till företag. Anledningen till detta är att variabelns standardfel har stigit i regression IV.

Regression V testar STIBOR:s effekt på utlåning till hushållssektorn under en negativ styrränta. I tabellen ovan framgår att STIBOR har utifrån räntekanalens förväntad effekt. Denna effekt är signifikant på en 5 % nivå. Koefficienten tolkas som om att en räntesänkning motsvarar en procent. Detta resulterar i en ökad utlåning motsvarande 2039,054 Mkr. Interaktionstermens avsaknad av signifikant effekt innebär att STIBOR:s effekt under negativ styrränta inte skiljer sig från perioder av positiv styrränta. Därmed finns det tillräckligt med belägg för att delvis förkasta noll-hypotesen i hypotesprövning B. Värt att lägga märke till är att STIBOR skulle ha en utifrån räntekanalens förväntad och förstärkt effekt om interaktionstermen hade varit signifikant. Inkluderingen av interaktionstermen och period 2 resulterar i att STIBOR:s effekt på utlåning till hushåll stiger. Något som indikerar att STIBOR:s effekt är underskattad i regression II. I regression V fångas återigen hushållens skulder och konjunktorens effekt på utlåningen upp, något som först skedde i regression II. Hushållens skulds signifikans är oförändrad medan konjunktorens signifikans har stigit från en 10 % nivå till en 5 % nivå jämfört med regression II. Anledningen till detta är att variabelernas standardfel förändrats i och med inkluderingen av interaktionstermen och period 2 i regression IV. I likhet med STIBOR:s effekt har även dessa variabelers effekt på utlåningen växt i magnitud, vilket förstärker tesen att variabelernas effekt i regression II är underskattad. Anledningen till detta är med största sannolikhet att exkluderingen av interaktionstermen och period 2 leder till felaktiga koefficienter inom hypotesprövning A (Wooldridge 2013: 77).

Regression VI testar STIBOR:s effekt på utlåning till banksektorn under en negativ styrränta. I tabellen ovan framgår att STIBOR har vad gäller räntekanalens förväntad signifikant effekt (på en

5 % nivå). Det vill säga att en räntesänkning motsvarar en procent resulterar i en ökad utlåning motsvarande 9747,273 Mkr. Interaktionstermen, avsaknad av signifikant effekt, innebär att STIBOR:s effekt under negativ styrränta inte skiljer sig från perioder av positiv styrränta. Därmed finns tillräckligt med belegg för att delvis förkasta noll-hypotesen i hypotesprövning B. I likhet med regression V är det noterbart att även om interaktionstermen var signifikant skulle effekten av STIBOR överensstämt med räntans effekt inom räntekanalerna. Värt att nämna är även att STIBOR:s effekt inom regression VI är mindre än i regression III. Detta indikerar att STIBOR:s effekt i regression III var överskattad.

Inkluderingen av interaktionstermen samt variabeln P2 i hypotesprövning B förändrade ej nämnvärt R2 värdet jämfört med hypotesprövning A. Utifrån hypotesprövning B framstår att STIBOR har utifrån räntekanalerna förväntad effekt på bank- och hushållssektorn även under en negativ styrränta. Vidare framgår att STIBOR:s effekt på utlåning ej skiljer sig mellan perioder av positiv och negativ styrränta. Därmed kan räntekanalerna beläggas existera inom bank- och hushållssektorn även under en negativ styrränta. Nollhypotesen inom hypotesprövning B kan därmed delvis förkastas.

Hypotesprövning C-D: Växelkurskanalens effekt på växelkursen	Koefficienter Regression VII (Kronor) STIBOR-effekt på växelkursen	Koefficienter Regression VIII (Kronor) STIBOR-effekt på växelkursen under en negativ reporänta	Variabel
	0,0002592	0,0002553	Konstant
	0,0037174***	0,0044853***	STIBOR
	-0,0004264	-0,0009249**	STIBOR-krav
	$-2,49e - 06$	-0,0000656	Konjunktur
	$-2,95e - 08$	$-3,64e - 08$	Bytesbalans
Signifikans:	-	-0,0035969**	STIBOR*P2
*= 0,10	-	0,0009468**	P2
**= 0,05			
***= 0,01			
	0,1304	0,1835	R2

Hypotesprövning C-D syftar till att ge belägg för att växelkurskanalen existerar i enlighet med teorin kring växelkurs under en positiv och under negativ styrränta. Prövningen sker i regression VII samt VIII.

