Den penningpolitiska transmissionsmekanismen

av Elisabeth Hopkins, Jesper Lindé och Ulf Söderström[1]

Elisabeth Hopkins är verksam vid modellenheten på avdelningen för penningpolitik. Hon är ekonomie licentiat i nationalekonomi och arbetar på Riksbanken sedan 1997.

Jesper Lindé är verksam som enhetschef för enheten för handel och finansiella studier på avdelningen för internationella finanser vid den amerikanska centralbanken, Federal Reserve. Han är docent i nationalekonomi och var fram till oktober 2008 chef för modellenheten på avdelningen för penningpolitik.

Ulf Söderström är verksam vid forskningsenheten på avdelningen för penningpolitik. Han är docent i nationalekonomi och arbetar på Riksbanken sedan 2008.

Den så kallade penningpolitiska transmissionsmekanismen beskriver hur penningpolitiken påverkar ekonomin. På kort sikt påverkar penningpolitiken både den reala ekonomin – som till exempel konsumtion, investeringar, produktion och sysselsättning – och inflationen. På lång sikt har penningpolitiken däremot inga eller mycket begränsade effekter på den reala ekonomin. Penningpolitiken är då "neutral", och bestämmer endast inflationstakten.

I denna artikel diskuterar vi hur penningpolitiken genom förändringar i reporäntan påverkar först det allmänna ränteläget i ekonomin och sedan efterfrågan, produktionen och inflationen. Vi illustrerar därefter dessa effekter i olika modeller som används på Riksbanken. I en separat artikel i detta nummer diskuterar vi vidare den finansiella krisen och hur den kan ha påverkat ekonomin och den penningpolitiska transmissionsmekanismen.

En allmän beskrivning av transmissionsmekanismen

Penningpolitiken påverkar ekonomin genom att förändra det allmänna ränteläget. Vi börjar därför detta avsnitt med att kortfattat beskriva hur förändringar i penningpolitiken, det vill säga i Riksbankens reporänta, påverkar marknadsräntorna samt bankernas och bostadsinstitutens in- och utlåningsräntor.[2] Sedan beskriver vi hur förändringar i dessa räntor påverkar ekonomin i stort. Genomgående spelar allmänhetens förväntningar om framtiden en stor roll för vilka effekter penningpolitiken har

[1] Vi är tacksamma för kommentarer från Jesper Hansson, Kerstin Mitlid, Virginia Queijo von Heideken, Lars Svensson, Staffan Viotti och Anders Vredin. Vi tackar även Magnus Åhl för hjälp med data. De åsikter och tolkningar som görs i denna artikel är helt och hållet författarnas egna och skall inte tolkas som att de reflekterar uppfattningar hos den amerikanska centralbanken Federal Reserve eller någon annan person associerad med denna institution.

[2] För en närmare beskrivning av hur reporäntan påverkar de kortaste räntorna på penningmarknaden, se publikationen *Riksbankens räntestyrning – penningpolitik i praktiken*, Sveriges riksbank, 2005.

på ekonomin. Sist i avsnittet diskuterar vi därför förväntningarnas roll för penningpolitiken.

HUR PÅVERKAR PENNINGPOLITIKEN DET ALLMÄNNA RÄNTELÄGET?

Förändringar i reporäntan påverkar i första hand räntorna på interbankmarknaden, det vill säga de räntor som banker betalar när de lånar till och från varandra under kortare perioder. Interbankräntorna med kortast löptid påverkas direkt av penningpolitiken. När Riksbanken höjer reporäntan stiger även Riksbankens in- och utlåningsränta till bankerna. Då erhåller de banker som har pengar på sina konton i Riksbanken en högre ränta och de banker som lånar av Riksbanken får betala en högre ränta. Detta påverkar även den ränta som bankerna betalar till varandra på interbankmarknaden.

Interbankräntorna med något längre löptid påverkas även av förväntningar om framtida förändringar i reporäntan och viss kompensation för risk. Marknadsaktörer kan välja mellan att låna upp eller låna ut pengar på längre tid eller i en serie av korta lån och placeringar. Om marknadsaktörerna förväntar sig att räntan på korta placeringar i framtiden kommer att stiga, så stiger den förväntade avkastningen på en serie korta placeringar. För att uppnå jämvikt på räntemarknaden måste då även räntor på placeringar med längre löptider stiga. Men en serie korta placeringar och en lång placering innebär olika mycket risk. Därför innehåller räntor med längre löptid även en kompensation för risk, en så kallad riskpremie.

På liknande sätt påverkar förändringar i reporäntan också räntor på statsskuldväxlar och statsobligationer som har en ännu längre löptid. Marknadsaktörer väljer mellan att låna till banker eller till staten. Högre interbankräntor kommer därför typiskt sett att avspeglas i högre räntor på statsskuldväxlar och statsobligationer. Även här bestäms räntor med längre löptid delvis av förväntningar om framtida penningpolitik och delvis av riskpremier.

Eftersom en förändring i reporäntan normalt sett varar under en längre tid tenderar en reporäntehöjning att leda till att även förväntningar om reporäntans framtida nivå stiger. Därför brukar marknadsräntor med längre löptider justeras i samma riktning som reporäntan.[3] Men marknadsräntorna kan förändras även om Riksbanken inte förändrar reporäntan, i fall marknadsaktörer justerar sina förväntningar om framtida penningpolitiska beslut.

[3] I vissa fall kan långa marknadsräntor sjunka när reporäntan stiger, till exempel om en oförväntad reporäntehöjning tolkas som att Riksbanken i framtiden kommer att agera mer kraftfullt för att föra inflationen mot målet. Se Ellingsen och Söderström (2001).

Förändringarna i räntorna på interbankmarknaden, statsskuldväxlar och statsobligationer påverkar sedan andra inlåningsräntor för bankerna, till exempel räntor på bankkonton och bostadsinstitutens obligationer. Förändringar i bankernas inlåningsräntor påverkar i sin tur deras utlåningsräntor, till exempel räntor på banklån, bolån och företagslån och även räntor på företagscertifikat och företagsobligationer. På så vis påverkar penningpolitiken många olika räntor i ekonomin, inklusive in- och utlåningsräntorna för hushåll och företag.

Det råder dock betydande osäkerhet om hur stora dessa slutgiltiga effekter är och om det allmänna ränteläget också bestäms av andra faktorer. Under den senaste tiden har många marknadsräntor förändrats på ett sätt som inte verkar bero på penningpolitiken. I denna artikel beskriver vi hur penningpolitiken under normala omständigheter påverkar ekonomin via marknadsräntorna. I vår andra artikel i detta nummer av Penning- och valutapolitik diskuterar vi i stället den senaste tidens finansiella kris. Där försöker vi utröna varför olika marknadsräntor under 2008 verkade stiga snabbare än vad som kunde förklaras av hur Riksbanken bedrev penningpolitiken.

HUR PÅVERKAR MARKNADSRÄNTORNA EKONOMIN?

