

I omvärlden har en rad centralbanker köpt tillgångar av olika slag i syfte att göra penningpolitiken mer expansiv. Under våren har även Riksbanken inlett tillgångsköp i form av statsobligationer. I den här kommentaren redogör vi för vad ekonomisk teori säger om hur köp av statsobligationer påverkar penningpolitikens expansivitet. Obligationköpen väntas göra penningpolitiken mer expansiv genom att påverka marknadsräntor och andra finansiella priser via olika kanaler. I den här kommentaren diskuterar vi dessa kanaler: signalerings-, premie-, portfölj- och likviditetskanalen.

## Hur kan köp av statsobligationer göra penningpolitiken mer expansiv?

Jan Alsterlind, Henrik Erikson, Maria Sandström och David Vestin<sup>1</sup>  
Författarna är verksamma på avdelningen för penningpolitik

Inflationstrycket i den svenska ekonomin har under flera år varit lågt. För att säkerställa att inflationen stiger mot målet och att inflationsförväntningarna förblir förankrade vid målet har Riksbanken successivt sänkt styrräntan till -0,35 procent. Utöver detta har Riksbanken, i penningpolitiskt syfte, även köpt statsobligationer. Hur kan då penningpolitiken bli mer expansiv av att Riksbanken köper statsobligationer? I denna kommentar beskrivs några av dessa kanaler. I kommentaren av Barros de Rezende m.fl. (2015) kvantifieras effekterna av Riksbankens köp av statspapper på de finansiella priserna.

## Hur penningpolitiken i normalfallet påverkar inflation och realekonomi

Riksbanken bedriver en flexibel inflationsmålpolitik som syftar till att stabilisera inflationen runt två procent och resursutnyttjandet kring en normal nivå. När Riksbanken sänker reporäntan förändras finansiella priser och volymer, exempelvis sjunker normalt även de marknadsräntor som hushåll och företag möter. Under förutsättning att en del priser i ekonomin är trögörliga faller även realräntan och då ökar incitamenten att konsumera och att investera. Detta leder till en ökad ekonomisk aktivitet och därmed en stramare arbetsmarknad vilket resulterar i högre löner. Kombinationen av högre efterfrågan och ökade kostnader leder företagen till att höja priserna och därmed stiger inflationen. En expansiv penningpolitik brukar även leda till att växelkursen, initialt, försvagas vilket ökar exporten och minskar importen. Dessutom blir importerade varor dyrare och inflationen ökar därmed direkt via denna kanal.<sup>2</sup>

Det är viktigt att notera att det som i slutänden påverkar hushåll och företag är de räntor som de faktiskt möter på marknaden, inte själva reporäntan. Riksbanken påverkar normalt dessa marknadsräntor genom att ändra reporäntan och genom att kommunicera om hur reporäntan förväntas utvecklas i framtiden.

När reporäntan närmar sig en nedre gräns kan en centralbank behöva ta till mer direkta metoder för att göra penningpolitiken mer expansiv. I flera andra länder har centralbanken då valt att expandera sin balansräkning, exempelvis genom att ge ut lån till banker eller köpa olika tillgångar såsom stats- eller bostadsobligationer. Mellan åren 2008 och 2010 ökade storleken på Riksbankens balansräkning just för att lån gavs till bankerna. I år växer återigen Riksbankens balansräkning, denna gång för att Riksbanken köper statsobligationer. Dessa köp kan väntas påverka marknadsräntorna, som i sin tur påverkar ekonomin som beskrivits ovan, genom flera olika kanaler:

- **Signaleringskanalen:** Köpen signalerar en expansiv penningpolitik även framöver.
- **Premiekanalen:** Köpen minskar tillgången på obligationer, vilket pressar obligationspriserna uppåt så att räntorna faller.

1. Vi tackar Jonas Söderberg, Ulf Söderström, Anders Vredin och Per Åsberg-Sommar för synpunkter på denna kommentar.

2. Se Hopkins, Lindé och Söderström (2009) för en mer utförlig beskrivning av den penningpolitiska transmissionsmekanismen.