Regression VII testar STIBOR:s effekt på växelkursen under en positiv styrränta. STIBOR:s koefficient i regression VII förstås som om att STIBOR har en effekt på växelkursen i enlighet med växelkurskanalen. Denna effekt är signifikant på en 1 % nivå. Därmed kan nollhypotesen i hypotesprövning C förkastas. Koefficienten tolkas som om att en enprocentig räntehöjning innebär en appreciering av SEK i förhållande till EUR motsvarande 0,0037174 *Euro*. Av intresse är att både bytesbalansen och konjunkturen i regression VII indikeras ha en deprecierande icke-signifikant effekt på växelkursen. En ökad bytesbalans tenderar att resultera i ett apprecierande tryck på valutan, något som ej har kunnat återfinnas här.

Regression VIII testar STIBORS effekt på växelkursen under en negativ styrränta. STIBOR:s koefficient i regression VIII förstås som att STIBOR har en effekt på växelkursen i enlighet med växelkurskanalen. Denna effekt är signifikant på en 1 % nivå. Koefficienten tolkas som om att en räntehöjning motsvarande en procent resulterar i en appreciering av SEK gentemot EUR motsvarande 0,0044853 *Euro*. Vidare är interaktionsvariabeln mellan STIBOR och period 2:s effekt på växelkursen signifikant på en 5 % nivå. STIBOR:s effekt på växelkursen under perioden av negativ styrränta motsvarar därmed den kumulativa effekten av de två variablerna. Den kumulativa effekten tolkas som en räntehöjning motsvarande en procent leder till en appreciering av SEK gentemot EUR motsvarande 0,00088834 *Euro*, i enlighet med växelkurskanalen. Därmed kan noll-hypotesen i hypotesprövning D förkastas. Dummy variabeln för STIBOR fångar i denna regression upp att förändring i STIBORS rapportering har en påverkan på växelkursen, denna effekt är signifikant på en 5 % nivå. Förändringen i signifikans härleds från att standardfelet för koefficienten har minskat mellan regression VII och VIII. I regression VIII framkommer även att under perioden av negativ styrränta har SEK:n erfarit en apprecierande trend motsvarande 0,0009468. P2 är signifikant på en 5 % nivå. Noterbart är till sist att inkluderingen av interaktionstermen och P2 i regression VIII innebär att modellen förklarar ca 18 procent av variansen av växelkursen istället för ca 13 procent i regression VII.

Analys och slutsatser

I följande stycke kommer studiens empiri analyseras med hjälp av den tidigare presenterade teorin. Skillnader och likheter mellan studiens resultat och tidigare forskning samt teorin presenteras och problematiseras. Till sist ämnar studiens slutsatser presenteras och studiens syfte besvaras.

