

Meginmarkmið Seðlabankans er að halda verðlagi stöðugu og til þess að ná því markmiði beitir bankinn þeim stjórnækjum sem hann hefur yfir að ráða og þá sérstaklega vaxtakjörum sem bjóðast í viðskiptum hans við önnur fjármálafyrirtæki. Með því að breyta þessum vaxtakjörum getur bankinn haft áhrif á markaðsvexti og þar með á almenn vaxtakjör heimila og fyrirtækja. Vextir bankans hafa einnig áhrif á peningamagn í umferð, eignaverð, gengi krónunnar og að lokum á almenna eftirspurn í þjóðarbúskapnum. Allir þessir þættir hafa síðan áhrif á þróun verðbólgu. Þessir ólíku farvegir peningastefnunnar eru almennt kallaðir miðlunarferli peningastefnunnar.¹

Hvernig hefur peningastefnan áhrif á aðra vexti?

Fyrsti hluti miðlunarferlisins lýsir því hvernig vextir Seðlabankans hafa áhrif á aðra skammtímavexti á markaði og í gegnum þá á langtímamarkaðsvexti. Þar sem skammtíma- og langtímamarkaðsvextir hafa mikilvæg áhrif á fjármögnunarkostnað fjármálafyrirtækja, miðlast áhrif vaxtabreytinga Seðlabankans að lokum yfir í vaxtakjör heimila og fyrirtækja. Í rannsókn Þórarins G. Péturssonar (2001b) er þessi hluti miðlunarferilsins skoðaður sérstaklega. Eins og þar er rakið ættu vaxtabreytingar Seðlabankans að valda álíka breytingum á skammtímamarkaðsvöxtum. Fyrir fjárskuldbindingar með lengri líftíma verður myndin flóknari. Samkvæmt svokallaðri væntingakenningu vaxta (e. expectations hypothesis) ættu langtímavextir á skuldabréfamarkaði í meginatriðum að ráðast af skammtímavöxtum í dag og væntingum um þá út líftíma skuldabréfsins. Seðlabankinn getur því bæði haft áhrif á langtímavexti með því að breyta meginvöxtum sínum í dag og með því að skapa væntingar um að þeim verði breytt í framtíðinni. Seðlabankinn getur þannig t.d. aukið slagkraft vaxtahækkunar í dag með því að lýsa því yfir að þeir verði hækkaðir enn meira á næstu misserum. Að sama skapi gætu áhrif vaxtahækkunar verið minni en ella ef væntingar eru um að þeir lækki skjótt aftur. Endanleg áhrif vaxtabreytingar Seðlabankans á langtímavexti ákvarðast því ekki síst af því hver áhrif breytingarinnar eru á væntingum markaðsaðila um framtíðarþróun meginvaxta bankans. Hið sama á við um áhrifin á verðtryggðar fjárskuldbindingar. Að því leyti sem vaxtabreyting Seðlabankans hefur áhrif á skammtíma- raunvexti ættu áhrif peningastefnunnar á raunvexti óverðtryggðra langtímaskuldabréfa að miðlast með svipuðum hætti og lýst er hér að ofan. Staðkvæmd milli verðtryggðra og óverðtryggðra skuldabréfa gerir það síðan að verkum að verðtryggðir skuldabréfavextir breytast með svipuðum hætti og raunvextir óverðtryggðra fjárskuldbindinga.

Gögnin

Niðurstöður ofangreindrar rannsóknar sýna að vextir Seðlabankans hafa áhrif á skammtíma- og langtímamarkaðsvexti í takt við það sem vænta má. Peningastefnan hefur einnig áhrif á verðtryggða útlánvexti banka en áhrifin tekur nokkra mánuði að koma fram og virðast að mestu miðlast í gegnum verðtryggða skuldabréfavexti. Verulegar breytingar hafa hins vegar orðið á uppbyggingu fjármálakerfisins frá því að þessi rannsókn var gerð og grundvallarbreytingar gerðar á umgjörð peningastefnunnar en tímabilið sem þar er skoðað er fastgengistímabilið á tíunda áratug síðustu aldar. Því er ekki úr vegi að uppfæra matið á þessum hluta miðlunarferlisins og skoða hvort breytingar hafi orðið á honum.

