



Ekonomisk kommentar

Vad säger forskningen om effekterna av centralbankers balansräkningsåtgärder?

Paola Di Casola

NR 2 2021, 24 Februari

Innehållsförteckning

1	Introduktion	4
2	Data	5
3	Hur kan centralbankers balansräkningsåtgärder göra penningpolitiken mer expansiv?	6
4	Effekterna varierar beroende på använd metod	6
5	Effekterna varierar beroende på var studierna är publicerade	8
6	Balansräkningsåtgärder i utlandet kan påverka den svenska ekonomin	10
	Referenser	12
	APPENDIX	14

Ekonomiska kommentarer

Ekonomiska kommentarer är korta analyser om relevanta frågor för Riksbanken. Den kan författas av både enskilda direktionsledamöter och medarbetare på Riksbanken. Medarbetares kommentarer godkänns av avdelningschef medan direktionsledamöterna själva ansvarar för innehållet i sina kommentarer.

Sammanfattning

Paola Di Casola

Senior ekonom, Modellenheten, Avdelningen för penningpolitik

En analys av forskningslitteraturen visar att de genomsnittliga effekterna av penningpolitiska balansräkningsåtgärder på produktionen och inflationen är positiva, det vill säga att produktion och inflation ökar när centralbanken utökar sina tillgångsköp. Denna ekonomiska kommentar baseras på analys i Fabo m.fl. (2020), som utifrån forskningslitteraturen redovisar effekter av euroområdet, USA:s och Storbritanniens penningpolitiska balansräkningsåtgärder på den ekonomiska utvecklingen. Eftersom det är särskilt ont om forskningslitteratur som beskriver effekterna i en liten öppen ekonomi som Sveriges, kan analysen som presenteras i denna kommentar vara informativ även för små öppna ekonomier.

Effekterna är i genomsnitt två till tre gånger större i USA än i euroområdet och Storbritannien, men variationen mellan effekter uppmätta i olika studier är stora. Skillnaderna i effekterna av penningpolitiska balansräkningsåtgärder mellan länder är inte lika stora när vi delar upp studierna beroende på vilken metod som har använts eller var de publicerats (i vetenskapliga tidskrifter eller som "working paper").

Effekterna kan vara annorlunda för Sverige, som är en liten öppen ekonomi, bland annat till följd av att växelkurskanalen kan vara särskilt viktig. Därtill kan omvärldens balansräkningsåtgärder ha en betydande påverkan på svensk ekonomi.

Författaren vill tacka Mikael Apel, Vesna Corbo, Mattias Erlandsson, Jens Iversen, Björn Lagerwall, Stefan Laséen, Marianne Sterner, Pär Stockhammar, Ingvar Strid och Ulf Söderström för värdefulla synpunkter. De åsikter som uttrycks i denna ekonomiska kommentar är författarens egna och ska inte uppfattas som Riksbankens syn i dessa frågor.

1 Introduktion

Penningpolitiska balansräkningsåtgärder är åtgärder som i penningpolitiskt syfte påverkar storleken på centralbankens balansräkning. De har använts av flera centralbanker i ett läge då styrräntan började närma sig en möjlig nedre gräns.¹ Den senaste tiden har såväl Riksbanken som andra centralbanker aviserat ett antal åtgärder som medför att centralbankens balansräkning ökar i omfattning. Syftet är att mildra coronapandemins effekter på ekonomin. Vid det penningpolitiska mötet i november beslutade Riksbanken att fram till den 31 december 2021 köpa värdepapper för upp till 700 miljarder kronor, utöver de köp som hade genomförts före coronapandemin. De genomförda och aviserade köpen omfattar statsobligationer, statsskuldväxlar, säkerställda obligationer (bostadsobligationer), kommunobligationer och företagspapper (företagscertifikat och företagsobligationer). Riksbankens balansräkning har också ökat för att lån har getts till bankerna. Detta är inte första gången som Riksbanken ökar sin balansräkning. Mellan åren 2008 och 2010 gav Riksbanken lån till bankerna för att motverka effekterna av den finansiella krisen. Mellan åren 2015 och 2017 köpte Riksbanken statsobligationer i syfte att göra penningpolitiken mer expansiv.

Åtgärderna kan väntas påverka marknadsräntorna, vilket i sin tur påverkar till exempel produktion, inflation och sysselsättning. Hur kan vi då veta hur effektiva dessa åtgärder är? Ett sätt att angripa frågan är att sammanställa tidigare empiriska studier.² Det finns en stor grad av konsensus i litteraturen om den konventionella penningpolitikens effekter på ekonomin (se bland annat Ramey, 2016). Däremot är effekterna av balansräkningsåtgärder mer osäkra. Detta beror bland annat på att sådana åtgärder genomförts under en hittills begränsad tid. Det är särskilt ont om forskningslitteratur som beskriver effekterna i en liten öppen ekonomi som Sveriges.