En förändring i det allmänna ränteläget påverkar ekonomin på en rad olika sätt. En penningpolitisk åtstramning som höjer marknadsräntorna leder till att den samlade efterfrågan på varor och tjänster minskar, vilket gör att produktionen ökar långsammare och inflationen sjunker. Högre räntor kan också ha direkta effekter på inflationen utan att först påverka efterfrågan i ekonomin. Vi kan beskriva dessa olika mekanismer genom att identifiera fyra "kanaler" genom vilka penningpolitiken verkar: räntekanalen, kreditkanalen, växelkurskanalen och kostnadskanalen. Det är dock inte alltid lätt att i praktiken separera dessa olika kanaler från varandra eftersom mekanismerna är tätt sammanflätade. Hushållens och företagens förväntningar om framtiden spelar också en viktig roll för hur stora effekterna av penningpolitiken blir. Detta komplicerar analysen ytterligare.

Räntekanalen

När Riksbanken ändrar räntan påverkar det andra nominella räntor i ekonomin. Men de flesta ekonomiska beslut baseras inte på den nominella räntan utan på den reala räntan, som är den nominella räntan justerad för

förväntad inflation.[4] Undersökningar visar att de flesta företag inte justerar sina priser omedelbart när exempelvis deras produktionskostnader eller efterfrågan på deras produkter förändras. Man brukar säga att priser är trögrörliga.[5] Om priser och därmed inflationsförväntningar är trögrörliga kommer en förändring av de nominella räntorna att leda till att olika realräntor förändras. Realräntorna påverkar i sin tur hushållens konsumtion och sparande och företagens investeringar. Den så kallade räntekanalen innebär att när Riksbanken höjer reporäntan så att det allmänna räntelä-get i ekonomin stiger blir det mer fördelaktigt att spara och mindre fördelaktigt att låna pengar. Hushållen väljer då att skjuta upp konsumtion till framtiden genom att spara mer, låna mindre och konsumera mindre i dag. På samma sätt väljer företagen att skjuta upp investeringar till framtiden eftersom dessa blir dyrare att finansiera med lån. Företag och hushåll efterfrågar därmed färre varor och tjänster och den samlade efterfrågan minskar. Den lägre efterfrågan på varor och tjänster leder så småningom till att både produktion och efterfrågan på arbetskraft och kapital minskar. När efterfrågan på dessa produktionsfaktorer minskar så faller priset på dessa, det vill säga lönerna och kostnaden för kapital, och företagens kostnader faller. Minskade kostnader medför att de inhemska företagen gradvis sänker sina priser, vilket leder till att inflationen faller.

Kreditkanalen

Ränteförändringar påverkar också ekonomin genom kreditmarknaden. Ett högre ränteläge minskar i allmänhet nuvärdet, alltså värdet i dag, av finansiella tillgångars framtida utbetalningar som till exempel aktieutdelningar.[6] Högre räntor minskar också efterfrågan på reala tillgångar, exempelvis bostäder. På så sätt sjunker priserna på både reala och finansiella tillgångar. Eftersom dessa tillgångar används som säkerhet vid lån, blir banker och andra finansiella institut mer restriktiva i sin utlåning när tillgångspriserna sjunker. Detta leder till att utlåningsräntorna stiger mer än andra räntor, vilket minskar utlåningen. Alternativt kan bankerna välja att minska utlåningen direkt genom att ställa hårdare villkor för nya krediter.

---

4 Den nominella räntan mäter avkastningen på en placering (eller kostnaden för ett lån) värderat i kronor. Den reala räntan mäter avkastningen i termer av en varukorg. Lagervall (2008) ger en mer utförlig beskrivning av den korta realräntan i Sverige.

5 Det kan finnas olika orsaker till att priser är trögrörliga. För det första bestäms priser ibland av långtidskontrakt mellan företag och kunder för att reducera osäkerheten och minska kostnader som uppstår om man måste förhandla ofta. För det andra kan företag hålla priserna fasta för att inte störa sin relation med stamkunder med prisändringar alltför ofta. För det tredje är en del priser trögrörliga på grund av hur marknaden är strukturerad. När ett företag har tryckt och distribuerat en katalog eller prislista är det dyrt att ändra priserna.

6 Ett nuvärde är värdet i dag av en utbetalning som sker i framtiden. Eftersom en utbetalning i dag kan investeras och därmed ge avkastning är den mer värd än om samma utbetalning sker i framtiden. Man säger att den framtida utbetalningen diskonteras, eller räknas ner. Värdet av många finansiella tillgångar, till exempel obligationer eller aktier, beror på att de ger rätt till utbetalningar i framtiden.

Bankernas utlåning minskar även av andra skäl. När tillgångspriserna sjunker blir det mer lönsamt för bankerna att köpa aktier och obligationer i stället för att låna ut pengar. Dessutom sjunker hushållens framtida löner och företagens framtida vinster när efterfrågan på arbetskraft, varor och tjänster avtar. Detta gör också att bankerna blir mer restriktiva i sin utlåning. Sammantaget minskar utlåningen till hushåll och företag när räntenivån stiger, vilket leder till att konsumtion och investeringar blir lägre.

Dessa mekanismer, som tillsammans brukar kallas kreditkanalen, bidrar också till att minska den totala efterfrågan och inflationen efter en penningpolitisk åtstramning.

Förändringar i tillgångspriserna kan även påverka efterfrågan direkt genom förändringar i hushållens och företagens förmögenhet. Lägre tillgångspriser gör att förmögenheten minskar, vilket kan göra att hushåll och företag känner att de har mindre marginaler att röra sig med. De kan därför välja att minska konsumtion och investeringar, vilket också minskar den totala efterfrågan. Men för enskilda individer beror den här effekten på vilka tillgångar man äger och vilka planer man har för framtiden. De som till exempel äger en bostad känner sig fattigare när priserna faller på bostäder medan de som har sparat och planerar att köpa en bostad får mer för pengarna.

Växelkurskanalen

I en öppen ekonomi påverkar penningpolitiken den reala ekonomin också genom växelkursen. En höjning av reporäntan leder i normala fall till att växelkursen förstärks. Högre räntenivå i Sverige jämfört med i omvärlden gör det mer fördelaktigt för svenska och utländska placerare att köpa svenska finansiella tillgångar jämfört med utländska tillgångar. I jämvikt måste dock den förväntade avkastningen på svenska och utländska placeringar vara densamma. Därför måste de högre svenska räntorna kompenseras av en förväntad försvagning av den svenska kronan. I teorin leder därför en räntehöjning i Sverige till att kronan förstärks, vilket följs av en gradvis försvagning av den svenska valutan i samma takt som räntan återgår till sin långsiktiga jämvikt.

En förstärkning av växelkursen har två olika effekter på ekonomin. Om varupriserna är trögrörliga leder förstärkningen av den nominella växelkursen till en förstärkning av den reala växelkursen.[7] Då blir utländska varor billigare och svenska varor dyrare, mätt i samma valuta. Det leder

[7] Den nominella växelkursen mäter priset på en utländsk valuta i termer av svenska kronor. Den reala växelkursen mäter priset för en korg av varor i utlandet, omräknat i svenska kronor, relativt vad man betalar i Sverige för motsvarande varukorg. Om den svenska nominella växelkursen förstärks och priserna är trögrörliga förstärks även den reala växelkursen eftersom det då blir billigare att köpa varor i omvärlden i förhållande till vad de kostar att köpa i Sverige.

till att efterfrågan på inhemska varor minskar och efterfrågan på utländska varor ökar. På så vis minskar den totala efterfrågan på svenska varor. Dessutom har förstärkningen av växelkursen en mer direkt effekt på inflationen genom att priserna på de varor som faktiskt importeras sjunker och inflationen blir då lägre.