- **Portföljbalanskanalen:** Köpen kan ge spridningseffekter till priser på andra tillgångar.
- **Likviditetskanalen:** Köpen innebär att bankernas likviditetsöverskott mot Riksbanken ökar.

De tre första kanalerna är väl dokumenterade i den internationella litteraturen som handlar om obligationsköp. Det som ovan kallas "Likviditetskanalen" är i detta sammanhang mindre diskuterad, även om det finns andra relaterade referenser som handlar om liknande effekter via banksystemet (credit channel, bank lending channel).

I samtliga fall skapas effekterna på ekonomin genom ett samspel mellan pris- och volymeffekter. Köpen syftar till att påverka de reala marknadsräntor som hushåll och företag möter och därmed även volymen av lån. Lägre räntor leder till att hushåll som har rörliga lån får mer utrymme till konsumtion, vilket kan vara expansivt i sig.<sup>3</sup> Volymen lån ökar i proportion till hur räntekänsliga hushåll och företag är, vilket ytterligare ökar expansiviteten.

Nedan beskriver vi först hur räntan på långa statsobligationer kan tolkas som summan av förväntade korta räntor och en premie, samt de faktorer som kan förklara den senare. Sedan går vi igenom de fyra kanalerna ovan i tur och ordning.

## Vad bestämmer de längre marknadsräntorna?

Räntan på en statsobligation kan delas upp i två delar; genomsnittet av förväntade korta räntor under obligationens löptid och en premie.

Lång statsobligationsränta = genomsnittlig förväntad kort ränta + premie

Bakgrunden till denna vanliga uppdelning är att en alternativ placering till den långa statsobligationen är att löpande investera med kort löptid. Om marknaden inte skulle kräva någon premie, borde längre räntor vara lika med den förväntade genomsnittliga korta marknadsräntan under obligationens löptid. Den korta räntan är nära kopplad till de penningpolitiska besluten.<sup>4</sup> Förväntningar om framtida penningpolitiska beslut påverkar således de längre obligationsräntorna.

Det finns dock flera skäl till att räntan på en längre obligation kan avvika från framtida förväntade korta räntor, och därigenom ge upphov till en premie.

Den vanligaste förklaringen i litteraturen är att premien avspeglar den längre obligationens priskurs. Marknadspriset på en längre statsobligation kan ändras i framtiden på ett oväntat sätt, antingen om förväntningarna om Riksbankens penningpolitik eller storleken på premien ändras.<sup>5</sup> En investerare som inte tänkt sig att hålla obligationen till förfall utsätts då för en risk.

Ett skäl till förekomsten av ett negativt bidrag till premie är om obligationen erbjuder någon ytterligare användning för sin innehavare än bara rätten till obligationens framtida utbetalningar. En viktig sådan användning är som säkerhet i finansiella transaktioner. Ett skäl som förekommer i många teoretiska modeller som använts för att utvärdera effekterna av statspappersköp i penningpolitiskt syfte är att marknadsaktörer av olika anledningar (regleringar, placeringsstrategi etc.) inte är beredda att flytta mellan olika löptider och tillgångsslag.<sup>6</sup>

3. Hushåll med stora besparingar får visserligen lägre ränteinkomster vid lägre räntor, men det är rimligt att tro att konsumtionsbenägenheten hos låntagarna är högre och därför blir nettoeffekten expansiv.

4. När bankerna placerar likviditetsöverskott hos Riksbanken för en mycket kort tid erhåller de reporäntan. Därför blir bankernas räntor för lån till varandra med samma korta löptid nära kopplade till reporäntan.

5. Enligt ekonomiska värderingsmodeller erbjuder en tillgång som ger oväntat hög avkastning när ekonomin går oväntat dåligt en ytterligare "tjänst" utöver en förväntad avkastning – en möjlighet att jämna ut konsumtionen över tiden. En sådan tillgång får därför en negativ premie (högre pris och lägre förväntad avkastning).

6. Teorin att obligationer med olika löptid inte är perfekta substitut går, bland annat, tillbaka till Culbertson (1957) och Modigliani och Sutch (1966) men har på senare tid beskrivits av Vayanos och Vila (2009).

