

Efnahagsleg áhrif upptöku verðbólgu­markmiðs

Þórarinn G. Pétursson*

Seðlabanka Íslands og Háskólanum í Reykjavík

Ágrip: Frá því að Nýja-Sjáland tók fyrst upp verðbólgu­markmið snemma árs 1990 hefur ríkjum sem gert hafa verðbólgu­markmið að formlegum grundvelli peningastefnu sinnar fjölgað hratt og eru ríkin nú orðin 21 í öllum heimsálfum. Í þessari grein er reynt að meta áhrif upptöku verðbólgu­markmiðs á helstu hagstærðir og er niðurstaðan sú að upptaka verðbólgu­markmiðs hafi í meginatriðum heppnast vel og skilað þeim árangri sem að var stefnt. Hinn nýi rammi hefur gert seðlabönkum, sem áður skorti trúverðugleika, kleift að færa framkvæmd peningastefnu sinnar í átt að því sem best gerist og hafa þeir jafnvel verið leiðandi í því að skapa ný viðmið um hvað telst vera best í framkvæmd peningastefnu.

Lykilorð: Verðbólgu­markmið; stjórn peningamála.

JEL: E42, E52, E58.

1. Inngangur

Frá því að Nýja-Sjáland tók fyrst upp verðbólgu­markmið snemma árs 1990 hafa vinsældir slíkrar stefnu farið vaxandi og eru ríkin nú orðin 21 í öllum heimsálfum. Fjöldi annarra ríkja hefur tekið upp stefnu sem ber einkenni verðbólgu­markmiðsstefnunnar og nokkur þeirra íhuga að taka formlega upp slíka stefnu á næstu árum. Ástæða vaxandi vinsælda er að með formlegu

verðbólgu­markmiði þykir hafa tekist að sameina sjónarmiðin tvö að skapa peningastefnunni trúverðugt og gagnsætt akkeri en jafnframt að veita henni nægilegt svigrúm til að bregðast við skammtímasveiflum í efnahagslífinu án þess að ógna trúverðugleika stefnunnar.

Í þessari grein er reynt að leggja mat á efnahagsleg áhrif upptöku verðbólgu­markmiðs. Í stuttu máli benda niðurstöðurnar til þess að upptaka verðbólgu­markmiðs hafi í meginatriðum skilað árangri. Tekist hefur að draga úr verðbólgu, þótt vissulega hafi hún einnig lækkað víðast hvar. Verðbólga í verðbólgu­markmiðsríkjunum er nú sambærileg við verðbólgu í þeim ríkjum sem best hafa þótt standa sig í stjórn peningamála. Þetta hlýtur að teljast nokkurt afrek því að mörg ríkja höfðu átt við viðvarandi verðbólguvanda að stríða um áratuga skeið áður en þau tóku upp verðbólgu­markmiðið. Þeim hefur jafnframt tekist að halda verðbólgu lágri með auðveldari hætti en áður. Einnig hefur dregið úr sveiflum í verðbólgu. Árangurinn virðist ekki hafa verið á kostnað minni hagvaxtar eða meiri hagsveiflna. Verðbólgu­markmiðsríkjunum hefur því tekist að færa peningastefnu sína í átt að því sem best gerist og hafa þau jafnvel verið leiðandi í því að skapa ný

* Höfundur er staðgengill aðal­hagfræðings og deildarstjóri rannsóknardeildar hagfræðisviðs Seðlabanka Íslands og lektor við Háskólann í Reykjavík. Netfang: thorarinn.petursson@sedlabanki.is. Höfundur vill þakka Guðmundi Sigfínnssyni og Piu Fromlet fyrir aðstoð við gagnaöflun og Arnóri Sighvatssyni, Ásgeiri Danielssyni, Birni Haukssyni, Guðmundi Guðmundssyni, Jóni Steinssyni, Kristjóni Kolbeins, Lúðvík Eliassyni, Mike Wickens, Þorvaldi Gylfasyni, ritrýnum *Fjármálatíðinda*, málstofugestum á fyrirlestri í Seðlabanka Íslands þann 24. nóvember 2003 og ráðstefnugestum á IAES-ráðstefnunni í Lissabon 13. mars 2004 og SUERF-ráðstefnunni í Reykjavík 3.-4. júní 2004 fyrir gagnlegar ábendingar. Þær skoðanir sem hér koma fram eru höfundar og þurfa ekki að endurspegla skoðanir Seðlabanka Íslands. Grein þessi er seinni hluti rannsóknar á fyrirkomulagi og reynslu af verðbólgu­markmiðsstefnu víða um heim. Fyrri hlutinn birtist í *Peningamálum*, 2004/1.