Kostnadskanalen

Penningpolitiken kan även påverka inflationen utan att först påverka efterfrågan. Eftersom företagen i viss mån finansierar sin verksamhet med lånade medel kan en förändring i räntenivån direkt påverka företagens kostnader. En höjning av reporäntan som ökar utlåningsräntorna kan då öka finansieringskostnaderna för företag, som i sin tur tvingas höja sina priser som kompensation. Denna så kallade kostnadskanal kan alltså verka i motsatt riktning på inflationen jämfört med de traditionella kanalerna. Som vi kommer att se senare, när vi diskuterar transmissionsmekanismen i olika modeller, domineras dock denna effekt av de övriga kanalerna så att en räntehöjning typiskt sett leder till lägre inflation.

FÖRVÄNTNINGARNAS ROLL FÖR PENNINGPOLITIKEN

Modern makroekonomisk teori lägger stor vikt vid företags och hushålls förväntningar om framtiden. Många av de kanaler som har diskuterats ovan bygger på dessa förväntningar. Exempelvis bygger både ränte- och växelkurskanalen på att företagens priser är trögrörliga och inte justeras omedelbart när störningar inträffar. Om så är fallet beror företagens priser i stor utsträckning på förväntningar om framtida efterfrågan eftersom företagen vet att deras priser förblir oförändrade under en tid. På samma sätt beror hushållens beslut att spara eller konsumera och företagens beslut att investera inte bara på ränteläget i dag utan även på det förväntade ränteläget i framtiden. Och växelkursen bestäms i hög grad av förväntningar om framtida växelkurs och därmed framtida räntor.

På motsvarande sätt påverkar penningpolitiken ekonomin inte bara genom det nuvarande ränteläget utan också genom förväntningar om det framtida ränteläget. Dagens efterfrågan på konsumtions- och investeringsvaror beror på förväntningar om framtida konsumtion och investeringar, liksom dagens inflation beror på förväntningar om framtida inflation. Genom att publicera prognoser för viktiga variabler kan centralbanken hjälpa företag och hushåll att bilda förväntningar om framtiden. Riksbanken publicerar framför allt prognoser för KPI-inflationen, BNP-tillväxten och reporäntan, men även för andra variabler som kan vara viktiga för företag och hushåll.

Penningpolitikens effekter i olika modeller

Exakt hur ekonomin påverkas av en ränteförändring beror på hur snabbt de olika mekanismerna verkar och hur kraftfulla de är. För att bilda sig en uppfattning om dessa effekter och uppskatta deras storlek måste man förlita sig på ekonomiska modeller. Modeller ger dock alltid en förenklad och stiliserad bild av verkligheten. En given modell kan därför aldrig fånga alla mekanismer i ekonomin, och olika modeller ger olika svar beroende på hur de är uppbyggda. På Riksbanken använder man därför flera olika modeller för att göra prognoser och för att undersöka hur penningpolitiken påverkar ekonomin. Främst använder man Ramses, som är en allmän jämviktsmodell, men därutöver används också så kallade vektorautoregressiva modeller (VAR-modeller) och partiella modeller.

Nedan illustrerar vi den penningpolitiska transmissionsmekanismen först med hjälp av Ramses. Ramses bygger på vissa antaganden om hur ekonomins struktur ser ut, och omfattar inte alla de mekanismer som diskuterades ovan. Därför jämför vi sedan Ramses med några olika VAR-modeller. Dessa bygger i högre grad på statistiska samband mellan olika variabler och är därför mer generella än Ramses.[8] Vi kommer att visa hur den sammanlagda effekten av en ränteförändring ser ut i dessa modeller, men vi kommer också att i Ramses dela upp effekterna på BNP och inflationen på de som verkar via räntekanalen och de som främst uppkommer genom växelkurskanalen.

TRANSMISSIONSMEKANISMEN I RAMSES

I Ramses antar man att Riksbanken bestämmer reporäntans nivå beroende på hur inflationen och BNP utvecklas. Om inflationen är högre än Riksbankens mål eller om BNP är ovanligt hög kommer Riksbanken strama åt penningpolitiken och höja reporäntan för att få inflationen att återvända till målet och undvika att ekonomin överhettas. Detta är ett vanligt sätt att beskriva penningpolitiken i ekonomiska modeller, men det är givetvis en förenkling av verkligheten. Den penningpolitiska regeln i Ramses är dock vald så att den ger en relativt god beskrivning av ränteutvecklingen genom åren. Avvikelser mellan de faktiska räntebesluten och de beslut som skulle ha fattats om ränteregeln hade följts exakt kan uppfattas som ett mått på penningpolitiska "överraskningar".

---

8 En VAR-modell är en statistisk modell där ett antal variabler är beroende av varandra med olika grad av tidsfördröjning. I de VAR-modeller som används här ingår svensk och utländsk BNP-tillväxt, inflation och styrränta samt den reala växelkursen. Eftersom Sverige är en liten ekonomi antas de svenska variablerna inte kunna påverka de utländska variablerna. Ramses är däremot en så kallad teoretisk allmän jämviktsmodell som har skattats på svenska data. En översikt av Ramses ges av Adolfson med flera (2007) och en mer detaljerad beskrivning ges av Adolfson med flera (2008).

För att beskriva hur transmissionsmekanismen fungerar i Ramses studerar vi hur ekonomin påverkas av en överraskande eller oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter. Denna höjning är alltså inte föranledd av en förändring i inflationen eller i den ekonomiska aktiviteten som penningpolitiken normalt reagerar på, utan utgör en avvikelse från Riksbankens normala beteende. I diagram 1–8 visar vi hur en sådan penningpolitisk åtstramning påverkar olika variabler i ekonomin om inga andra störningar inträffar. Diagrammen är ritade i termer av avvikelser från modellens långsiktiga jämvikt. I denna jämvikt är inflationen lika med Riksbankens mål på 2 procent och reporäntan är 4,25 procent. De flesta reala variabler, såsom exempelvis BNP, konsumtion och investeringar, antas i jämvikt växa med ekonomins långsiktiga tillväxttakt på 2,25 procent per år.

I diagrammen kan man också se avvikelserna i form av prognoser för vad som skulle hända med de olika variablerna när prognosen för reporäntan oväntat justeras uppåt. I modellen antas alla hushåll och företag känna till och förstå precis hur ekonomin fungerar och påverkas av en ränteförändring. Eftersom marknadsaktörerna i modellen exakt vet vad som ska hända justerar de också sina förväntningar om framtiden precis så som prognoserna justeras.

I diagram 1 ser vi först att den oförväntade räntehöjningen följs av en period med högre reporänta än normalt. Eftersom räntehöjningen inte motiveras av förändringar i ekonomin så återvänder reporäntan till sin ursprungliga nivå efter ungefär ett och ett halvt år. Men i modellen antas att marknadsaktörerna förstår vad som händer och de inser att reporäntan kommer att vara ovanligt hög under en längre period. Därför stiger deras förväntningar om den framtida reporäntenivån, och räntor med längre löptid kommer därmed också att stiga.[9] Som ett exempel visar diagram 1 att en marknadsränta med fem års löptid stiger med ungefär 3 räntepunkter och återvänder till ursprungsnivån efter ungefär ett år.