## Signaleringskanalen: Köp signalerar expansiv penningpolitik framöver

Ett sätt att påverka längre marknadsräntor är att signalera att räntan ska vara låg under en period, vilket Riksbanken kan göra genom att publicera sin räntebana. Om Riksbanken köper statspapper i syfte att göra penningpolitiken mer expansiv när reporäntan är nära sin nedre gräns kan detta tolkas som ett löfte att hålla reporäntan låg under en längre tid, eftersom Riksbanken drar på sig förluster om räntan höjs kraftigt innan obligationerna har förfallit (se nedan om balansräkningsrisker). Köpen kan på så sätt bidra till att skapa trovärdighet för en låg räntebana.<sup>7</sup> Den här kanalen med vilken obligationsköp slutligen får effekter på inflationen och tillväxten kallas för förväntningskanalen eller signaleringskanalen, eftersom den i grunden påverkar just förväntningskomponenten i marknadsräntorna.<sup>8</sup>

Hur relevant denna kanal är beror på var marknads förväntningar på den framtida penningpolitiken befinner sig i förhållande till Riksbankens egen syn. Signaleringskanalen är ett komplement till andra former av kommunikation om framtida penningpolitik. I Riksbankens fall används normalt räntebanan för att kommunicera om framtida räntenivåer. Andra centralbanker har istället använt olika former av vägledning ("forward-guidance"), till exempel att räntan ska hållas låg fram till dess att arbetslösheten understiger ett visst värde.

## Premiekanalen: Premien faller när Riksbanken köper obligationer

Hur kan köp av statsobligationer påverka premien? Vi redogör för tre exempel på den "extra nytta" som obligationen ger en del av sina innehavare, och diskuterar sedan hur en minskad volym utestående statsobligationer påverkar premien. Ett första viktigt exempel är den svenska repomarknaden, där investerare kan låna ut obligationer.<sup>9</sup> Via denna marknad kan en ägare av en statsobligation med kort varsel omvandla denna till likviditet, vilket skapar ett mervärde jämfört med tillgångar där sådan möjlighet saknas. Ett andra exempel är att banker kan använda statsobligationer som säkerhet när de gör affärer med varandra och med Riksbanken. Ett tredje exempel är att ett livförsäkringsbolag som har långsiktiga åtaganden enligt regelverken kan behöva ha tillgångar med viss löptid och riskprofil, och därför inte enkelt kan byta dessa tillgångar mot andra.

Exempel på analys av hur statsobligationsköp gör penningpolitiken mer expansiv genom att få premierna att falla ges av Chen, Cúrdia och Ferrero (2012), Andrés, López-Salido och Nelson (2004), Harrison (2012) och De Graeve och Iversen (2015). Enligt de här teorierna är en andel av marknadsaktörerna "investerare" som har en tendens att hålla sig till obligationer med vissa löptider. Resten av marknadsaktörerna är "arbitrörer" som kan investera i alla löptider på avkastningskurvan utan några hinder.

När Riksbanken köper obligationer från marknadsaktörer minskar den utestående volymen och konkurrensen om de kvarvarande obligationerna ökar. Givet att en tillräckligt stor andel av aktörerna inte gärna byter till andra tillgångar så kommer premien på statsobligationer att falla (priset höjs) och därmed även obligationsräntorna. Ju större andel av marknadsaktörerna som faller i denna kategori, desto mer pressas premien vilket således ökar effektiviteten av köpen genom premiekanalen.

Som nämnts ovan kan de långa räntorna delas upp i en premie, som faller i samband med köpen, och i förväntade framtida reporäntor. Om köpen av statsobligationerna är framgångsrika leder de till stigande inflationsförväntningar, som i sin tur medför högre förväntningar på framtida reporäntor. Därför kan längre räntor falla mindre än premien. En fullständig utvärdering av köpens effektivitet kan därför behöva kompletteras med en analys av hur de reala räntorna rörde sig i samband med köpen.<sup>10</sup>

7. Se Söderström och Westermarck (2009) och De Graeve och Lindé (2015) för en utförligare diskussion.

8. Se DeGraeve och Lindé (2015).

9. Formellt säljs obligationen med avtal om återköp ("repurchase agreement", repa) vid ett framtida datum till ett på förhand bestämt pris.