Denna ekonomiska kommentar baseras på metaanalys i Fabo m.fl. (2020), som redovisar effekter från forskningslitteraturen av balansräkningsåtgärder implementerade i euroområdet, USA och Storbritannien på de ekonomiska förhållandena. Effekterna kan vara annorlunda mellan länder, bland annat till följd av hur styrsystemet ser ut, hur de finansiella marknaderna fungerar eller hur centralbanker utformat sina köp. Författarna visar att effekterna i genomsnitt är positiva på såväl produktion som inflation, och större i USA än i euroområdet och Storbritannien. De fokuserar på skillnader i resultaten beroende på om studierna är gjorda av forskare på centralbanker eller på andra institutioner. I denna ekonomiska kommentar används andra indelningar av materialet. Vi visar att effekterna av balansräkningsåtgärder varierar beroende på vilken metod som använts och om studien har publicerats som "working paper" eller i vetenskapliga tidskrifter.³ När vi använder dessa indelningar, ser skillnaderna i effekter mellan länder små ut, efter att extremvärden rensats bort.

¹ Bernanke (2020) resonerar kring att centralbankernas tillgångsköp kan bidra till att kompensera effekterna av den möjliga nedre gränsen för styrräntan.

² En överblick över den litteraturen finns också i Borio och Zabai (2016), Bhattarai och Neely (2016) och CGFS (2019). Johnson m.fl. (2020) fokuserar på litteraturen om okonventionell penningpolitik i små öppna ekonomier.

³ Studier publiceras i vetenskapliga tidskrifter efter en "peer-review"-process, där publikationer läses och granskas av ämnesexperter innan de accepteras för publicering. Detta är en form av kvalitetsgranskning som säkrar att den publicerade forskningen håller en hög standard.

2 Data

Vi använder en sammanställning av effekterna av balansräkningsåtgärder från 48 studier gjorda på data för euroområdet, USA och Storbritannien, som har publicerats som "working paper" eller i vetenskapliga tidskrifter fram till 2019, se Fabo m.fl. (2020). Centralbankernas balansräkningsåtgärder innehåller köp av statsobligationer samt företags- och bostadsobligationer, men också lån till bankerna och riktade långfristiga refinansieringstransaktioner (LTRO). Data omfattar de balansräkningsåtgärder som användes under och efter den finansiella krisen, samt de åtgärder som användes i euroområdet mellan åren 2014 och 2018 med syfte att göra penningpolitiken mer expansiv.

För att kunna jämföra studierna studerar vi effekterna av tillgångsköp som motsvarar en procent av BNP.⁴ Totalt redovisar vi 48 empiriska studier som har publicerats fram till och med 2019. Studierna rapporterar effekter på produktionen och inflationen.⁵ Sammantaget omfattar studierna 58 observerade effekter på produktion och 53 på inflation, då vissa av studierna omfattar data för flera länder. Vi väljer att studera de maximala effekterna av tillgångsköp på produktion och den kumulativa effekten på prisnivån, det vill säga den totala effekten på inflationen.

Metoderna som används för att beräkna effekterna av tillgångsköp skiljer sig åt mellan studier. Vissa studier använder sig av vektorautoregressiva (VAR-) modeller, medan andra studier använder sig av så kallade nykeynesianska allmän jämviktsmodeller (DSGE, "Dynamic Stochastic General Equilibrium"). VAR-modeller består av ett system av samband som beskriver dynamiken i data, utan att dessa nödvändigtvis bygger på en väl specificerad ekonomisk teori. I forskningslitteraturen finns det flera olika sätt att identifiera effekterna av balansräkningsåtgärder i VAR-modeller och resultaten kan variera beroende på vilken identifieringsmetod som används.⁶ DSGE-modeller utgår normalt från vissa bestämda antaganden om de ekonomiska motiven bakom individens och företags beteende och mekanismerna genom vilka balansräkningsåtgärderna påverkar ekonomin är därför tydligare.⁷

⁴ Det är också viktigt att veta hur mycket centralbankerna köper i förhållande till vad som finns tillgängligt på marknaden, men är det svårt att finna exakta data om det för alla länder och tillgångslag.

⁵ Några studier använder BNP, medan andra använder industriproduktion som proxy för BNP. Vi diskuterar inte om effekterna är statistiskt signifikanta, eftersom dessa uppgifter saknas i flera av studierna. Fabo et al. (2020) noterar att studier av balansräkningsåtgärder i genomsnitt funnit större effekter på såväl produktion som inflation ju större andel av författarna som varit centralbanksekonomer. Men resultaten varierar beroende på land, se diagram 1 och 2 i Appendix.