Analys

I hypotesprövning A och B kan studiens resultat delvis belägga att räntan har en effekt på utlåningen i enlighet med räntekanalens (Mishkin, 1995: 4) under perioder av positiv- och negativ styrränta. Inom bank- och hushållssektorn framkom att exempelvis en ränteminskning resulterar i en ökad utlåning en förutsättning för exempelvis investeringar i Sverige. Samma resultat framkom inte inom företagssektorn. Detta resultat innebär att räntekanalens ställning bland monetära transmissionsmekanismer bör problematiseras. Bland forskare framhåller exempelvis Beranke & Gertler (1995) att räntekanalens tenderar att förklara en stor del av penningpolitikens effekt på den reala ekonomin i en amerikansk kontext (Beranke & Gertler, 1995: 33-34). Då företag och deras investeringar utgör ca 20 till 30 % av ett lands produktion (Gottfries 2013:74) indikerar studiens resultat att räntekanalens i Sverige har en svag ställning i jämförelse med teorin. Den tidigare presenterade forskningen och teorin ger inget tillfredställande svar till varför STIBOR påverkar bank- och hushållssektorn men inte företagssektorn, utan framhåller snarare att räntekanalens bör gälla i alla sektorer av en ekonomi. Inom räntekanalens kan en möjlig förklaringsfaktor dock identifieras. Nämligen att företagens investeringar och som en följd lån beror på den långsiktiga reala räntan (Carlin & Soskice 2006: 30) snarare än den kortsiktiga nominella. Studien använder sig enbart av en kortsiktig ränta, något som skulle kunna förklara räntans avsaknad av signifikant effekt inom företagssektorn. Dock skall den reala räntan följa den kortsiktiga nominella räntan givet att förväntningar på inflationen ej förändras (Taylor, 1995: 14). Avsaknaden av signifikant effekt kan bero på användandet av en kortsiktig ränta eller förändrade inflationsförväntningar. Sannolikt beror dock STIBOR:s avsaknad av signifikant effekt på flertalet icke identifierade faktorer. Ett antagande som stärks av faktumet att regression I samt IV har ett R² värde motsvarande ca 4 % samt 5 % respektive i jämförelse med ca 77 % i regression II samt V. Ett exempel på en sådan faktor är att företagens externa finansiering i större grad kan komma från utlandet istället för ifrån Sverige. Något som skulle innebära ett stort ifrågasättande

av räntekanalerna inom svensk penningpolitik, då Riksbankens styrränta blir mindre betydelsefull för företagssektorn. Interaktionstermerna i hypotesprövning B var icke-signifikanta. Detta innebär att räntans effekt ej påverkas av om det rådde positiv eller negativ styrränta. Interaktionstermens avsaknad av signifikant effekt på utlåning kan bero på det bristande antalet observationer funna vid en negativ styrränta. Interaktionstermen indikerar att effekten av räntan på utlåning inom hushållssektorn förstärks medan räntans effekt inom banksektorn försvagas. Denna icke-signifikanta effekt var dock inte tillräckligt stor för att räntans effekt ej skulle överensstämma med dess effekt inom räntekanalerna. Räntans effekt på utlåningen skiljer sig åt mellan hypotesprövning A och B. I hypotesprövning B framkom att räntans effekt på utlåning till hushåll förstärktes medan räntans effekt på utlåning till banker försvagas. Detta i jämförelse med hypotesprövning A. Genom att studera de olika regressionerna i hypotesprövning A samt B finner man att skillnaden i effekt rimligtvis beror på inkluderingen av variabel P2 vilken kontrollerar för trender i utlåningen under perioder av negativ styrränta. Inom banksektorn indikerar variabeln P2 att utlåningen under perioden av negativ styrränta har minskat, medan utlåningen inom hushållssektorn under perioden av negativ styrränta istället ökat. Därefter ökar respektive minskar räntans påverkan på utlåning till de två sektorerna. Således anses koefficienterna i hypotesprövning A delvis vara missvisande. Hypotesprövning A samt B indikerar att räntans effekt i enlighet med studiens alternativa hypoteser överensstämmer med räntans effekt inom räntekanalerna (Mishkin, 1995: 4), under både positiv och negativ styrränta. Införandet av negativ styrränta har därmed ej påverkat räntekanalerna.

I hypotesprövning C ämnade man att testa växelkurskanalen kan studien belägga att räntan utifrån växelkurskanalen har förväntad effekt (Carlin & Soskice 2006: 282) under perioder av positiv styrränta. Exempelvis framkom att en räntehöjning resulterar i en appreciering av SEK i förhållande till EUR. I likhet med hypotesprövning C framkom i hypotesprövning D att räntan utifrån växelkurskanalen har en förväntad effekt (Carlin & Soskice 2006: 282) under perioden av negativ styrränta. Koefficienten för interaktionstermen var emellertid signifikant. Den kumulativa effekten av räntan och interaktionstermen var dock fortsatt i enlighet med växelkurskanalen, om än försvagad. Skillnaden i STIBOR:s effekt mellan regressionerna VII samt VIII härleds åter till variabeln P2 vilken indikerar en apprecierande trend av SEK i förhållande till EUR under perioden av negativ styrränta. Hypotesprövning C och D indikerar att räntans effekt i enlighet med studiens alternativa hypoteser överensstämmer med räntans effekt inom växelkurskanalen