10. Ett extremt exempel är om fallet i premien skulle vara så expansivt att inflationsförväntningarna och därmed kortränteförväntningarna stiger lika mycket som premien föll. Då skulle de mycket framgångsrika köpen – som lyckades sänka realräntan lika mycket som inflationsförväntningarna steg – alltså se ut att inte alls ha påverkat de långa räntorna.

## Portföljbalanskanalen: spridningseffekter så att andra marknadsräntor faller

Om centralbanken kan påverka premierna på statspappersmarknaden kan obligationsköpen få en spridningseffekt till andra tillgångspriser och även påverka kreditvolymerna genom den så kallade portföljbalanskanalen. Hur stark denna kanal är avgörs av vad de marknadsaktörer som säljer sina statsobligationer till Riksbanken väljer att göra efter försäljningen. En möjlighet är att investera i andra, närliggande, tillgångar. Det här kan röra sig om statsobligationer med andra löptider, säkerställda obligationer utgivna av banker eller företagsobligationer.<sup>11</sup> När investerarna köper dessa tillgångar stiger priserna och räntorna faller, under förutsättning att tillgångarna inte är perfekta substitut. Ju fler investerare som aktivt väljer att återinvestera sina pengar desto större blir effekterna på andra marknadsräntor uppnås. Genom denna ombalanseringseffekt kan centralbankens köp av statsobligationer leda till en bred räntenedgång i ekonomin.

Denna kanal fungerar även när penningpolitiken genom en reporäntesänkning eller kommunikation om framtida reporäntesänkningar lyckas påverka längre statsobligationsräntor. Skillnaden är att effekten i portföljbalanskanalen i första hand går genom premien, inte genom förväntad reporänta. En ytterligare skillnad är att köpen ökar bankernas likviditetsöverskott, vilket vi återkommer till nedan. De fallande räntorna skapar även större efterfrågan på lån, vilket i slutändan ger ökade investeringar och förhöjd aktivitet i ekonomin.

Det finns internationella studier som visar på att den här typen av ombalanseringseffekter sker i samband med att obligationsköp genomförts. I USA har Carpenter m.fl. (2013) studerat hur centralbankens tillgångsköp bidragit till att investerarna ombalanserat sina portföljer. Författarna finner att centralbankens köp av statsobligationer verkligen har bidragit till att den privata sektorn minskade innehavet av statsobligationer och istället ökade innehavet av bland annat företagsobligationer och kommunobligationer. I Storbritannien har Joyce m.fl. (2014) studerat hur försäkringsföretagens och fondbolagens investeringar påverkats av centralbankens tillgångsköp. De kom fram till att både försäkringsbolagen och fondbolagen minskade sina innehav av statsobligationer och ökade sina innehav av företagsobligationer mer än vad de annars skulle ha gjort. Det har i sin tur ökat företagens investeringsmöjligheter.

## Likviditetskanalen: Effekter när Riksbanken betalar för sina obligationer

Det kan inte uteslutas att en del av de penningpolitiska effekterna av obligationsköpen kan uppstå som en direkt effekt av att Riksbanken väljer att betala för obligationerna genom att öka mängden centralbanksreserver.<sup>12</sup> Denna kanal går via Riksbankens penningpolitiska styrsystem och verkar via volymen pengar snarare än ränteeffekten. För att förstå detta måste vi först ge en kort introduktion till det svenska betalningssystemet.

11. Den svenska företagsobligationsmarknaden är relativt sett liten jämfört med t.ex. den amerikanska, men det finns tecken på att en större andel av nyupplåningen de senaste åren kommer från denna marknad än vad som varit fallet historiskt.

12. Ett alternativt sätt vore att sälja av någon annan tillgång och sedan använda försäljningssumman för att betala för statsobligationerna. Federal reserve använde sig nyligen av denna teknik i det så kallade "Maturity extension program" där korta obligationer såldes för att finansiera köp av längre (<http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/maturityextensionprogram.htm>).