viðmið um hvað telst vera best í framkvæmd peningastefnu.

Þessi grein er skipulögð með þeim hætti að í næsta kafla er gerð grein fyrir þeim ríkjum sem tekið hafa upp verðbólguþéttunarmarkmið og tímasetningu upptöku markmiðsins. Þriðji kafli fjallar um efnahagsleg áhrif upptöku verðbólguþéttunarmarkmiðs á verðbólgu, hagvöxt, vexti og gengi. Í fjórða kafla er fjallað um ýmsar efasemdir um gagnsemi þess að grundvallar peningastefnuna á formlegu verðbólguþéttunarmarkmiði og fimmti kafli inniheldur lokaorð.

Í gefur að líta yfirlit yfir ríkjahópinn, hvenær stefnan var tekin upp og tölugildi verðbólguþéttunarmarkmiðsins. Ítarlega umfjöllun um ríkjasafnið og útfærslu stefnunnar er að finna í grein höfundar í *Peningamálum*, 2004/1.

Eins og fjallað er um í áðurnefndri grein höfundar gætir stundum misræmis milli rannsókna í því hvenær upptaka verðbólguþéttunarmarkmiðs er tíma sett í sumum ríkjum. Ástæðan er sú að í mörgum tilvikum hefur upptaka verðbólguþéttunarmarkmiðs átt sér nokkurn aðdraganda þar sem seðlabankarnir

Tafla 1

Verðbólguþéttunarmarkmiðsríkin: Upphaf stefnu og markmið

Ríki	Upphaf stefnu	Núverandi verðbólguþéttunarmarkmið	Langtíma-verðbólguþéttunarmarkmið
Ástralía.....	Apríl 1993	2-3%	Sama og núverandi
Brasilía.....	Júní 1999	3¼% (±2%)	3¼% (±2½%)
Bretland ¹	Október 1992	2% ²	Sama og núverandi
Chíle.....	September 1990	2-4%	Sama og núverandi
Filippseyjar.....	Janúar 2002	4½-5½%	4-5%
Ísland.....	Mars 2001	2½% (±1½%)	Sama og núverandi
Ísrael.....	Janúar 1992	1-3%	Sama og núverandi
Kanada.....	Febrúar 1991	1-3% (2% miðgildi)	Sama og núverandi
Kólumbía.....	September 1999	5½% (±½%)	3%
Mexíkó.....	Janúar 1999	3% (±1%)	Sama og núverandi
Noregur.....	Mars 2001	2½% (±1%)	Sama og núverandi
Nýja-Sjáland.....	Mars 1990	1-3%	Sama og núverandi
Perú.....	Janúar 2002	2½% (±1%)	Sama og núverandi
Pólland.....	Október 1998	3% (±1%)	2½% (±1%)
Suður-Afríka.....	Febrúar 2000	3-6%	Sama og núverandi
Suður-Kórea.....	Apríl 1998	3% (±1%)	2½-3½%
Sviss.....	Janúar 2000	0-2%	Sama og núverandi
Svíþjóð.....	Janúar 1993	2% (±1%)	Sama og núverandi
Tailand.....	Mái 2000	0-3½%	Sama og núverandi
Tékkland.....	Janúar 1998	2½-4½%	2-4%
Ungverjaland.....	Janúar 2001	3½% (±1%)	Sama og núverandi

Ríkjahópurinn og núverandi verðbólguþéttunarmarkmið miðast við árslok 2003.