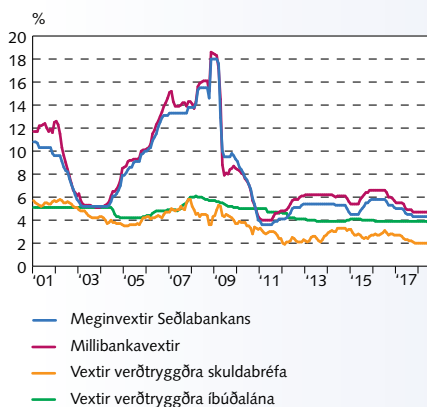
1. Almenna umfjöllun um miðlunarferlið er að finna í Þórarinn G. Pétursson (2001a) og nánari greiningu á stærðargráðu áhrifa og tímátöfum í miðlunarferlinu er að finna í handbókum þjóðhagslíkana bankans (Ásgeir Danielsson o.fl., 2015, og Seneca, 2010).

Rammagrein 1

Miðlun meginvaxta Seðlabankans yfir í aðra vexti

Mynd 1

Meginvextir, markaðsvextir og útlánvextir¹
Janúar 2001 - júní 2018



1. Millibankavextir eru 3 mánaða REIBOR-vextir. Vextir verðtryggðra skuldabréfa eru 10 ára vextir metnir út frá eingreiðsluvaxtarófinu. Vextir verðtryggðra íbúðalána eru vegnir meðalvextir íbúðalána frá íbúðalánasjóði, viðskiptabönkum og lífeyrissjóðum.
Heimild: Seðlabanki Íslands.

Líkt og í fyrri rannsókninni er notast við svokallað kerfisform margvíðs tímaráðalíkans (VAR-líkans, e. structural vector autoregressive model) en slík líkön eru jafnan notuð til að greina orsakatengsl í líkönum þar sem allar hagstærðirnar ákvarðast samtímis. VAR-líkanið sem er notað hér inniheldur tvenns konar skammtímavexti, annars vegar meginvexti Seðlabankans og hins vegar þriggja mánaða millibankavexti.² Langtímavextirnir eru tíu ára vextir verðtryggðra skuldabréfa sem fengnir eru með því að meta eingreiðsluferil verðtryggðra skuldabréfa út frá vaxtarófinu.³ Fyrir íbúðalánvexti er notast við lægstu skráðu föstu vexti íbúðalána íbúðalánasjóðs (með uppgreiðsluþóknun frá desember 2005 en án hennar fyrir þann tíma), viðskiptabankanna (einfalt meðaltal vaxta viðskiptabankanna þriggja) og lífeyrissjóða (einfalt meðaltal vaxta sjö lífeyrissjóða frá febrúar 2010 en fjögurra sjóða fyrir það). Viðskiptabankarnir buðu fyrst upp á löng verðtryggð íbúðalán í september 2004 þótt þeir hafi boðið upp á skammtímaviðbótarlán fyrir þann tíma. Þá eru upplýsingar um verðtryggð húsnæðislán lífeyrissjóða fyrir árið 2004 ekki aðgengilegar. Íbúðalánvextirnir sem eru notaðir hér eru því í raun vextir íbúðalánasjóðs fram til september 2004 og vegið meðaltal (miðað við markaðshlutdeild) vaxta íbúðalánasjóðs, viðskiptabankanna þriggja og lífeyrissjóða frá þeim tíma.⁴ Mynd 1 sýnir þróun þessara vaxta frá árinu 2001. Eins og sjá má fylgja millibankavextir meginvöxtum Seðlabankans náði en lengri vextir breytast minna og eru lægri enda eru þeir raunvextir en skammtímavextirnir nafnvextir.