Eftersom en högre ränta leder till en lägre inflation kommer inflationsförväntningarna att sjunka efter den penningpolitiska åtstramningen. Därför stiger den reala reporäntan, det vill säga reporäntan justerad för inflationsförväntningarna, i diagram 2 mer än den nominella reporäntan i diagram 1.[10] I vårt fall förväntas inflationen sjunka med ungefär 0,13 procentenheter, varför den reala reporäntan stiger med 0,38 procentenheter när den nominella räntan går upp med 0,25 procentenheter. Realräntan

[9] I praktiken bestäms långa marknadsräntor även av riskpremier, vilka skulle kunna påverkas av förändringar i penningpolitiken. I exemplet antas dessa dock vara oförändrade.

[10] En period i Ramses motsvarar ett kvartal. Den nominella reporäntan i diagrammen bör därför tolkas som genomsnitt över ett kvartal. Den reala räntan har beräknats som nominalräntan i ett kvartal minus den förväntade inflationstakten för nästa kvartal.

Diagram 1. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar reporäntan och den femåriga marknadsräntan i Ramses
Avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter

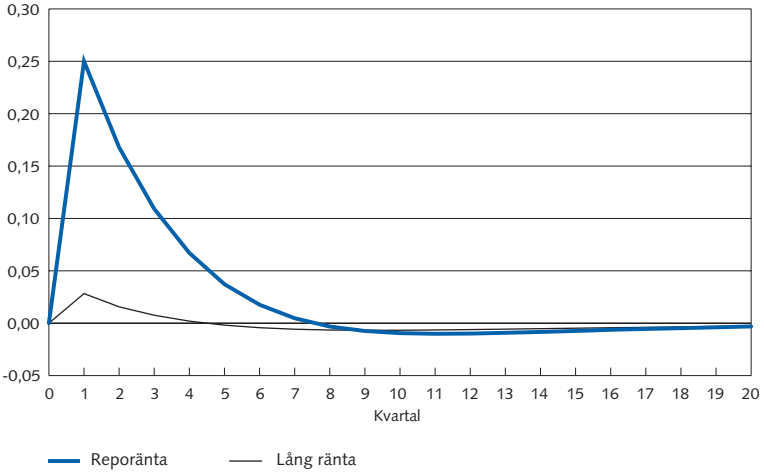
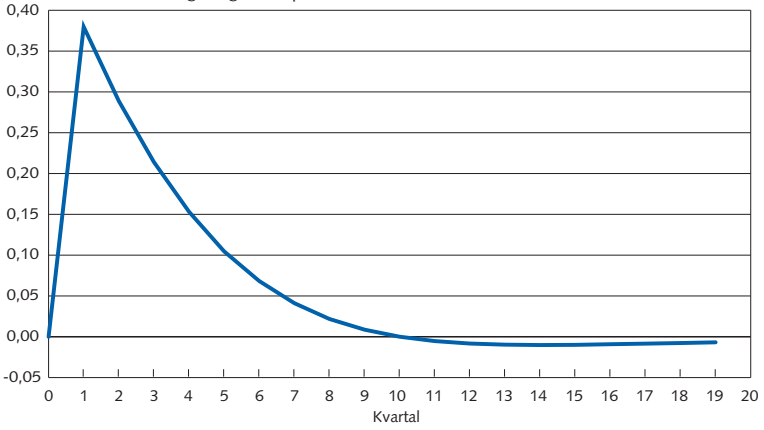


Diagram 2. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar den reala reporäntan i Ramses
Avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter

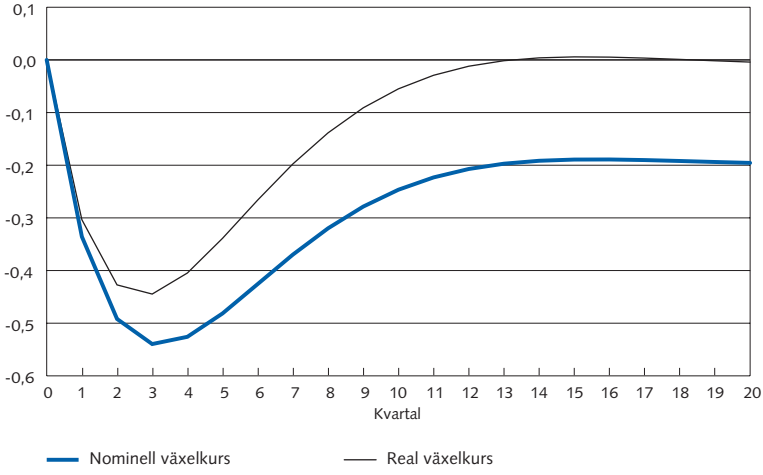


återvänder sedan till sin ursprungliga nivå i ungefär samma takt som den nominella reporäntan.

Diagram 3 visar att den penningpolitiska åtstramningen leder till en förstärkning i den nominella och reala växelkursen.[11] Den nominella växelkursen förstärks eftersom den svenska räntan stiger i förhållande till utländska räntor. När räntan sedan återgår till sitt ursprungliga värde förväntas den nominella växelkursen bli successivt svagare igen. Vi har tidigare sett att när räntan höjs så sjunker prisnivån i Sverige. När den svenska prisnivån sjunker kommer den reala växelkursen, alltså den nomi-

[11] Växelkursen är mätt som priset på utländsk valuta i termer av svensk valuta, till exempel SEK/EUR. En förstärkning av kronan som gör att svenska kronor blir dyrare mätt i utländsk valuta avspeglas därför i en lägre växelkurs. Den reala växelkursen är mätt som den nominella växelkursen justerad för de relativa prisnivåerna i utlandet och i Sverige.

Diagram 3. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar den nominella och reala växelkursen i Ramses
Avvikelse från långsiktig nivå i procent



nella växelkursen justerad för skillnader i den relativa prisnivån mellan utlandet och Sverige, att förstärkas något mindre än den nominella växelkursen. Den reala växelkursen kommer sedan efterhand att återvända till sin ursprungliga jämviktsnivå. Den nominella växelkursen har däremot inte någon fast jämviktsnivå, utan kommer på sikt att nå en ny jämvikt som beror på hur den svenska prisnivån har utvecklats i jämförelse med den utländska prisnivån. Eftersom prisnivån i Sverige här faller jämfört med utlandet kommer den nominella växelkursen att förstärkas även på lång sikt.

Den högre nivån på korta och långa marknadsräntor leder till lägre konsumtion och investeringar, se diagram 4. Det högre ränteläget gör att hushåll och företag sparar mer och skjuter upp konsumtion och investeringar. Dessutom gör den starka växelkursen att inhemska varor blir dyrare än utländska, vilket också dämpar investeringarna eftersom exportefterfrågan minskar. Således sjunker exporten, se diagram 5. Förstärkningen av växelkursen tenderar också att öka importen eftersom importerade varor blir billigare i förhållande till svenska varor. Men nedgången i konsumtion och investeringar gör samtidigt att efterfrågan på importvaror minskar. I modellen kommer den andra effekten att dominera den första så att importen sjunker efter den penningpolitiska åtstramningen. Eftersom exporten sjunker mer än importen försämras dock handelsbalansen, det vill säga skillnaden mellan export och import.