(Carlin & Soskice 2006: 282), under både positiv och negativ styrränta. Införandet av negativ styrränta har därmed ej påverkat växelkurskanalen. De fåtalet observationer som erhållits under negativ styrränta måste emellertid tas i beaktan när man utvärderar effekten från dessa resultat. Viss försiktighet bör beaktas i dess tolkning.

I studiens hypotesprövning inkluderas ett antal kontrollvariabler identifierade från tidigare forskning samt teorin. *Moral hazard* och *adverse selection* aktiviteter identifierades inom balansräkningskanalen som faktorer som påverkar bankers och MFI:s villighet att låna ut (Mishkin, 1995: 8). Sektorernas skulder antogs öka denna aktivitet medan sektorernas tillgångar antogs minska den. Regressionerna inom hypotesprövning A samt B visade oväntat att skulderna hade en liten positiv och signifikant effekt på utlåningen, medan börsvärdet hade en liten men icke-signifikant negativ effekt. Resultatet innebär ett ifrågasättande av centrala principer inom balansräkningskanalen. Intressant att notera är att skuldernas påverkan på utlåning istället stärker antaganden centrala för bankutlåningskanalen. Centralt inom kanalen är antagandet att bytandet av tillhandahållare av kredit är kostsamt för låntagare (Bernanke & Gertler, 1995: 40). Därmed kan uppehållandet eller ökningen av en skuld innebära lägre kostnader för låntagaren vilket resulterar i en ökad villighet att låna. Värt att lägga märke till är även att börsvärdets koefficient kan ses som en indikation på att effekter i enlighet med Tobin's Q (Carlin & Soskice 2006: 280) är större än effekten av minskad *moral hazard* och *adverse selection* aktivitet. Det vill säga att den minskade efterfrågan på lån, då intern finansiering blir billigare, är större än den ökade villigheten bland långivare att bevilja nya lån. Diskursen ger studien en möjlig tolkning av skuldernas och tillgångars oväntade effekt på utlåning.

Centralbankens kontroll över kredit till- och i förlängningen likviditeten inom banksystemet identifierades inom bankutlåningskanalen som en faktor som påverkar bankers utlåning (Bernanke & Gertler, 1995: 40). I regression III samt VI indikerar variabeln likviditeten inom banksystemet att en ökad likviditet har en positiv effekt på utlåning till andra banker. Indikationen är i enlighet med teorin, dock identifieras sambandet som icke-signifikant. Ett resultat som problematiserar bankutlåningskanalens ställning som användbar kanal, i enlighet med Perez (1998) (Perez, 1998: 623).

Konjunktorens påverkan på utlåning framstod som tvetydig och beroende på vilken teori som användes. Regressionerna inom hypotesprövning A samt B gav ingen enhetlig indikation på hur

konjunkturen påverkar utlåningen inom de olika sektorerna. Ett signifikant samband mellan konjunkturen och utlåning kunde enbart fastställas inom hushållssektorn. Dess negativa effekt motsäger effekten från *moral hazard* och *adverse selection* aktivitet till följd av en försämrad balansräkning, vilka är centrala för balansräkningskanalen (Mishkin, 1995: 8). En möjlig tolkning av konjunkturens effekt är att hushåll som konsumenter försöker jämna ut sin konsumtion (Gottfries, 2013a: 95) genom att vara kontracykliska i sin belåning. Av intresse är till sist att studien ej kan identifiera ett signifikant samband mellan växelkursen och bytesbalansen i varken regression VII eller VIII. Ett samband som Taylor (1995) identifierar som empiriskt välbelagt. Bytesbalansens koefficient indikerar vidare att bytesbalansen har en deprecierande effekt på växelkursen, något som motsäger teorin (Taylor, 1995: 17). En möjlig förklaring till detta är att växelkursen påverkas av flertalet andra faktorer ej inkluderade i studien.