⁶ Rossi (2020) redovisar hur effekterna av förändringar i centralbankens balansräkning identifieras i de tidsserie-modeller som använts i litteraturen.

⁷ Se Bhattarai och Neely (2016). I DSGE-modeller kan parametrarna antingen vara kalibrerade för att stämma överens med tidigare slutsatser om hur en viss ekonomi fungerar eller estimerade för att ge bäst anpassning till den historiska utvecklingen i ett antal makroekonomiska tidsserier från ekonomin i fråga.

3 Hur kan centralbankers balansräkningsåtgärder göra penningpolitiken mer expansiv?

Innan vi går in på balansräkningseffekternas storlek kan det vara intressant att lista de kanaler via vilka åtgärderna kan väntas verka. Centralbankers balansräkningsåtgärder kan göra penningpolitiken mer expansiv på flera olika sätt. De olika kanalerna kan också interagera med varandra. Det är svårt att identifiera den precisa kanalen i VAR-modeller. I DSGE-modeller baseras antagandena om hur kanalerna fungerar på ekonomisk teori och är således mer tydliga. Dock brukar dessa modeller fokusera på bara en del av kanalerna.

- Signaleringskanalen: köpen signalerar en expansiv penningpolitik även framöver.
- Premiekanalen: köpen minskar tillgången på obligationer, vilket pressar obligationspriserna uppåt så att räntorna faller.
- Portföljbalanskanalen: köpen kan ge spridningseffekter till priser på andra tillgångar.
- Likviditetskanalen: köpen innebär att likviditeten i banksystemet ökar.
- Växelkurskanalen: köpen leder till en svagare växelkurs.⁸

DSGE-modeller brukar fokusera på premiekanalen eller portföljbalanskanalen. De få studier som beskriver effekter av åtgärder i små öppna ekonomier innehåller också växelkurskanalen.

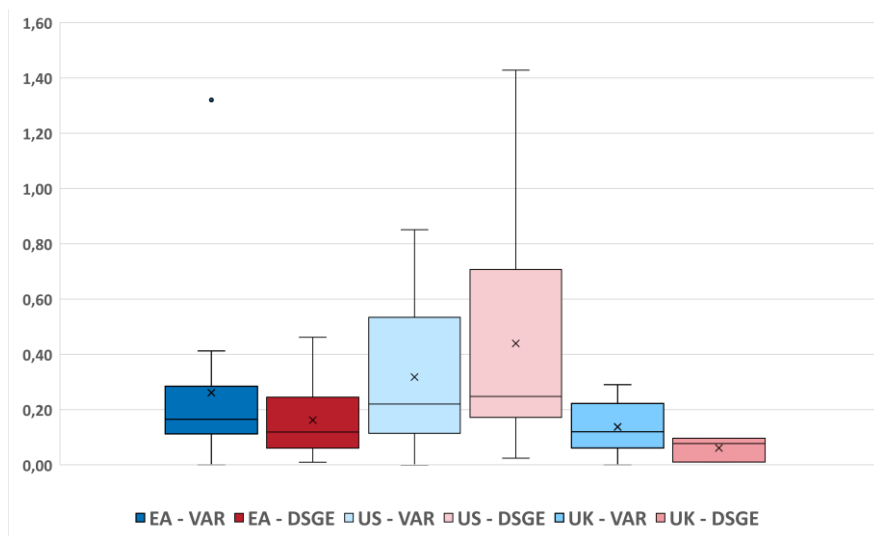
4 Effekterna varierar beroende på använd metod

Fabo m.fl. (2020) beräknar att den genomsnittliga maximala effekten på produktionen av åtgärder motsvarande en procent av BNP är 0,36 procent i USA, 0,22 i euroområdet och 0,12 i Storbritannien. Den genomsnittliga totala effekten på inflationen är 0,21 procentenheter i USA, 0,11 i euroområdet och 0,04 i Storbritannien. Effekterna i USA ser således ut att i genomsnitt vara två till tre gånger större än i euroområdet och Storbritannien. Man skulle därmed kunna dra slutsatsen, liksom Fabo m.fl. (2020) gör, att åtgärderna har varit mer effektiva i USA än i andra länder. Men storleken på effekterna varierar också med vilken metod som används för att skatta effekterna. I diagram 1 och 2 visas effekterna för de tre regionerna och de två metoderna i form av låddiagram (box plots), som ger en sammanfattning av fördelningen av effekterna mellan olika studier.