1. Verðbólguþéttunarmarkmið Englandsbanka tilgreinir einnig ±1% þölmörk en fari verðbólga út fyrir þau þarf bankinn að gefa út opinbera greinargerð til skýringar. Bankinn hefur hins vegar ekki viljað skilgreina þau sem þölmörk verðbólguþéttunarmarkmiðsins. 2. Markmiðið var áður 2½% en var lækkað þegar breytt var um verðvísitölu sem notuð er til viðmiðunar fyrir verðbólguþéttunarmarkmiðið.

Heimildir: Fracasso o.fl. (2003), Mishkin og Schmidt-Hebbel (2001), Schaechter o.fl. (2000), Truman (2003), Þórarinn G. Pétursson (2004) og heimasiður viðkomandi seðlabanka.

2. Verðbólguþéttunarmarkmiðsríkin og tímasetning upptöku markmiðs

Almennt er talið að í dag fylgi 21 ríki peningastefnu með formlegu verðbólguþéttunarmarkmiði.¹ Tafla

1. Finnland og Spánn fylgdu einnig peningastefnu með formlegu verðbólguþéttunarmarkmiði frá miðjum tíunda áratug síðustu aldar þar til að þau gengu í Myntbandalag Evrópu í byrjun árs 1999.

gáfu sér tíma til að aðlaga innri starfsemi sína að nýrri stefnu, þótt upptaka stefnunnar hafi verið tilkynnt með nokkrum fyrirvara. Þar að auki hafa sumir seðlabankar tekið sér nokkurn tíma til að tileinka sér alla meginþætti verðbólgu- og markmiðsins. Þetta gerir það að verkum að nákvæm tímasetning upptöku verðbólgu- og markmiðsins getur verið breytileg eftir því hvaða eiginleika stefnan er talin þurfa að uppfylla áður en hægt er að tala um að búið sé að taka upp verðbólgu- og markmiðið.

Í þessari grein er fylgt tímasetningum Fracasso o.fl. (2003), sem aftur fylgja tímasetningum Mishkins og Schmidt-Hebbels (2001), nema þar sem viðkomandi seðlabankar hafa tilgreint aðrar tímasetningar (Nýja-Sjáland, Perú, Suður-Kórea og Taíland). Á þessu eru þó þrjár undantekningar. Fracasso o.fl. (2003) telja að Nýja-Sjáland hafi tekið upp verðbólgu- og markmiðið í apríl 1988 þegar tölulegt verðbólguviðmið kemur fyrst fram í fjárlagafrumvarpi ríkisstjórnar Nýja-Sjálands. Hér er hins vegar fylgt fordæmi Mishkins og Schmidt-Hebbels (2001) og miðað við mars 1990 þegar fyrsta yfirlýsing fjármálaráðherra og seðlabankastjóra um tölulegt verðbólgu- og markmið fyrir seðlabankann var lögð fram.² Annað ríkið er Chile en hér er fylgt fordæmi Trumans (2003) og miðað við september 1990, þegar seðlabanki Chile gaf út sitt fyrsta verðbólgu- og markmið, fremur en janúar 1991, eins og Fracasso o.fl. (2003), en það er fyrsta almanaksárið sem verðbólgu- og markmiðið var í gildi. Sumir, eins og Schaechter o.fl. (2000) hafa hins vegar viljað miða við september 1999, en þá loks var gengisskriðskerfið sem seðlabankinn hafði til hliðar við verðbólgu- og markmiðið, afnumið.³ Þriðja ríkið er síðan Ástralía en hér er

Schaechter o.fl. (2000) fylgt og miðað við apríl 1993 þegar seðlabanki Ástralíu tilkynnti fyrst upptöku hinnar nýju stefnu, fremur en september 1994 þegar fyrst kom fram opinberlega hvert hið tölulega markmið nákvæmlega var (sjá t.d. Bernanke o.fl., 1999).