Slutsatser

Förutsättningarna under vilken studien genomfördes påverkades i stor grad av en period då Sveriges Riksbanks ambitioner varit präglade av att bekämpa en låg inflation. I ett försök att få fart på den svenska inflationen, genom bland annat sänkta lånekostnader, valde därför Riksbanken att sänka sin styrränta under noll. Även om Sverige inte är ensamt om att ha infört negativ ränta så är fortfarande forskningen kring detta fenomen bristfällig. Därutöver har penningpolitiken och den monetära transmissionsmekanismen visat sig vara starkt beroende av den kontext i vilken den utövas.

Studiens anspråk var att undersöka den monetära transmissionsmekanismen i en svensk kontext. Avsikten var att bedöma huruvida dess effekter på den reala svenska ekonomin påverkats av införandet av negativ styrränta. Studien ämnade besvara detta genom att studera delar av mekanismen, närmare bestämt räntekanalerna och växelkurskanalen under perioder av både positiv och negativ styrränta. Genom undersökningen av den svenska monetära transmissionsmekanismen kunde konstateras att den av riksbanken förda penningpolitiken har en effekt på den reala ekonomin genom både räntekanalerna och växelkurskanalen. Emellertid framkom skäl att problematisera räntekanalens ställning inom svensk monetär politik.

Undersökningen visade att genom en sänkning av reporäntan kunde Riksbanken öka utlåningen till hushåll och mellan bankerna. Någon effekt från förändringar av styrräntan på företagens

belåning har inte kunnat identifieras. Då företagens investeringar utgör en betydande förutsättning för penningpolitikens påverkan på ekonomin är detta problematiskt. Sammantaget medför detta att aktivitet genom räntekanalerna kan observeras men att den har en svagare position inom svensk monetär politik i jämförelse med de resultat som presenterats av Bernanke och Gertler (1995) utifrån en amerikansk kontext. Undersökningen visade också att räntans effekt bibehölls även under negativ reporänta.

Undersökningen fick också som resultat att en sänkning av reporäntan resulterar i en depreciering av den svenska kronan i relation till euron. Med negativ styrränta kvarstod effekten om än marginellt försvagad. På grund av den relativt korta period som Riksbanken haft en negativ ränta följer att antalet observationer, under negativ styrränta, för studien att beakta har varit få. Studiens resultat gällande räntans effekt på växelkursen under negativ ränta skall därmed tolkas med försiktighet. Dock anses studien ändå kunna bekräfta att växelkurskanalen varit verksam inom den svenska monetära transmissionsmekanismen under både positiv och negativ reporänta. Därför framstår det som att den monetära transmissionsmekanismen existerar i enlighet med teorin under både positiv och negativ styrränta. Fåtalet observationer under negativ styrränta medför en generell osäkerhet gällande vilka slutsatser som kan dras med avseende på generaliserbarheten i resultaten. Som en följd av detta bör de resultat som här presenterats följas upp vid ett senare tillfälle då tillräckligt många observationer från perioden med negativ reporänta kunnat säkras. Med anledning av att den genomförda studien inte kunnat identifiera någon effekt av styrräntan på utlåning till företag finns skäl att anta att räntekanalerna ej på egen hand kan förklara den svenska monetära transmissionsmekanismen. Av detta följer att vidare undersökningar bör genomföras med avseende på andra kanaler. Balansräkningskanalen kan vara av störst intresse att undersöka. Dels då den möjligtvis kan förklara räntans effekt på den svenska företagssektorn. Dels då studiens resultat, där ökade skulder ökar utlåning problematiserar centrala antagande inom kanalen och i förlängningen kanalens relevans. Den svenska monetära transmissionsmekanismen utgör fortfarande ett område där stort utrymme för vidare forskning återstår.