⁸ Alsterlind m.fl. (2015) och De Graeve och Lindé (2015) beskriver hur kanalerna fungerar i teorin och De Rezende, Kjellberg och Tysklind (2015) studerar annonseringseffekter av de obligationsköp som beslutades under perioden februari till juli 2015. Se också Melander (Under publicering).

Diagram 1. Maximala effekter av åtgärder motsvarande en procent av BNP på produktionen i euroområdet, USA och Storbritannien, med VAR- respektive DSGE-modeller

Procent



Anm. Det finns 13 (9) studier med VAR- (DSGE-) modeller för euroområdet, 13 (6) för USA och 14 (3) för Storbritannien (UK). Lådan markerar första och tredje kvartilen, den heldragna linjen och krysset inuti lådan markerar medianen respektive medelvärdet. De lodräta streck som utgår från lådorna markerar högsta respektive lägsta värde av de observationer som inte tolkats som outliers. Observationer mer än en och en halv gång kvartilavståndet från lådan betraktas som outliers och markeras med en punkt.

Källa: Data från Fabo m.fl. (2020).

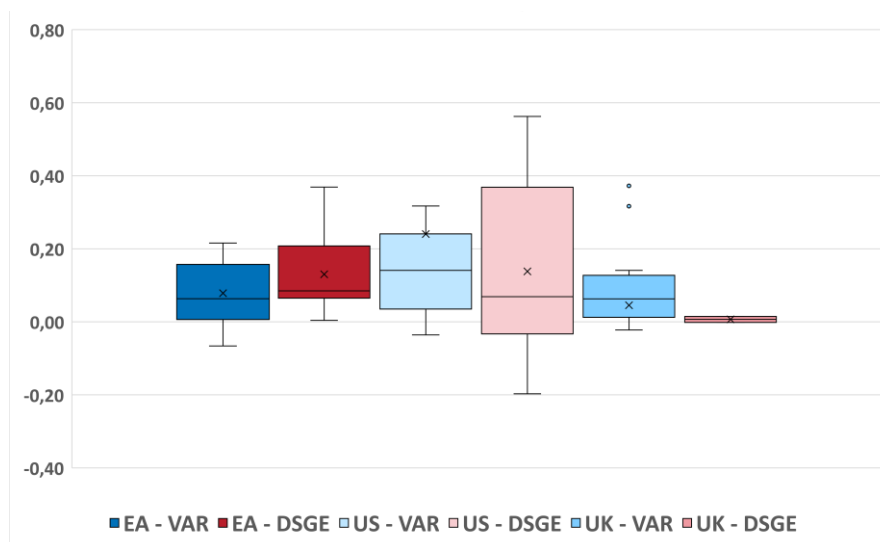
Diagram 1 visar den maximala effekten på produktionsnivån i euroområdet, USA och Storbritannien, uppdelat på om VAR- eller DSGE-modeller använts. Effekterna är överlag positiva. Det finns stora skillnader mellan länderna med DSGE-modeller och små skillnader mellan länderna med VAR-modeller. Variationen av effekter från DSGE-modeller för USA är också stora, och det finns få studier med DSGE-modeller för Storbritannien.

De olika studiernas effekter på inflationen illustreras i diagram 2. De flesta resultaten är positiva. Några få studier finner en negativ effekt på inflationen, men man kan inte avgöra om detta är statistiskt signifikant. På samma sätt som för effekterna på produktionen är variationen mellan olika länder relativt liten med VAR-modeller. Såväl den största som den minsta effekten i studier med DSGE-modeller återfinns för USA, medan effekterna för Storbritannien med DSGE-modeller är ungefär noll.⁹

⁹ För läsare som är väl insatta i den litteratur som beaktas här kan det vara intressant att notera att de största effekterna på produktionen och de minsta effekterna på inflationen återfinns i Carlstrom, Fuerst och Paustian (2017). De största effekterna på inflationen återfinns i Gertler och Karadi (2013).

Diagram 2. Totala effekter av åtgärder motsvarande en procent av BNP på inflationen i euroområdet, USA och Storbritannien, med VAR- respektive DSGE-modeller

Procentenheter



Anm. Det finns 11 (10) studier med VAR- (DSGE-) modeller för euroområdet, 12 (6) för USA och 12 (2) för Storbritannien (UK). Lådan markerar första och tredje kvartilen, den heldragna linjen och krysset inuti lådan markerar medianen respektive medelvärdet. De lodräta streck som utgår från lådorna markerar högsta respektive lägsta värde av de observationer som inte tolkats som outliers. Observationer mer än en och en halv gånger kvartilavståndet från lådan betraktas som outliers och markeras med en punkt. För att klargöra diagrammet, har vi tagit bort en outlier för Storbritannien med VAR-modell (-0,65) och en outlier för USA med DSGE-modell (1,51).