3. Áhrif upptöku verðbólgu- og markmiðs

Rannsóknnum á áhrifum upptöku verðbólgu- og markmiðs á hina ýmsu þætti efnahagslífsins hefur fjölgað mikið á síðustu árum eftir því sem reynslan af stefnunni verður meiri og ríkjunum sem hafa tekið upp verðbólgu- og markmið hefur fjölgað.⁴ Enn takmarkast þessar rannsóknir þó við tiltölulega lítinn ríkjahóp og af þeirri staðreynd að mörg ríkjanna hafa enn ekki farið í gegnum heila hagsveiflu með nýju stefnunum. Þetta á sérstaklega við um þróunar- og nýmarkaðsríki, sem flest hver hafa tekið upp verðbólgu- og markmiðið á allra síðustu árum. Annað vandamál sem háir nokkuð rannsóknnum á áhrifum upptöku verðbólgu- og markmiðs er að verðbólgu- og markmiðið var tekið upp við mismunandi aðstæður í hverju ríki. Að sama skapi hafa síðustu ár verið tiltölulega hagfelld um allan heim. Verðbólga og vextir hafa víðast hvar lækkað töluvert, hagvöxtur aukist og sveiflur í verðbólgu og hagvexti minnkað. Þetta þarf að hafa í huga þegar reynt er að meta hvort upptaka verðbólgu- og markmiðs hafi átt sérstakan þátt í þessari þróun.

3.1 Áhrif á verðbólgu

3.1.1 Meðalverðbólga

Við fyrstu sýn mætti ætla að mælikvarðinn á árangur af upptöku verðbólgu- og markmiðs ætti að einskorðast af athugun á því hversu vel viðkomandi seðlabönkum hefur gengið að halda verð-

2. Aðrir hafa viljað miða við júlí 1989 (t.d. Schaechter o.fl., 2000), þegar nýtt frumvarp til laga um seðlabankann var lagt fyrir þing, eða desember 1989 (t.d. Truman, 2003), þegar nýja frumvarpið var samþykkt að lögum. Þetta dæmi sýnir glögglega hvers konar álitamál getur verið um að ræða við tímasetningu upptöku verðbólgu- og markmiðsins.

3. Stundum er einnig miðað við að stefnan hafi verið tekin upp síðar í Ísrael og Póllandi og er þá einnig miðað við upptöku fullmótaðrar verðbólgu- og markmiðsstefnu, sem var í júní 1997 í Ísrael og mars 1999 í Póllandi. Sumir hafa einnig miðað við að verðbólgu- og markmið hafi verið tekið

upp fyrr á Filippseyjum, Kólumbíu, Mexíkó og Perú en hér er miðað við. Er þá miðað við þann tíma sem seðlabankar þessara ríkja hófu að gefa út töluleg verðbólgu- og markmið fyrir komandi ár, sem var 1994 í Perú og 1995 á Filippseyjum, Kólumbíu og Mexíkó.

4. Nýleg yfirlit yfir þessar rannsóknir má t.d. finna í Ball og Sheridan (2003), Neuman og von Hagen (2002) og Truman (2003).

bólgu við yfirlýst verðbólgu markmið sitt á mismunandi tímum. Þrátt fyrir að niðurstöður Corbos o.fl. (2001) bendi til þess að frávik verðbólgu frá markmiði hafi almennt verið tiltölulega lítil (þó meiri hjá Austur-Evrópuríkjunum Póllandi og Tékklandi; sjá Jonas og Mishkin, 2003), má færa rök fyrir því að slík mælistika sé of þröng. Allir seðlabankanna sem fylgja verðbólgu markmiði hafa lagt áherslu á sveigjanleika verðbólgu markmiðsins og að tíma-bundin frávik frá markmiði geti verið eðlileg kalli aðstæður í hagkerfinu á það. Meginatriðið sé að skapa verðbólguvæntingum trúverðugt akkeri til lengri tíma. Því er réttara að mæla árangur af upptöku verðbólgu markmiðs af því hvort verðbólgu hafi verið náð niður á stig sem samsvari verðstöðugleika í einhverjum skilningi og henni haldið nálægt því. Enda virðist trúverðugleiki verðbólgu markmiðsins yfirleitt ekki skadað mikið af því að seðlabankarnir hafa misst tímabundið af verðbólgu markmiðinu (sjá t.d. Schaechter o.fl., 2000). Ein skýringin er líklega sú að bankarnir hafa lagt áherslu á að bregðast við og kynna fyrirfram ef líklegt er að markmiðinu verði ekki náð.