## Ruta. Det svenska betalningssystemet

Varje bank har ett konto i Riksbanken som används för att sköta betalningar mellan bankerna, vilket sker till exempel när en kund i en bank vill föra över pengar till en kund i en annan bank. De banker som vid dagens slut har ett underskott på sitt konto lånar pengar av de som har överskott och resterande överskott får placeras i Riksbanken över natten.<sup>13</sup> Räntan på detta resterande överskott (eller underskott) bestäms av Riksbankens direktions beslut vid de penningpolitiska besluten.<sup>14</sup>

Bankerna själva har begränsningar på hur mycket pengar de kan låna till en annan enskild bank över natten, eftersom dessa lån sker utan säkerhet. Varje bank har därför likviditetssystem som säkerställer att den inte slutar dagen med alltför stora underskott. Bankerna kan även låna pengar av Riksbanken, men då till ett stort räntepåslag med medföljande anseenderisker och därför sker det ytterst sällan.

När Riksbanken köper obligationer sker betalningen genom att man ökar saldot på kontot för banken som säljer (för egen eller för kunds räkning). Eftersom de andra bankerna är opåverkade av denna transaktion stiger summan av bankernas totala saldo, det vill säga mängden likviditet (centralbankspengar) i banksystemet ökar. Samma typ av effekt inträffade 2008–2010 i samband med Riksbankens utlåning till banker.

När likviditeten i banksystemet på detta sätt ökar så minskar risken för en enskild bank att hamna i ett alltför stort underskott mot de andra bankerna i slutet av dagen. Det kan leda till att bankerna på marginalen är beredda att öka utlåningen till hushåll och företag något. Det här bidrar till penningpolitikens expansivitet och denna kanal verkar således via att Riksbanken betalar för obligationerna. Det är rimligt att tro att denna kanal är betydligt viktigare om finansiella systemet är under stress.

En annan effekt av att likviditeten ökar som är mycket lik portföljbalanskanalen ovan beskrivs av Christensen och Krogstrup (2015). De lyfter fram att när centralbanken ökar likviditeten i det finansiella systemet så minskar durationen, det vill säga den genomsnittliga löptiden, för banksystemets samlade tillgångsportfölj. Det beror på att bankerna vid dagens slut är tvungna att placera överskottslikviditeten hos centralbanken. Bankerna behöver därför, enligt detta argument, förlänga löptiden på sin övriga tillgångsportfölj vilket sker genom att de köper tillgångar med längre löptid. Christensen och Krogstrup kallar detta för en "reservinducerad" portföljbalanseffekt.

## Vad påverkar genomslaget på resursutnyttjande och inflation?

Hur effektiv portföljbalanskanalen blir i transmissionen till realekonomin beror till viss del på företagens och hushållens räntebindningstider. Om löptid är en viktig faktor för hur närliggande substitut olika tillgångar kan anses vara blir köp av längre obligationer mindre effektiva om hushåll och företag använder kort bindningstid.

Hur hushåll och företag reagerar på lägre räntor beror även på vad de tror om den framtida ekonomiska utvecklingen. Om kapacitetsutnyttjandet är lågt och omvärldsutvecklingen uppfattas som svag kan till exempel investeringarna i exportindustrin bli mindre än vad som är vanligt då räntan sänks, eftersom det finns gott om lediga resurser att använda innan nytt kapital behövs.

Enligt ekonomisk teori försvagas växelkursen om svenska räntor faller jämfört med motsvarande räntor i omvärlden. Normalt sänks reporäntan eller reporäntebanan för att på så sätt leda till fallande statsobligationsräntor, som sedan leder till en svagare växelkurs. Vid köp av statsobligationer blir istället räntorna lägre som en effekt av att premien faller. Avgörande för genomslaget på växelkursen är att påverka räntorna på de obligationerna med de löptider som har starkast koppling till växelkursrörelser.

13. I fallet när banksystemet istället har ett likviditetsunderskott mot Riksbanken får de låna pengar till reporäntan. Bankernas samlade likviditetsposition mot Riksbanken har av olika anledningar (främst den minskade sedel användningen och Riksbankens vinstutbetalningar till staten) trendmässigt gått från ett underskott till ett överskott.