Källa: Data från Fabo m.fl. (2020).

5 Effekterna varierar beroende på var studierna är publicerade

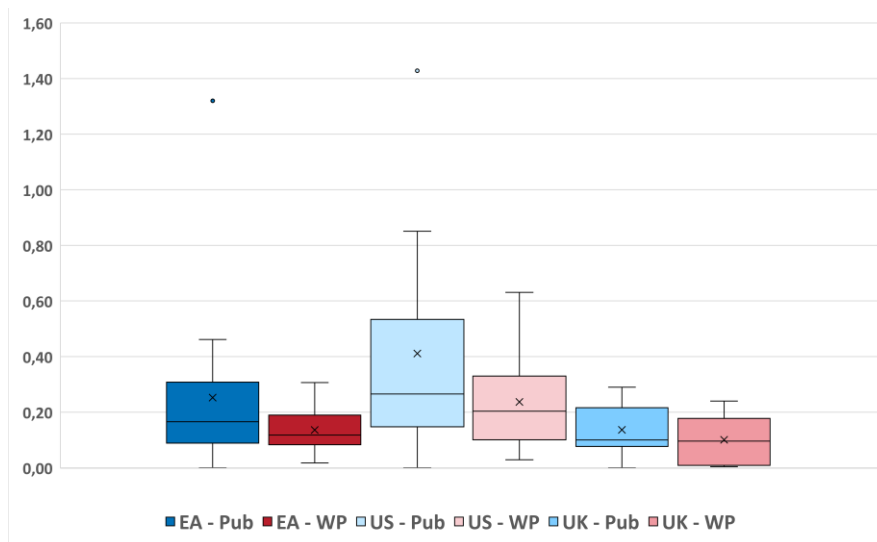
Studier som publiceras i vetenskapliga tidskrifter granskas av ämnesexperter och bör därför ofta vara av högre kvalitet än "working papers". En fråga är om resultaten i vetenskapliga artiklar och "working papers" skiljer sig åt på något systematiskt sätt.

Diagram 3 visar den maximala effekten på produktionsnivån i euroområdet, USA och Storbritannien, uppdelat i dessa båda grupper. I USA är de genomsnittliga effekterna mer lika medianeffekterna än i diagram 1, eftersom den studie som funnit den största effekten betraktas som extremvärde med denna delning av studier.¹⁰ Till skillnad från i diagram 1 är effekterna för Storbritannien inte lika tydligt mindre än de i USA när man analyserar varje grupp.

¹⁰Om man utelämnar extremvärden enligt den metod som redogörs för i anmärkningen till figurerna är Chung m.fl. (2012), som publicerats i Journal of Money, Credit and Banking, den studie som finner den största effekten.

Diagram 3. Maximala effekter av åtgärder motsvarande en procent av BNP på produktionen i euroområdet, USA och Storbritannien, i "working papers" (WP) respektive i studier som publicerats i vetenskapliga tidskrifter (Pub)

Procent



Anm. Det finns 6 (16) studier som publicerats som WP (Pub) för euroområdet, 6 (13) för USA och 6 (11) för Storbritannien (UK). Lådan markerar första och tredje kvartilen, den heldragna linjen och krysset inuti lådan markerar medianen respektive medelvärdet. De lodräta streck som utgår från lådorna markerar högsta respektive lägsta värde av de observationer som inte tolkats som outliers. Observationer mer än en och en halv gånger kvartilavståndet från lådan betraktas som outliers och markeras med en punkt.

Källa: Data från Fabo m.fl. (2020).

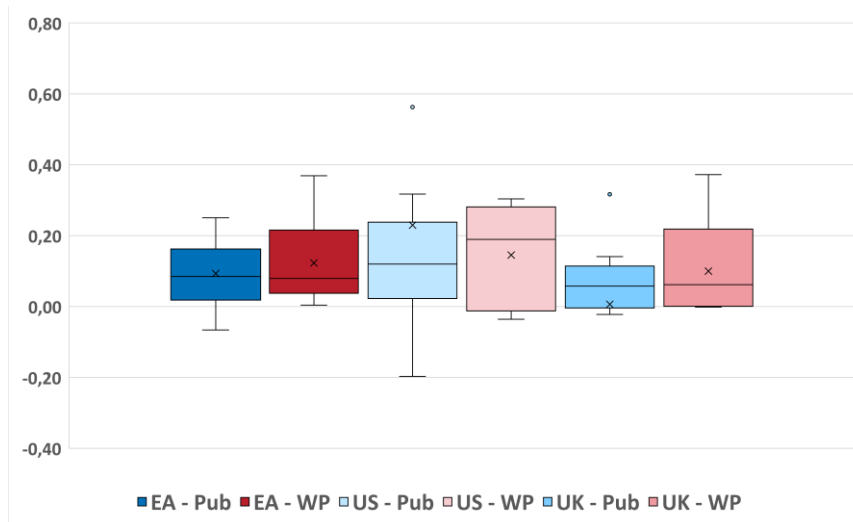
Effekterna på inflationen i de olika studierna presenteras i diagram 4. Skillnaderna mellan länderna är mindre än i diagram 2, både vad gäller medianen och medelvärdet och effekterna i Storbritannien är liknande de i USA och euroområdet.