När konsumtionen, investeringarna och exporten minskar blir den totala efterfrågan på svenska varor mindre och produktionen minskar. Diagram 6 visar att svensk BNP enligt modellen sjunker med maximalt 0,11 procent under sin långsiktiga trend efter två till tre kvartal och inte

Diagram 4. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar konsumtion och investeringar i Ramses
Avvikelse från långsiktig trend i procent

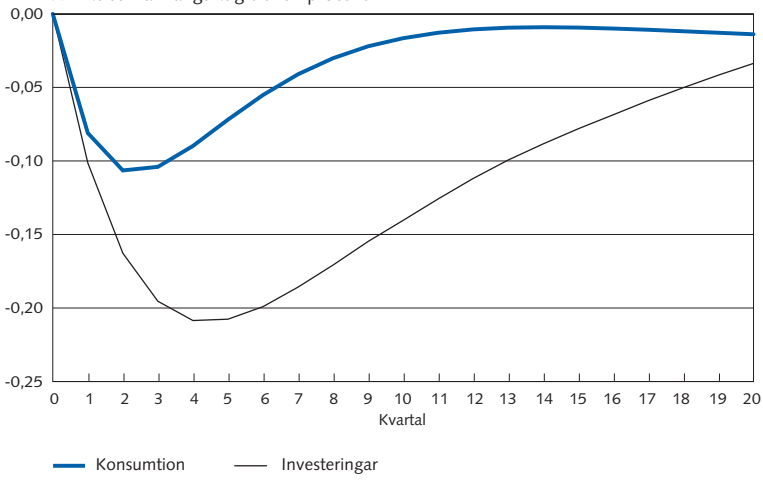
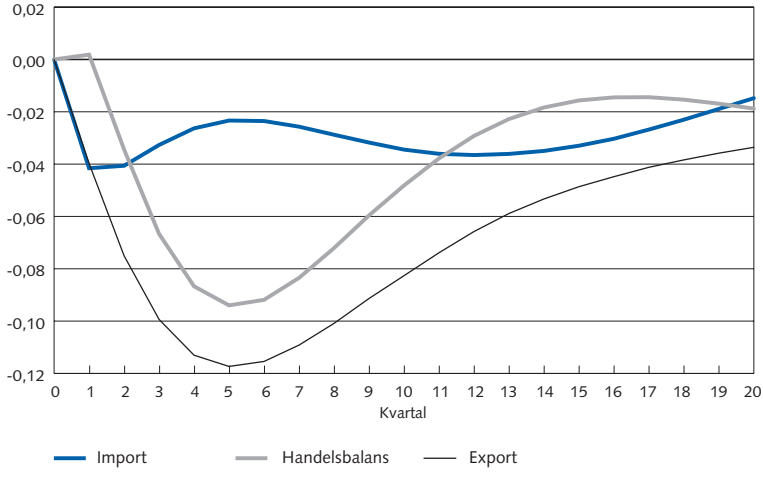


Diagram 5. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar export, import och handelsbalansen i Ramses
Avvikelse från långsiktig trend i procent



återvänder till trenden förrän efter mer än fem år. Förutom att visa den totala effekten av en räntehöjning visar diagram 6 även den effekt som endast beror på räntekanalen.[12] Vi ser att BNP främst påverkas genom räntekanalen, men växelkurskanalens påverkan är inte obetydlig.

Den minskade produktionen leder till att företagen behöver mindre arbetskraft och sysselsättningen därför minskar och lönerna sjunker. Diagram 7 visar att sysselsättningen sjunker med 0,12 procent medan reallö-

[12] Vi isolerar effekten via räntekanalen genom att analysera en version av modellen för en sluten ekonomi där alla länkar till utlandet har tagits bort. De effekter som uppstår i en sluten ekonomi går främst via räntekanalen, men även via kostnadskanalen. (Ramses innehåller inte någon kreditkanal.) De effekter som tillkommer i en öppen ekonomi går främst via växelkurskanalen. Båda kanalerna förstärks dock av effekter via förväntningarna.

Diagram 6. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar BNP i Ramses
Avvikelse från långsiktig trend i procent

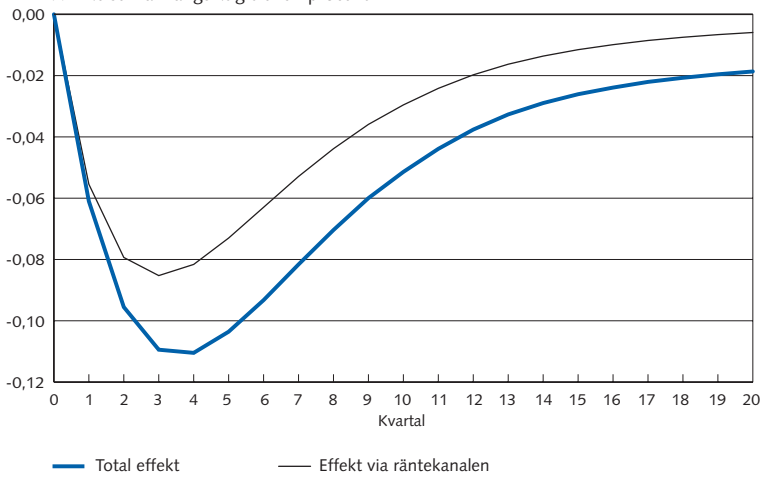
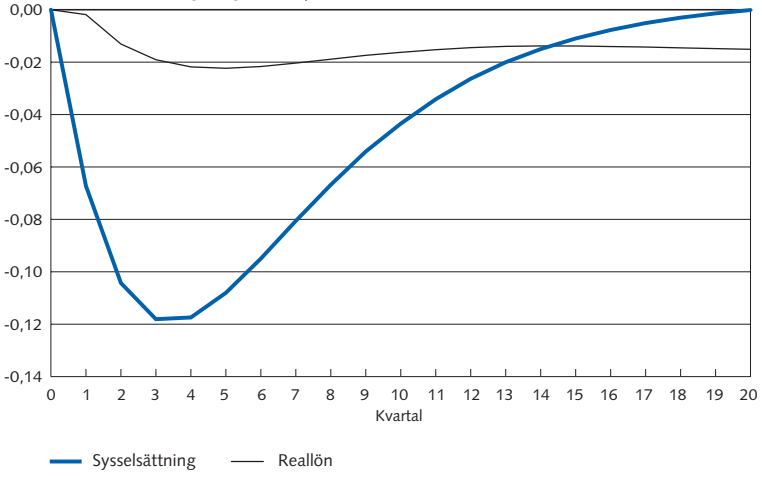


Diagram 7. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar sysselsättning och reallöner i Ramses
Avvikelse från långsiktig trend i procent

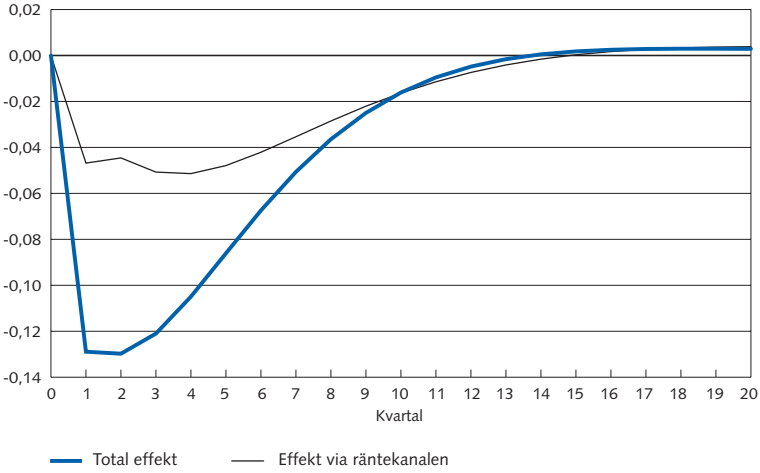


nen sjunker med endast 0,02 procent under sin långsiktiga trend. Notera att sysselsättningen faller ungefär lika mycket som BNP, vilket innebär att arbetsproduktiviteten, det vill säga kvoten mellan BNP och sysselsättning, inte påverkas i någon större omfattning.