Mat á áhrifum peningastefnunnar á aðra vexti

Mynd 2 sýnir matið á áhrifum ófyrirséðs eins staðalfráviks skells í meginvöxtum Seðlabankans á meginvextina og aðra vexti samkvæmt VAR-líkaninu. Líkanið er metið með mánaðargögnum (mánaðarlegum meðaltölum) yfir tímabilið janúar 2001 til júní 2018. VAR-líkanið er metið með tveimur tímatofum í samræmi við niðurstöður Schwarz-prófs og inniheldur gervibreytur fyrir apríl og október til desember 2008 annars vegar og apríl til júní 2009 hins vegar. Gervibreyturnar fyrir árið 2008 eru vegna mikilla sveiflna í skammtímavöxtum í fjármálakreppunni en gervibreyturnar fyrir árið 2009 eru vegna mikilla hreyfinga á lausafjárstöðu fjármálastofnana sem orsökuðu miklar sveiflur í millibankavöxtum og gerðu það að verkum að aðhaldsstig peningastefnunnar minnkaði nokkuð umfram það sem stefnt hafði verið að (sjá t.d. umfjöllun í *Peningamállum* 2009/4).

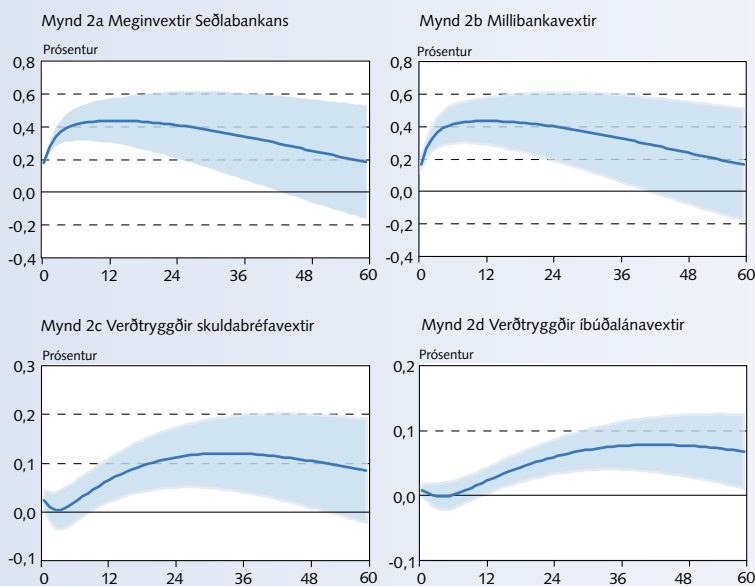
Samkvæmt matinu á viðbragðsföllunum hækka meginvextir Seðlabankans strax um 0,18 prósentur en áhrifin á þá ná hámarki um ári síðar þegar þeir hafa hækkað um tæplega 0,5 prósentur. Eins og sést á myndinni kemur hækkun meginvaxta nánast að fullu fram í hækkun þriggja mánaða millibankavaxta. Þótt samtímaáhrif á

- Skilgreiningin á meginvöxtum Seðlabankans getur breyst frá einum tíma til annars eftir aðstæðum á fjármálamarkaði. Frá janúar 2001 til mars 2009 voru vextir á 7 daga veðlánnum Seðlabankans skilgreindir sem meginvextir bankans en frá apríl til september 2009 voru það vextir á viðskiptareikningum innlánsstofnana í bankanum. Frá október 2009 til maí 2014 var meðaltal vaxta á viðskiptareikningum og 28 daga innstæðubréfum skilgreint sem meginvextir bankans en frá maí 2014 eru vextir á 7 daga bundnum innlánum í Seðlabankanum skilgreindir sem meginvextir bankans.
- Eingreiðsluvaxtarófið er metið með aðferð Nelson-Siegel en við matið er notast við vexti verðtryggðra ríkisskuldabréfa, verðtryggðra íbúðabréfa og verðtryggðra húsbéfa sem falla undir samninga um viðskiptavakt. Við mat á stysta enda vaxtarófsins er miðað við skammtímaraunvexti út frá mældri tólf mánaða verðbólgu.
- Í rannsókn Þórarins G. Péturssonar (2001b) er notast við meðalvexti verðtryggðra útlána bankakerfisins, þ.e. vegið meðaltal kjörvaxta á verðtryggðum skuldabréfalánum banka og sparissjóða. Nánast sama niðurstaða fæst þegar þessi röð er notuð í stað vaxta verðtryggðra íbúðalána eins og hér er gert en þó eru áhrif peningastefnunnar á útlánvexti heldur meiri en hér er sýnt ef notast er við bankavextina.