Det är alltså fortfarande inte helt klart vilka effekter balansräkningsåtgärder får på ekonomin, men de empiriska studier som redovisas i Fabo m.fl. (2020) finner att balansräkningsåtgärder i euroområdet, USA och Storbritannien gett en i genomsnitt positiv effekt på produktionen och inflationen. De genomsnittliga effekterna i USA är två till tre gånger större än i euroområdet och Storbritannien om samtliga studier inkluderas, men variationen i de skattade effekterna är också som störst för USA.

Skillnaderna i effekterna av balansräkningsåtgärder mellan länder framstår inte som lika stora när vi delar upp studierna efter använd metod eller var de har publicerats. Detta tyder på att skillnaderna mellan länderna i viss utsträckning förklaras av urvalet av studier för respektive land, snarare än skillnader i de skattade effekterna i sig.

Diagram 4. Totala effekter av åtgärder motsvarande en procent av BNP på inflationen i euroområdet, USA och Storbritannien, i "working papers" (WP) respektive i studier som publicerats i vetenskapliga tidskrifter (Pub)

Procentenheter



Anm. Det finns 7 (14) studier som publicerats som WP (Pub) för euroområdet, 5 (13) för USA och 5 (9) för Storbritannien (UK). Lådorna markerar första och tredje kvartilen, den heldragna linjen och krysset inuti lådan markerar medianen respektive medelvärdet. De lodräta streck som utgår från lådorna markerar högsta respektive lägsta värde av de observationer som inte tolkats som outliers. Observationer mer än en och en halv gånger kvartilavståndet från lådan betraktas som outliers och markeras med en punkt. För att klargöra diagrammet, har vi tagit bort en outlier för USA (1,51) och en för Storbritannien (-0,65) i studier som publicerats i vetenskapliga tidskrifter.

Källa: Data från Fabo m.fl. (2020).

6 Balansräkningsåtgärder i utlandet kan påverka den svenska ekonomin

Något som är viktigt att notera är att de studier vi här beaktar fokuserar på mer slutna ekonomier. Slutsatserna kan därmed vara annorlunda för Sverige, som är en liten öppen ekonomi. Det är ont om forskningslitteratur som tar upp effekter i en liten öppen ekonomi, där växelkurskanalen kan vara särskilt viktig.¹¹

De Rezende och Ristinemi (2018) har mätt effekterna av Riksbankens köp av statsobligationer mellan 2015 och 2017 med hjälp av en så kallad "skuggränta", som är en ränta som kan representera den sammantagna effekten av penningpolitiken från både konventionell och okonventionell penningpolitik. Enligt deras analys är effekten på inflationen av Riksbankens köp motsvarande en procent av BNP 0,07 procentenheter.

¹¹ Kolasa och Wesolowski (2020) utvecklar en DSGE-modell av en liten öppen ekonomi (som representerar Polen) och en stor ekonomi, där balansräkningsåtgärder kan få effekter via växelkurskanalen.

Författarna rapporterar inte effekter på produktionen, men effekten på arbetslösheten är $-0,11$ procentenheter, det vill säga en positiv effekt på arbetsmarknaden och rimligen också på realekonomin.

Tillgångsköp i utlandet har även en stor påverkan på Sverige. Konventionell penningpolitik i utlandet kan också påverka den svenska ekonomin, men forskningslitteraturen indikerar att spridningseffekter av den okonventionella penningpolitiken kan bli större på grund av effekterna den har på finansiella marknader.¹² Därtill är det svårare att identifiera effekterna av Riksbankens tillgångsköp när centralbanker utomlands genomför tillgångsköp samtidigt som Riksbanken.

Den begränsade litteraturen om spridningseffekter har funnit positiva effekter av euroområdet och USA:s balansräkningsåtgärder på produktionen i Sverige, medan effekterna på inflationen kan vara negativa.¹³ Dock täcker dessa studier bara perioden före 2015. Vi behöver mer studier innan vi kan dra slutsatser rörande effekterna av penningpolitiska balansräkningsåtgärder i Sverige och andra små öppna ekonomier.