Slutligen visar diagram 8 att inflationen, mätt som kvartalsförändring i prisnivån, omedelbart sjunker med 0,13 procentenheter och efter ungefär tre år återvänder till sin långsiktiga nivå.[13] Inflationen sjunker av flera anledningar. Dels leder de lägre lönerna till lägre kostnader för företagens produktion. Dessutom leder den starkare växelkursen till att

[13] Prisnivån i modellen motsvarar i praktiken KPIX, det vill säga konsumentprisindex exklusive räntekostnader för egnahem och direkta effekter av ändrade indirekta skatter och subventioner.

Diagram 8. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar KPIX-inflationen i Ramses
Avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter



importerade varor blir billigare. Detta gäller både varor för slutlig konsumtion och varor som används som insatsvaror i produktionen. Företagens kostnader påverkas också direkt av räntehöjningen eftersom företagen i viss mån antas behöva låna pengar för att betala sina löner och andra kostnader. Det gör att kostnader och priser också tenderar att stiga något när ränteläget stiger. I det här fallet är den senare effekten mindre än de andra effekterna så inflationen minskar. Vi ser också att inflationen påverkas kraftigt via växelkurskanalen, medan räntekanalen är något svagare. Växelkurskanalen är således viktigare för inflationen än för BNP. Detta är naturligt eftersom växelkursen direkt påverkar priserna på importerade varor som utgör en stor del (ungefär en tredjedel) av den svenska konsumtionskorgen.

Varför påverkas BNP och inflation i Ramses så snabbt vid en ränteförändring?

En vanlig syn är att den penningpolitiska transmissionsmekanismen är mycket utdragen. En förändring av penningpolitiken anses ofta påverka BNP och inflationen gradvis, med maximal effekt på BNP efter ungefär ett år och på inflationen efter ytterligare ett år. Många studier med VAR-modeller ger också stöd åt denna uppfattning. Diagram 6 och 8 visar dock att effekterna på BNP och inflationen i Ramses är snabbare än så. BNP sjunker med 0,06 procent samma kvartal som den penningpolitiska åtstramningen sker, och den maximala effekten kommer två till tre kvartal senare. Inflationen faller samtidigt kraftigt, med 0,13 procentenheter, och återvänder sedan sakta till sin långsiktiga nivå. Att inflationen påverkas så snabbt har flera orsaker. Dels förstärks växelkursen genast vid en pen-

ningpolitisk åtstramning, vilket leder till lägre priser på importerade varor. I Ramses påverkas importpriserna endast gradvis av förändringar i växelkursen, men en stor del av effekterna sker direkt. Dessutom påverkas inflationen till stor grad av förväntningar om framtiden. När penningpolitiken stramas åt justeras förväntningarna snabbt, vilket direkt påverkar inflationen. Många VAR-modeller antar i stället att BNP och inflation inte påverkas samma kvartal, inte ens genom förväntningarna, vilket leder till att penningpolitikens effekter blir långsammare. Eftersom Ramses är en skattad modell bygger dess resultat på vilket genomslag penningpolitiken i genomsnitt har fått under skattningsperioden. Vi diskuterar nedan huruvida det finns skäl att tro att penningpolitikens genomslag har förändrats sedan ett trovärdigt inflationsmål har införts i Sverige.

PENNINGPOLITIKENS EFFEKTER – EN JÄMFÖRELSE MELLAN RAMSES OCH ANDRA MODELLER

Riksbanken använder även andra modeller än Ramses för sin penningpolitiska analys. Dessa modeller är alla VAR-modeller där olika variabler modelleras som ett system och påverkar varandra med olika grad av tidsfördröjning. De olika modellerna skiljer sig åt genom de olika antaganden som har gjorts om hur variablerna påverkar varandra innan modellerna har skattats. Den första modellen (VAR) är en klassisk VAR-modell där inga sådana antaganden har gjorts. De andra två modellerna är Bayesianska VAR-modeller där man har gjort *a priori*-antaganden om olika samband. Dessa antaganden justeras sedan när man jämför modellens implikationer med statistiska samband i de data som används. I den första modellen av dessa två (BVAR) har man *a priori* antagit att de olika variablerna inte påverkar varandra, utan att varje variabel bara bestäms av tidigare observationer av samma variabel. Detta innebär att de olika variablerna inte samverkar i någon större utsträckning även efter att modellen har skattats. I den andra Bayesianska VAR-modellen (DSGE/VAR) har man istället använt Ramses för att göra *a priori*-antaganden. Enligt dessa antaganden samvarierar variablerna i större omfattning än i BVAR-modellen, vilket leder till större samverkan mellan variablerna även i den slutliga skattningen.[14] Dessa modeller ger en liknande kvalitativ bild av den penningpolitiska transmissionsmekanismen som Ramses, även om de kvantitativa effekterna skiljer sig åt. Nedan jämför vi hur den penningpolitiska transmissionsmekanismen verkar i de olika modellerna.

[14] Beteckningen DSGE/VAR kommer av att man använder en dynamisk stokastisk allmän jämviktsmodell (Dynamic Stochastic General Equilibrium model) som Ramses för att göra *a priori*-antaganden. Villani (2009) och Adolfson med flera (2008) diskuterar i mer detalj hur BVAR- respektive DSGE/VAR-modellerna är konstruerade.

Diagram 9–12 jämför hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar ekonomin i Ramses och i tre andra modeller. Som vi ser i diagram 9 är effekten av den höjda reporäntan mindre långvarig i VAR- och DSGE/VAR-modellerna än i Ramses, men mer långvarig i BVAR-modellen. Det är naturligt att räntan i BVAR-modellen är mer varaktig än i de andra modellerna eftersom denna modell har skattats under *a priori*-uppfattningen att räntan gradvis går tillbaka mot jämvikten och inte påverkas av de andra variablerna. I de andra modellerna dras räntan ner i viss grad när BNP-tillväxten och inflationen sjunker. Eftersom räntehöjningen är mer varaktig i BVAR-modellen kommer den 5-åriga marknadsräntan att stiga mer än i de andra modellerna (se diagram 10). I den klassiska VAR-modellen och DSGE/VAR-modellen faller reporäntan snabbt och ligger sedan under en tid på en lägre nivå än den ursprungliga. Den 5-åriga räntan stiger därför inte så mycket i VAR-modellen och sjunker till och med i DSGE/VAR-modellen.