14. Mer exakt så får banker idag välja om de vill placera pengarna över natten i Riksbanken på reporäntan minus 0,1 procentenhet eller på en vecka via certifikat på reporäntan.

I detta fall leder köpen av statsobligationer – allt annat lika – till en lägre premie, och därmed lägre räntor och en svagare växelkurs. Eftersom det är det relativa ränteläget som spelar roll kommer dock andra centralbankers (till exempel ECB) köp att verka i motsatt riktning.

## Finns det även risker med att centralbanker köper statsobligationer?

Köpen av räntebärande tillgångar syftar till att göra penningpolitiken mer expansiv genom att pressa ner längre marknadsräntor och öka mängden pengar i ekonomin. Detta medför även negativa risker som Riksbanken är väl medveten om, exempelvis risker för Riksbankens balansräkning och risker för likviditeten på marknaden.

- **Balansräkningsrisker:** Riksbanken "finansierar" köp av värdepapper genom att sätta in nyskapade elektroniska pengar på bankernas konton i Riksbanken. När detta sker ökar bankernas totala överskott av pengar visavi Riksbanken. Detta överskott betalar Riksbanken ränta på.<sup>15</sup> Om denna ränta, i genomsnitt under obligationens löptid, visar sig bli högre än den ränta Riksbanken får på obligationen så gör Riksbanken en förlust.<sup>16</sup>
- **Risker för marknadens likviditet:** Stora obligationsköp kan även medföra en minskad omsättning på obligationsmarknaden när utbudet av obligationer minskar. Många marknadsaktörer anser att likviditeten, har sjunkit på såväl svenska som utländska obligationsmarknader, bland annat på grund av ändrat beteende bland bankerna efter den globala finanskrisen och till följd av nya regleringar. Riksbankens obligationsköp kan därmed försämra likviditeten ytterligare på den svenska statsobligationsmarknaden och det är viktigt att noga följa utvecklingen.

Dessa och andra (de allmänna risker som lägre räntor även normalt för med sig, exempelvis risker med högre skuldsättning) risker måste vägas mot de risker en alltför stram penningpolitik i sin tur medför: risker som rör resursutnyttjandet, inflationen och förankringen av inflationsförväntningarna.

## Slutsatser

Vi har i denna kommentar försökt belysa hur Riksbankens köp av statsobligationer kan påverka penningpolitikens expansivitet. Detta har vi gjort genom att redogöra för fyra olika kanaler.

För det första kan köp av obligationer skapa en förväntning om en mer expansiv penningpolitik under en längre tid. Denna så kallade signaleringskanal, bidrar till att hålla nere förväntningarna på framtida korta räntor. För det andra kan en centralbanks köp påverka olika obligationers premier vilket medför att räntorna sjunker. Om investerarna också gör förändringar i sina tillgångsportföljer för att få bättre avkastning så kan denna portföljkanal bidra till en bredare räntenedgång. Till sist skapar Riksbankens betalning för obligationerna ett likviditetsöverskott hos bankerna, vilket kan bidra till att öka mängden tillgängliga krediter i ekonomin.


Denna kommentar syftade till att schematiskt beskriva vad ekonomisk teori säger om hur köp av statsobligationer påverkar penningpolitikens expansivitet. Sådana principiella resonemang kan kompletteras med kvantitativa uppskattningar av obligationsköpens effekt på finansiella priser och räntor. Sådana resultat presenteras i den ekonomiska kommentaren "Effekter på finansiella priser av Riksbankens statsobligationsköp". Där finner man tecken på att Riksbankens köp av statsobligationer har bidragit till lägre obligationsräntor, och att detta skett just via de kanaler som diskuteras här.

15. För närvarande är reporäntan negativ vilket medför att bankerna betalar till Riksbanken.

16. Denna förlust kommer bokföringstekniskt att fördela sig över åren beroende på detaljerna i hur stora kupongutbetalningarna är, den framtida ränteutvecklingen (marknadsvärderingen av obligationen) och riksbankens användning av värderingskonton för att jämna ut resultaträkningen. Allt detta påverkar dock inte de verkliga förlusterna (eller vinsterna), dvs. förändringen i eget kapital som resultat av köpet, när obligationen väl har förfallit.