verðtryggða skuldabréfavexti séu tiltölulega lítil eru þau tölfræðilega marktæk miðað við 95% öryggisbilið. Þau aukast síðan smám saman og ná hámarki í um 0,12 prósentum ríflega tveimur árum eftir upphaflega skellinn. Áhrifin á verðtryggða íbúðalánavexti verða tölfræðilega marktæk ári eftir upphaflega skellinn og eru hámarksáhrifin á þá svipuð og á skuldabréfavextina. Samtímaáhrif skellsins eru af svipaðri stærðargráðu og í grein Þórarins G. Péturssonar (2001b) en áhrifin eru þrálátari en hann finnur og nokkru meiri en þar fást þegar þau ná hámarki.

Mynd 2

Áhrif ófyrirséðs 1 staðalfráviks skells í meginvöxtum¹



1. Myndin sýnir viðbragðsföll (e. impulse response functions) fyrir ófyrirséðan 1 staðalfráviks skell í meginvöxtum Seðlabankans á skammtíma- og langtíma vexti yfir 5 ára tímabil (60 mánuði). Notast er við VAR-likan með mánaðargögnum fyrir tímabilið 2001 til 2018. Kerfisskilmir eru metnir með Cholesky-þáttun en röð breytanna í líkaninu er rökstudd fræðilega í grein Þórarins G. Péturssonar (2001b). Skygðá svæðið sýnir 95% öryggisbil.

Heimild: Seðlabanki Íslands.

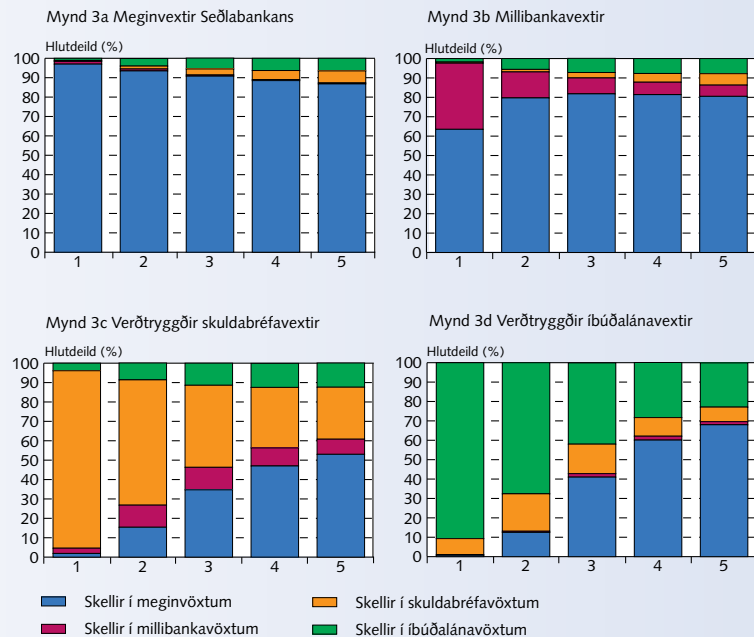
Að lokum sýnir mynd 3 hve mikið af breytileika í einstaka vaxtaröðum megi skýra með undirliggjandi skellum í vaxtaröðunum yfir sama fimm ára tímabil og sýnt er í mynd 2. Þar sést t.d. að sveiflur í millibankavöxtum má að mestu leyti rekja til ófyrirséðra skella í meginvöxtum, þ.e. millibankavextir ráðast í meginatriðum af þróun meginvaxta Seðlabankans. Eftir því sem líður frá upphaflega skellinum í meginvöxtum verður vægi þeirra í breytileika skuldabréfa- og íbúðalánavaxta einnig meira. Eftir þrjú ár má t.d. rekja hátt í helming breytileika í íbúðalánavöxtum til meginvaxta bankans og um tvo þriðju breytileikans eftir fimm ár.⁵