Effekterna av den oförväntade penningpolitiska åtstramningen på BNP-tillväxten och inflationen visas i diagram 11 och 12. Reporäntehöjningen har störst effekt på BNP-tillväxten och inflationen i DSGE/VAR-modellen trots att banan för reporäntan ökar minst och den långa räntan sjunker i den modellen. Däremot har åtstramningen små effekter på tillväxten och inflationen i BVAR-modellen. Att effekterna är små i BVAR-modellen är än en gång en naturlig följd av *a priori*-antagandet att variablerna inte påverkar varandra. Effekten på tillväxten i Ramses är ungefär lika stor som i VAR-modellen, men VAR-modellen ger mindre effekter på inflationen än i Ramses.

Diagram 9. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar reporäntan i olika modeller
Avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter

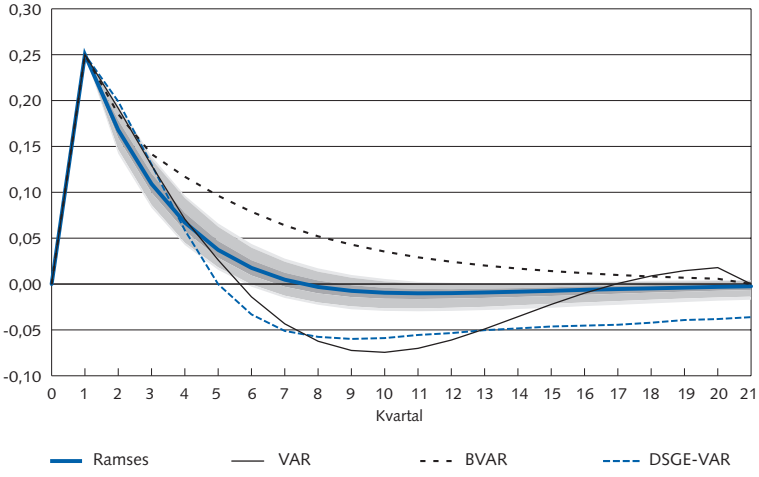


Diagram 10. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar den femåriga marknadsräntan i olika modeller
Avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter

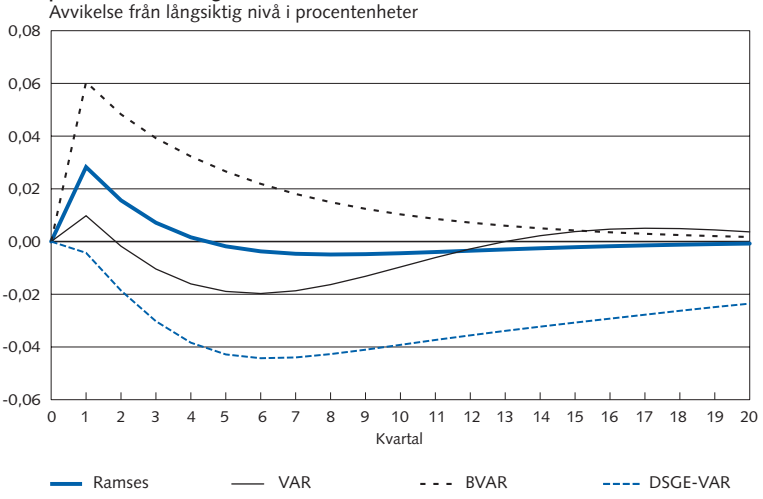
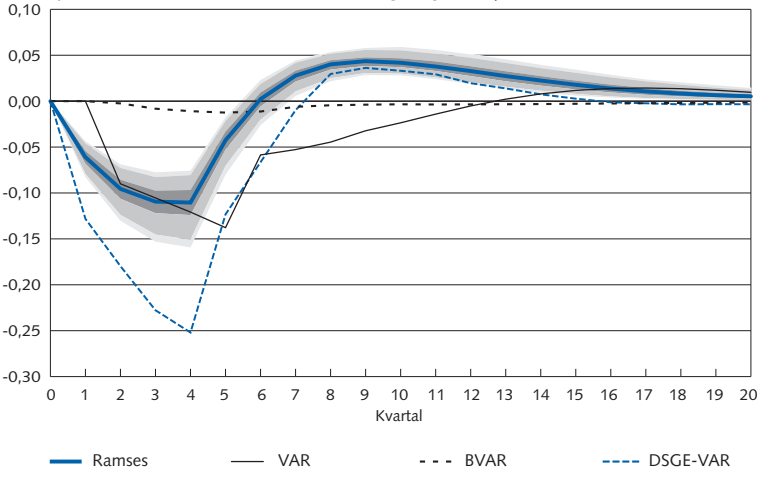


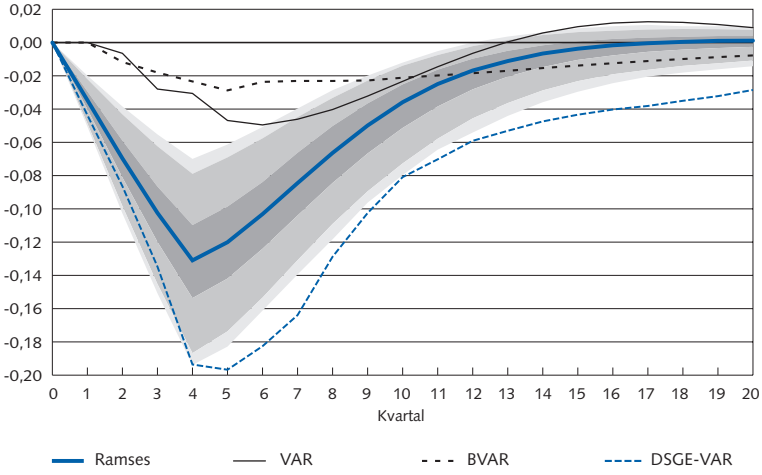
Diagram 11. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar BNP-tillväxten i olika modeller
Fyra kvartals tillväxttakt, avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter



Sammanfattningsvis förutspår de olika modellerna liknande kvalitativa effekter av en oförväntad penningpolitisk åtstramning, även om de kvantitativa effekterna skiljer sig åt mellan modellerna. Effekterna i Ramses ligger oftast mellan effekterna i de olika VAR-modellerna. De skuggade partierna i diagrammen representerar osäkerhetsintervall kring effekterna i Ramses. Ofta ligger effekterna i de andra modellerna innanför osäkerhetsintervallen. Det tyder på att skillnaderna mellan modellerna inte är statistiskt säkerställda, i synnerhet om man även skulle ta hänsyn till osäkerheten i VAR-modellerna.[15]

[15] För att förenkla diagrammen visas endast osäkerhetsbanden från Ramses.