Tafla 2 sýnir meðalverðbólgu í verðbólgu markmiðsríkinu 21 síðustu fimm árin fyrir upptöku verðbólgu markmiðsins, eitt ár fyrir upptöku markmiðsins og eftir upptöku þess. Jafnframt sýnir taflan meðalverðbólgu á níunda og tíunda áratugnum. Til samanburðar er einnig sýnd meðalverðbólga í sex iðnríkjum sem ekki hafa tekið upp verðbólgu markmið (Bandaríkjunum, Danmörku, Frakklandi, Ítalíu, Japan og Þýskalandi).

Þegar litið er til allra verðbólgu markmiðsríkja sást glögglega að meðalverðbólga hefur lækkað töluvert frá því að verðbólgu markmiðið var tekið upp. Síðustu fimm árin fyrir upptöku verðbólgu markmiðs var verðbólga í þessum ríkjum að meðaltali rúmlega 30% en hefur verið um 4½% eftir upptöku markmiðsins. Þó ber að athuga að inni í þessum tölum er óðaverðbólga sem Brasilía, Ísrael, Perú og Pólland áttu við að glíma á níunda og fyrri hluta tíunda áratugarins. Séu þessi ríki tekin út var verðbólga í verðbólgu markmiðsríkjunum að meðaltali tæplega 9% fimm ár-

in fyrir upptöku markmiðsins en um 4½% eftir upptöku þess. Taflan sýnir einnig meðalverðbólgu í ríkjahópi sem kallaður er IT-6 og samanstendur af sex verðbólgu markmiðsríkjum sem lengsta reynsla hafa af peningastefnu með verðbólgu markmiði, utan Ísraels sem sleppt er vegna mjög hárrar verðbólgu fyrir hluta níunda áratugar síðustu aldar, en öll hafa þau yfir tíu ára reynslu af notkun verðbólgu markmiðs (Ástralía, Bretland, Chile, Kanada, Nýja-Sjáland og Svíþjóð). Sama þróun kemur einnig í ljós hjá þessum hóp. Verðbólga lækkar úr 9% í 3½%. Að lokum sýnir taflan meðalverðbólgu iðnríkjana í ríkjahópnum. Fimm árin fyrir upptöku verðbólgu markmiðs var verðbólga að meðaltali um 5% en um 2½% eftir upptöku þess.

Verðbólga hefur því greinilega lækkað að meðaltali í verðbólgu markmiðsríkjunum eftir upptöku verðbólgu markmiðsins. Hins vegar benda tölurnar um meðalverðbólgu einu ári fyrir upptöku verðbólgu markmiðsins til þess að verðbólga hafi þegar verið byrjuð að lækka að meðaltali í þessum ríkjum áður en verðbólgu markmiðið var tekið upp og að upptaka þess hafi fremur þjónað þeim tilgangi að festa í sessi þá verðbólguhjöðnun sem þegar hafði náðst fremur en að vera tæki til að ná niður verðbólgu (sjá einnig Bernanke o.fl., 1999, og Corbo o.fl., 2001). Þetta virðist hins vegar frekar eiga við iðnríkin í hópnum en þróunar- og nýmarkaðsríkin.⁵ Þannig var um 2/3 af 2½% verðbólguhjöðnun iðnríkja þegar lokið einu ári fyrir upptöku verðbólgu markmiðsins í ríkjahópnum en aðeins rúmlega 1/3 af 6½% verðbólguhjöðnun í þróunar- og nýmarkaðsríkjum (utan fyrrum óðaverðbólgu ríkja).

Þegar meðalverðbólga eftir upptöku verðbólgu markmiðs er borin saman við meðalverðbólgu fimm árin fyrir upptöku þess virðist mega ætla að upptaka verðbólgu markmiðs hafi skilað

5. Reyndar er Ísland eina iðnríkið þar sem verðbólga fór vaxandi í aðdraganda upptöku verðbólgu markmiðsins. Upptaka verðbólgu markmiðs á Íslandi virðist því fremur hafa þjónað þeim tilgangi að snúa þróun vaxandi verðbólgu við fremur en að festa í sessi lága verðbólgu og verðbólguhjöðnun, eins og hjá öðrum iðnríkjum í ríkjahópnum.