## Litteratur

- Andrés, Javier, J. David López-Salido och Edward Nelson (2004), "Tobin's Imperfect Asset Substitution in Optimizing General Equilibrium," Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper, 2004–003A.
- Baumeister, Christianne och Luca Benati (2013), "Unconventional Monetary Policy and the Great recession: Estimating the Macroeconomic Effects of a Spread Compression at the Zero Lower Bound," *International Journal of Central Banking*, June.
- Barros de Rezende, Rafael, David Kjellberg och Oskar Tysklind (2015), "Effekter på finansiella priser av Riksbankens statsobligationsköp", *Ekonomisk kommentar*, nr. 13, Sveriges riksbank.
- Bowdler, Christopher och Amar Radia (2012), "Unconventional monetary policy: the assessment," *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 28, Nr. 4.
- Carpenter, Seth, Demiralp Selva, Jane Ihrig och Elizabeth Klee (2013), "Analyzing Federal Reserve Asset Purchases: From whom does the Fed buy?," *Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series*, 2013–32.
- Chen, Han, Vasco Cúrdia och Andrea Ferrero (2012), "The Macroeconomic Effects of Large Scale Asset Purchase Programs," *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper* (October).
- Christensen, Jens H E och Glen D Rudebusch (2012), "The response of interest rates to US and UK quantitative easing," *Economic Journal*, 122 (November).
- Culbertson, J (1957) "The term structure of interest rates" *Quarterly Journal of Economics*, 71, s. 485–517.
- De Graeve, Ferre och Jens Iversen (2015), "Central bank policy paths and market forward rates: A simple model," *Sveriges Riksbank Working Paper*, no. 303.
- De Graeve, Ferre och Jesper Lindé (2015), "Effects of unconventional monetary policy: theory and evidence," *Penning- och valutapolitik*, 2015:1, Sveriges riksbank.
- Gagnon, Joseph, Matthew Raskin, Julie Remache och Brian Sack (2011), "The Financial markets Effects of the Federal reserve's Large Scale Asset Purchases," *International Journal of Central Banking*, Vol. 7, No. 1.
- Gertler, Mark och Peter Karadi (2012), "QE 1 vs. 2 vs. 3 ... A framework for Analyzing Large Scale Asset Purchases as a Monetary Policy Tool," *Working paper*.
- Gertler, Mark och Peter Karadi (2011), "A model of unconventional monetary policy," *Journal of Monetary Economics*, 58.
- Harrison, Richard (2012), "Asset purchase policy at the effective lower bound for interest rates," *Bank of England Working Paper*, No. 444.
- Hopkins, Elisabeth, Jesper Lindé och Ulf Söderström (2009), "Den penningpolitiska transmissionsmekanismen," *Penning- och valutapolitik*, 2009:2, Sveriges riksbank.
- Joyce, Michael, Zhuoshi Liu and Ian Tonks (2014), "Institutional investor portfolio allocation, quantitative easing and the global financial crisis," *Bank of England Working Paper*, no. 510.
- Joyce, Michael A.S., Nick McLaren och Chris Young (2012), "Quantitative easing in the United Kingdom: evidence from financial markets on QE1 and QE2," *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 28, Nr. 4.
- Kapetanios, George, Haroon Mumtaz, Ibrahim Stevens och Konstantinos Theodoridis (2014), "Assessing the economy wide effects of quantitative easing," *Bank of England Working Paper*, No. 443.
- Li, Canlin och Min Wei (2014), "Term Structure Modeling with Supply Factors and the Federal Reserve's large Scale Asset Purchase Programs," *Federal Reserve Board Working Paper*, 2014 07.
- Modigliani, F. och Sutch, R. (1966), "Innovations in Interest-Rate Policy," *American Economic Review*, 56, s. 178–197.

 Söderström, Ulf och Andreas Westermark (2009), "Penningpolitik när styrräntan är noll," Penning- och valutapolitik, 2009:2, Sveriges riksbank.

Vayanos, Dimitri och Jean-Luc Vila (2009), "A Preferred-Habitat Model of the Term Structure of Interest Rates," NBER Working Paper, No. 15487.