Diagram 12. Hur en oförväntad höjning av reporäntan med 0,25 procentenheter påverkar KPIX-inflationen i olika modeller
Fyra kvartals löpande genomsnitt, avvikelse från långsiktig nivå i procentenheter



Sammantaget kan vi se att effekterna i VAR-modellerna avviker från Ramses på ett sätt som kan förklaras med hur modellerna är konstruerade. Detta gäller också hur snabbt penningpolitiken påverkar BNP och inflationen i de olika modellerna. VAR-modellen antar att en oförväntad förändring i penningpolitiken inte påverkar BNP-tillväxten och inflationen under samma kvartal, medan i Ramses påverkas BNP och inflationen utan någon tidsfördröjning. Detta kan förklara varför effekterna i VAR-modellen är något mindre än i Ramses. BVAR-modellen har skattats med *a priori*-uppfattningen att penningpolitiken inte påverkar de andra variablerna i någon större omfattning, vilket kan förklara varför effekterna även i denna modell är mindre än i Ramses. Däremot är effekterna på BNP-tillväxten och inflationen snabbare och kraftigare i DSGE/VAR-modellen än i Ramses, vilket bekräftar att effekterna i Ramses är rimliga. DSGE/VAR-modellen använder ju resultaten från Ramses för att forma *a priori*-uppfattningar som sedan uppdaterats när modellen har konfronterats med utfallsdata. Att de slutliga effekterna är starkare i DSGE/VAR-modellen än i Ramses tyder på att de statistiska sambanden är ännu starkare. Ramses ger på så sätt en avvägning mellan teoretiska och statistiska samband. Vi drar därför slutsatsen att det är rimligt att använda Ramses i den penningpolitiska analysen.

FINNS DET SKÄL ATT TRO ATT TRANSMISSIONSMEKANISMEN HAR FÖRÄNDRATS?

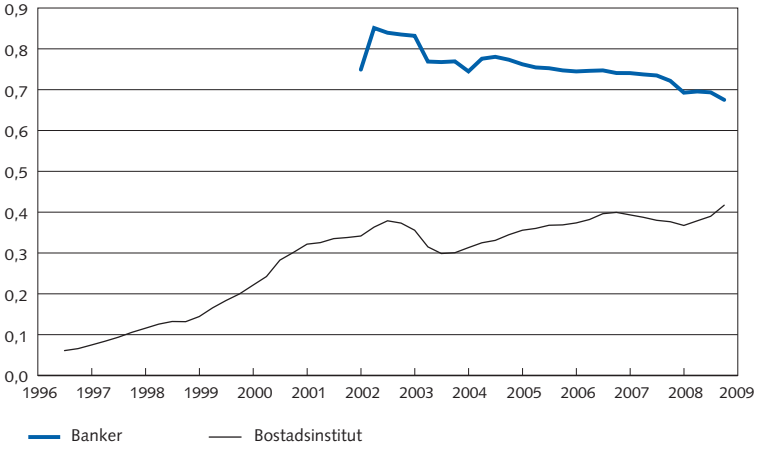
De olika modellerna är skattade under längre tidsperioder med hjälp av antagandet att de ekonomiska sambanden har varit stabila över tiden.

Men det är förstås inte helt säkert att detta har varit fallet. Till exempel har löptidsstrukturen på utlåningen till hushåll och företag förändrats under de senaste åren, så att andelen hushåll och företag med korta bindningstider på sina lån har ökat. Man skulle kunna tänka sig att den penningpolitiska transmissionsmekanismen därför har förändrats. Om en stor andel av utlåningen sker till långa löptider bestäms lånekostnaderna främst av de långa utlåningsräntorna, och därmed av förväntningar om den framtida penningpolitiken. Om utlåningen däremot främst sker till korta löptider beror företagens och hushållens lånekostnader i första hand på de korta räntorna som är mer direkt kopplade till dagens reporäntenivå. På så vis skulle penningpolitikens effekter på efterfrågan kunna verka snabbare om en större andel av utlåningen i dag skedde till korta löptider.

Diagram 13 illustrerar hur andelen av lån med korta löptider (upp till tre månader) har utvecklats sedan 1996. Vad gäller bostadsinstitutens utlåning har det skett en kraftig förändring – den korta utlåningen har ökat från mindre än 10 procent 1996 till över 40 procent 2008. För bankernas utlåning har trenden snarare gått åt motsatt håll – den korta utlåningen har minskat från runt 80 procent 2002 till under 70 procent 2008. Tendensen sedan 2001 har dock varit relativt svag, medan förändringarna från 1996 till 2001 var mer tydliga. Detta skulle kunna tyda på att förändringar i penningpolitiken i dag slår igenom i ekonomin snabbare än i mitten av 1990-talet.

Detta resonemang bygger dock i viss mån på ett antagande att företag och hushåll antingen inte är helt rationella eller att deras upplåning är ransonerad på kreditmarknaden. Om företag och hushåll däremot är rationella och inte möter omfattande restriktioner på kreditmarknaden

Diagram 13. Andel lån med rörlig ränta
Kvartalsgenomsnitt



Källor: SCB och Sveriges riksbank.

kan de exakt planera sitt sparande och sin upplåning så att en serie lån med korta löptider är ekvivalent med ett lån med lång löptid, bortsett från en viss kompensation för den större risken med korta löptider. Det är därför inte säkert att förändringen av utlåningens löptidsstruktur har påverkat den penningpolitiska transmissionsmekanismen.

Sammanfattning och slutsatser

Penningpolitiken påverkar ekonomin främst genom att förändra det allmänna ränteläget. En penningpolitisk åtstramning, det vill säga en höjning av reporäntan, leder till ett högre ränteläge i ekonomin. Detta minskar i sin tur efterfrågan på varor och tjänster genom ett antal olika kanaler. Dels blir det mer lönsamt att spara och mindre lönsamt att låna, dels sjunker värdet på reala och finansiella tillgångar så att företag och hushåll får det svårare att låna pengar mot säkerhet. Dessutom tenderar växelkursen att förstärkas, så exportvaror blir dyrare och importvaror blir billigare. Alla dessa effekter tenderar att minska den samlade efterfrågan på varor och tjänster och därmed inflationstrycket. Vi har illustrerat dessa effekter i Riksbankens teoretiska modell Ramses samt i tre olika statistiska VAR-modeller som används på Riksbanken. De olika modellerna ger liknande svar på frågan hur kraftigt penningpolitiken påverkar ekonomin.

Vi har också diskuterat det vanligt förekommande argumentet att penningpolitikens effekter är annorlunda i dag än tidigare eftersom dagens hushåll och företag i större utsträckning lånar till korta löptider. Detta skulle tänkas innebära att penningpolitiken i dag har ett snabbare genomslag i ekonomin än tidigare. Vår invändning emot detta argument är att det bygger på att hushåll och företag antingen inte är helt rationella eller att deras upplåning är ransonerad på kreditmarknaden. Huruvida detta är fallet är en viktig fråga att utreda vidare i framtiden.

Referenser

Adolfson, Malin, Stefan Laséen, Jesper Lindé och Mattias Villani (2007), "RAMSES – en ny allmän jämviktsmodell för penningpolitisk analys", *Penning- och valutapolitik* nr 2, sid. 33–68.

Adolfson, Malin, Stefan Laséen, Jesper Lindé och Mattias Villani (2008), "Evaluating an estimated New Keynesian small open economy model", *Journal of Economic Dynamics and Control* 32 (8), sid. 2690–2721.

Ellingsen, Tore och Ulf Söderström (2001), "Monetary policy and market interest rates", *American Economic Review* 91 (5), sid. 1594–1607.

Lagervall, Björn (2008), "Realräntan i Sverige", *Ekonomiska kommentarer* nr 5.

Villani, Mattias (209), "Steady-state priors for VARs", *Journal of Applied Econometrics* 24 (4), sid. 630–650.