¹² Se Alpanda och Kabaca (2020) och Kolasa och Wesolowski (2020).

¹³ Se Bluwstein och Canova (2016) och Chen m.fl. (2017).

Referenser

- Alpanda, S. och S. Kabaca (2020), "International Spillovers of Large-Scale Asset Purchases," *Journal of the European Economic Association*, vol. 18(1), sidor 342-391.
- Alsterlind, J., H. Erikson, M. Sandström och D. Vestin (2015), "Hur kan köp av statsobligationer göra penningpolitiken mer expansiv?", *Ekonomisk kommentar*, nr. 12.
- Bhattarai, S. och C. Neely (2016), "A survey of the empirical literature on US unconventional monetary policy", Federal Reserve Bank of St. Louis, Research Division, Working Paper.
- Bernanke, B. S. (2020), "The New Tools of Monetary Policy." *American Economic Review*, 110 (4): sidor 943-83.
- Bluwstein, K. och F. Canova (2016), "Beggar-Thy-Neighbor? The International Effects of ECB Unconventional Monetary Policy Measures," *International Journal of Central Banking*, September 2016, 12 (3), 69-120.
- Borio, C. och A. Zabai (2016), "Unconventional Monetary Policies: a Re-Appraisal", BIS Working Papers 570.
- Carlstrom, C. T., T. S. Fuerst och M. Paustian (2017), "Targeting Long Rates in a Model with Segmented Markets," *American Economic Journal: Macroeconomics*, 9 (1): 205-42.
- Chen, H., V. Curdia och A. Ferrero (2017), "The macroeconomic effects of large-scale asset purchase programmes," *The Economic Journal*, 2017, 127 (564), F289-F315.
- Chung, H., J.-P. Laforte, D. Reifschneider och J. C. Williams (2012), "Have We Underestimated the Likelihood and Severity of Zero Lower Bound Events?" *Journal of Money, Credit and Banking*, 44: 47-82.
- CGFS (2019), "Unconventional Monetary Policy Tools: a Cross-country Analysis", Committee on the Global Financial System Papers No 63, Bank for International Settlements.
- Coenen, G., P. Karadi, S. Schmidt och A. Warne (2018), "The New Area-Wide Model II: an extended version of the ECB's micro-founded model for forecasting and policy analysis with a financial sector," Working Paper Series 2200, European Central Bank.
- De Graeve, F. och J. Lindé (2015), "Effects of unconventional monetary policy: theory and evidence", Penning- och valutapolitik, 2015:1, Sveriges riksbank.
- De Rezende, R. B., D. Kjellberg och O. Tysklind (2015), "Effekter på finansiella priser av Riksbankens statsobligationsköp", *Ekonomisk kommentar*, nr. 13.
- De Rezende, R. B. och A. Ristinemi (2018), "A shadow rate without a lower bound constraint", Sveriges Riksbank Working Paper No. 355.

Fabo, B., M. Jancokova, E. Kempf och L. Pastor (2020), "Fifty shades of QE: Conflicts of interest in economic research", NBER Working Paper No. 27849.

Gertler, M. och P. Karadi (2013), "QE 1 vs. 2 vs. 3. . . : A Framework for Analyzing Large-Scale Asset Purchases as a Monetary Policy Tool," *International Journal of Central Banking*, vol. 9(1), p. 5-53, January.

Johnson, G., S. Kozicki, R. Priftis, L. Suchanek, J. Witmer och J. Yang (2020), "Implementation and Effectiveness of Extended Monetary Policy Tools: Lessons from the Literature", Bank of Canada Staff Discussion Paper 2020-16.

Kolasa, M. och G. Wesolowski, (2020), "International spillovers of quantitative easing", *Journal of International Economics*, Volume 126.

Melander, O. (Under publicering), "Effekter av Riksbankens köp av statsobligationer på finansiella marknader", Penning- och valutapolitik, 2021:1, Sveriges riksbank.