Samantekt

Meginvextir Seðlabankans virðast miðlast út vaxtarófið með eðlilegum hætti. Vaxtabreytingar bankans hafa að sama skapi tölfræðilega marktæk áhrif á vexti verðtryggðra íbúðalána og virðist miðlun peningastefnunnar yfir í útlánvexti hafa styrkst frá því á tíunda áratug síðustu aldar. Áhrif vaxtabreytinga bankans vara lengur og virðast miðlast beint út í útlánvexti í stað þess að virka fremur í gegnum skuldabréfavexti eins og fyrri rannsóknir höfðu

5. Sé tölfræðimatið endurtekið með skammtímaraunvöxtum (skammtíma vöxtum að frádreginni verðbólgu) sést að ofangreint mat endurspeglar í meginatriðum áhrif skells í skammtímaraunvöxtum á verðtryggða vexti.

Mynd 3

Hlutdeild ófyrirséðra skella í vöxtum í breytileika ólíkra vaxta¹

1. Myndin sýnir hlutdeild mismunandi skella í breytileika ólíkra vaxta yfir 5 ára tímabil (ársmeðaltöl). Notast er við VAR-líkan metið með mánaðargögnum fyrir tímabilið 2001 til 2018. Kerfisskellirnir eru metnir með Cholesky-þáttun en röð breytanna í líkaninu er röktuð fráðilega í grein Þórarins G. Péturssonar (2001b).

Heimild: Seðlabanki Íslands.

bent til. Þetta sést einnig á því að meginvextir bankans skýra nú stærri hluta breytileika útlánavaxta en áður.⁶

Heimildir

Ásgeir Daniélsson, Bjarni G. Einarsson, Magnús F. Guðmundsson, Svava J. Haraldsdóttir, Þórarinn G. Pétursson, Signý Sigmundsdóttir, Jósef Sigurðsson og Rósa Sveinsdóttir (2015). QMM: A quarterly macroeconomic model of the Icelandic economy – Version 3.0. Seðlabanki Íslands *Working Papers* nr. 71.

Ásgeir Jónsson, Ásdís Kristjánsdóttir og Illugi Gunnarsson (2018). *Framtíð íslenskrar peningastefnu*. Skýrsla til ríkisstjórnar Íslands vegna endurmats á ramma peningastefnunnar, júní 2018.

Seneca, M., (2010). A DSGE model for Iceland. Seðlabanki Íslands *Working Papers* nr. 50.

Þórarinn G. Pétursson (2001a). Miðlunarferli peningastefnunnar. *Peningamál* 2001/4, bls. 59-74.

Þórarinn G. Pétursson (2001b). The transmission mechanism of monetary policy: Analysing the financial market pass-through. Seðlabanki Íslands *Working Papers* nr. 14.

6. Þessar niðurstöður eru nokkuð á skjön við niðurstöður sem birtar eru í viðauka nýrrar skýrslu til stjórnvalda um tillögur að breytingum á ramma peningastefnunnar (Ásgeir Jónsson o.fl., 2018) en þar er komist að þeirri niðurstöðu að áhrif peningastefnunnar á verðtryggða útlánavexti séu tölfræðilega ómarktæk. Notast er við VAR-líkan sem er svipað líkaninu sem metið er af Þórami G. Péturssyni (2001b) og hér er notast við en þó án skuldabréfavaxta. Að sama skapi er líkanið eingöngu metið með gögnum frá árinu 2011 sem gerir niðurstöðurnar síður áreiðanlegar.