Referenser

Angelopoulou, Eleni & Gibson, Heather D. (2009). The Balance Sheet Channel of Monetary Policy Transmission: Evidence from the United Kingdom. *Economica*, 76(304), pp. 675-703.

Alpanda, Sami & Aysun, Uluc (2012). Global Banking and the Balance Sheet Channel of Monetary Policy. *International Journal of Central Banking*, 8(3), pp. 141-175.

Bank of England. The Monetary Policy Committee (-). *The transmission mechanism of monetary policy*.

<http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/other/monetary/montrans.pdf>

[Hämtad 2016-05-19]

Bernanke, S. & Gertler, Ben (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspective*, 9(4), pp. 27-48.

Bernanke, S. Ben & Reinhart, Vincent R. (2004). Conducting Monetary Policy at Very Low Short-Term Interest Rates. *Journal of Economic Perspective*, 9(4), pp. 85-90.

Carlin, Wendy & Soskice, David (2006). *Macroeconomics: imperfections, institutions, and policies*. Oxford; New York: Oxford University Press.

European Central Bank (2016). Transmission mechanism of monetary policy.

<https://www.ecb.europa.eu/mopo/intro/transmission/html/index.en.html> [Hämtad 2016-05-24]

Gottfries, Nils (2013a). *Macroeconomics*. Basingstoke: Palgrave Macmillan

Gottfries (2013b). The Interest Rate and Production in the Short Run.

[https://he.palgrave.com/resources/CW%20resources%20\(by%20Author\)/G/Gottfries-Macroeconomics/Student/ch_8.pdf](https://he.palgrave.com/resources/CW%20resources%20(by%20Author)/G/Gottfries-Macroeconomics/Student/ch_8.pdf) [Hämtad 2016-04-28]

Hässel, Leif, Andersson, Christian & Norman, Marie (2001). *De finansiella marknaderna i ett internationellt perspektiv*. 3. uppl. Stockholm: SNS förlag.

Jiménez, Gabriel, Ongena, Steven, Peydró & Saurina, Jesús (2012). Credit Supply and Monetary Policy: Identifying the Bank Balance-Sheet Channel with Loan Applications. *The American Economic Review*, 102(5), pp. 2301-2326

Kashyap, Anil K & Stein Jeremy C. (2000). What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy? *The American Economic Review*, 94(3), pp. 407-428.

Konjunkturinstitutet (2015). En beskrivning av hur Konjunkturinstitutet beräknar potentiell BNP. <http://www.konj.se/download/18.681aa2f414fdb42aae233aaf/1450183642530/Hur-Konjunkturinstitutet-beraknar-potentiell-BNP.pdf> [Hämtad 2016-05-10]

Mishkin, Frederic S (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Economic Perspective*, 9(4), pp. 3-10.

Newey, Whitney K. & West, Kenneth D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica* 55(3), pp. 705.

OECD (2015). *Switzerland – Overview*. OECD Economic Surveys. <https://www.oecd.org/eco/surveys/Switzerland-2015-overview.pdf> [Hämtad 2016-05-06].

Perez, Stephen J. (1998). Causal Ordering and “The Bank Lending Channel”. *Journal of Applied Econometrics*, 13(6) pp. 613-626.

Poirer, Dale J. (1976). *The Econometrics of Structural Change*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company/New York: American Elsevier.

Q. von Heideken, Sellin Peter (2014). Banksystemets likviditetsöverskott och räntebildning. *Penning och Valutapolitik*, (3), pp. 60-75.