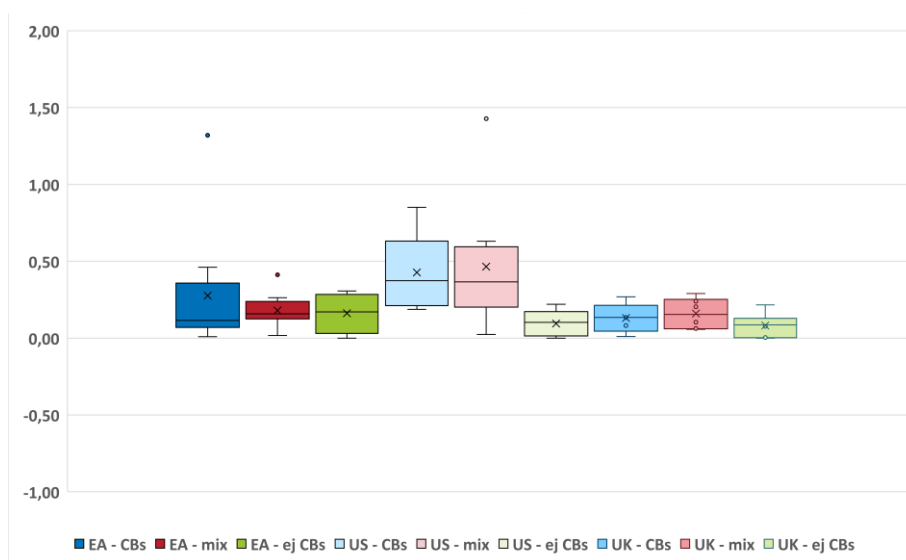
Ramey, V. A. (2016), "Macroeconomic shocks and their propagation", *Handbook of macroeconomics* 2, 71-162.

Rossi, B. (2020), "Identifying and estimating the effects of unconventional monetary policy: How to do it and what have we learned?", *The Econometrics Journal*.

APPENDIX

Diagram 1. Maximala effekter av åtgärder motsvarande en procent av BNP på produktionen i euroområdet, USA och Storbritannien, beroende på var författarna arbetar

Procent

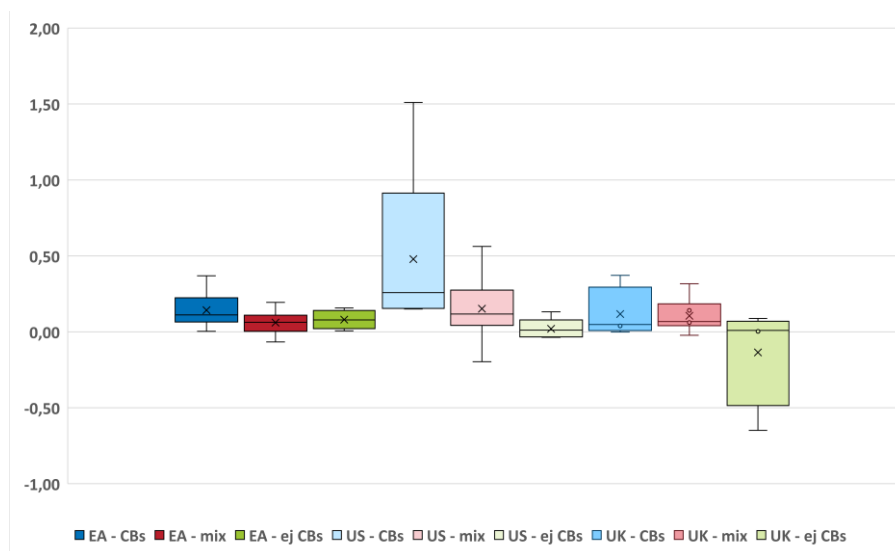


Anm. Det finns 10 (8) [4] där samtliga författare arbetar på centralbank (där en del av författarna arbetar på centralbank) [där ingen av författarna arbetar på centralbank] för euroområdet, 6 (8) [5] för USA och 5 (6) [6] för Storbritannien (UK). Lådan markerar första och tredje kvartilen, den heldragna linjen och krysset inuti lådan markerar medianen respektive medelvärde. De lodräta streck som utgår från lådorna markerar högsta respektive lägsta värde av de observationer som inte tolkats som outliers. Observationer mer än en och en halv gånger kvartilavståndet från lådan betraktas som outliers och markeras med en punkt.

Källa: Data från Fabo m.fl. (2020).

Diagram 2. Totala effekter av åtgärder motsvarande en procent av BNP på inflationen i euroområdet, USA och Storbritannien, beroende på var författarna arbetar

Procentenheter



Anm. Det finns 10 (7) [4] studier där samtliga författare arbetar på centralbank (där en del av författarna arbetar på centralbank) [där ingen av författarna arbetar på centralbank] för euroområdet, 5 (8) [5] för USA och 4 (6) [4] för Storbritannien (UK). Lådan markerar första och tredje kvartilen, den heldragna linjen och krysset inuti lådan markerar medianen respektive medelvärdet. De lodräta streck som utgår från lådorna markerar högsta respektive lägsta värde av de observationer som inte tolkats som outliers. Observationer mer än en och en halv gånger kvartilavståndet från lådan betraktas som outliers och markeras med en punkt.

Källa: Data från Fabo m.fl. (2020).



SVERIGES RIKSBANK

Tel 08 - 787 00 00

registratorn@riksbank.se

www.riksbank.se

PRODUKTION SVERIGES RIKSBANK)