Remes, Malin (2013) PIN – SCB:s nya konjunkturindikator. SCB. <http://www.scb.se/sv/Hitta-statistik/Artiklar/PIN--SCBs-nya-konjunkturindikator/> [Hämtad 2016-05-10]

Sveriges Riksbank (2010). *Vad är en normal reporänta?* Penningpolitisk rapport (februari 2010) http://www.riksbank.se/Upload/Dokument_riksbank/Kat_publicerat/Rapporter/2010/ppr_feb_2010_ruta1.pdf [Hämtad 2016-05-18]

Sveriges Riksbank (2012). Inflationsmålet. <http://www.riksbank.se/sv/Penningpolitik/Inflation/Inflationsmalet/> [Hämtad 2016-05-06]

Sveriges Riksbank (2014). *STIBOR synas på nytt – En uppföljning*. Riksbanksstudier, maj 2014. Stockholm, Sveriges Riksbank

Söderström, Ulf & Vestin, David (2014). Svensk Penningpolitik. I Lars Hultkrantz, Hans Tson Söderström (red.) *Marknad och politik*. 10. uppl. Lund: Studentlitteratur, pp 87-126.

Taylor, John B. (1995). The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4 (Autumn, 1995), pp. 11-26.

World Bank (2015). *Negative interest rates in Europe: A Glance at Their Causes and Implications*. Global Economic Prospect, June 2015.

<http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/GEP/GEP2015b/Global-Economic-Prospects-June-2015-Negative-interest-rates.pdf> [Hämtad 2016-05-10]

Wooldridge, Jeffrey M. (2013) *Introduction to Econometrics*. Andover: Cengage Learning.

Datakällor

NASDAQ (2016). OMXS30.

http://www.nasdaqomxnordic.com/indexes/historical_prices?Instrument=SE0000337842

[Hämtad 2016-05-12].

Sveriges Riksbank (2016a). Penningpolitiska repor och Riksbankscertifikat.

<http://www.riksbank.se/sv/Statistik/Penningpolitiska-repor/> [Hämtad 2016-05-12].

Sveriges Riksbank (2016b). Stibor/Repo.

<http://www.riksbank.se/sv/Rantor-och-valutakurser/Sok-rantor-och-valutakurser/?g2-SECBREPOEFF=on&g5-SEDPT%2FNSTIBOR=on&from=2009-12-30&to=2016-02-29&f=Month&cAverage=Average&s=Comma> [Hämtad 2016-05-12].

Sveriges Riksbank (2016c) Underliggande inflation.

<http://www.riksbank.se/sv/Statistik/Makroindikatorer/Underliggande-inflation/>

[Hämtad 2016-05-19]

Sveriges Riksbank (2016d). Växelkurs: EUR/SEK.

<http://www.riksbank.se/sv/Rantor-och-valutakurser/Sok-rantor-och-valutakurser/?g130-SEKEURPMI=on&from=2009-12-30&to=2016-02-29&f=Month&cAverage=Average&s=Comma#search>

[Hämtad 2016-05-12].

Statistiska Centralbyrån (2016a). Bytesbalansen.

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_FM_FM0001_FM0001A/FM0001BetBalKv/table/tableViewLayout1/?rxid=33bef2a6-c3b9-47d3-807e-f771b7549c2d [Hämtad 2016-05-12].

Statistiska Centralbyrån (2016b) Finansmarknadsstatistik. Bankers och Mfi:s utlåning.

http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Finansmarknad/Amnesovergripande-statistik/Finansmarknadsstatistik/#c_undefined [Hämtad 2016-05-12].

Statistiska Centralbyrån (2016c). Företagen: Finansiella skulder, totalt.

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NV_NV0103/FtgBalK/table/tableViewLayout1/?rxid=cc3d5ce3-c801-48f6-bcbb-bfb9df76486f [Hämtad 2016-05-12].

Statistiska Centralbyrån (2016d). Hushållen: Totala skulder.

http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Finansmarknad/Finansrakenskaper/Sparbarometern/#c_undefined [Hämtad 2016-05-12].

Statistiska Centralbyrån (2016e). KPI (100=1980).

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_PR_PR0101_PR0101A/KPIFastM2/table/tableViewLayout1/?rxid=b2c5f446-fd78-4a37-a455-caec9b756585 [Hämtad 2016-05-12].

Statistiska Centralbyrån (2016f). PIN.

http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Naringsverksamhet/Amnesovergripande-statistik/Produktionsindex-over-naringslivet/Aktuell-pong/331812/345595/ [Hämtad 2016-05-12].