árangri, sérstaklega í þróunar- og nýmarkaðs-
ríkjum sem mörg hver hafa glímt við óðaverð-
bólgu og lausatök í peningamálum um áratuga
skeið. Þó er ekki ljóst hvort rekja megi árangurinn
að öllu eða einhverju leyti til upptöku verðbólgu-
markmiðs. Þannig hefur t.d. löggjöf seðlabanka
víða um heim verið breytt og vægi verðstöðug-
leika aukið, auk þess sem almennur skilningur á
mikilvægi lágrar og stöðugar verðbólgu fyrir
almenna efnahagslega velferð hefur aukist (sjá

t.d. umfjöllun í grein höfundar í *Peningamálum*,
2004/1). Upptöku verðbólgu markmiðs má túlka
sem eina birtingarmynd þessarar þróunar. Þessa
almennu þróun má glögglega sjá þegar verðbólga
meðal iðnríkja með og án verðbólgu markmiðs er
borin saman í töflu 2. Á níunda áratugnum var
verðbólga í seinni hópnum að meðaltali rúmlega
5% en aðeins um 2% á þeim tíunda. Á sama tíma
lækkaði verðbólga í iðnríkjum á verðbólgu mark-
miði úr 10½% í 2½%.

Tafla 2

Verðbólga fyrir og eftir upptöku verðbólgu markmiðs

Ríki	Meðal- verðbólga 5 árin fyrir upptöku	Meðal- verðbólga árið fyrir upptöku	Meðal- verðbólga eftir upptöku	Verðbólga 2002	Meðal- verðbólga 1981-90	Meðal- verðbólga 1991-02
Ástralía.....	5,0	0,9	2,6	3,0	8,1	2,5
Brasilía.....	462,2	2,6	7,1	8,4	699,8	507,4
Bretland.....	6,4	4,0	2,5	1,7	6,6	2,8
Chíle.....	19,6	22,3	9,2	2,5	20,5	8,4
Filippseyjar.....	6,6	6,0	3,1	3,1	14,8	8,1
Ísland.....	2,8	5,1	5,8	4,9	35,0	3,6
Ísrael.....	18,5	19,0	7,7	5,7	121,0	8,6
Kanada.....	4,5	4,8	2,1	2,4	6,0	2,1
Kólumbía.....	19,2	14,8	8,0	6,4	23,8	17,9
Mexíkó.....	22,8	16,1	9,2	5,0	69,8	16,5
Noregur.....	2,3	3,1	2,2	1,4	7,6	2,3
Nýja-Sjáland.....	11,3	5,7	2,2	2,7	10,8	1,9
Perú.....	5,0	2,0	0,2	0,2	1.061,7	200,7
Pólland.....	22,9	12,8	6,4	1,9	129,3	24,5
Suður-Afríka.....	7,3	5,0	6,9	9,4	14,7	8,7
Suður-Kórea.....	5,2	5,7	3,2	3,0	6,3	4,8
Sviss.....	0,8	0,9	1,1	0,7	3,4	1,8
Svíþjóð.....	6,9	2,3	1,6	2,2	7,6	2,3
Taíland.....	4,9	-0,1	1,3	0,7	4,4	4,0
Tékkland.....	10,6	9,3	4,7	1,8	-	10,6
Ungverjaland.....	14,3	9,9	6,8	5,3	10,9	18,2
Öll ríkin.....	31,4	7,2	4,5	3,4	113,1	40,8
Utan óðaverðbólgu ¹	8,9	6,8	4,3	3,3	15,6	6,9
Iðnríki ²	5,0	3,3	2,5	2,4	10,6	2,4
IT-6-hópurinn ³	9,0	6,7	3,4	2,4	9,9	3,3
Iðnríki sem ekki hafa verðbólgu markmið ⁴	-	-	-	1,5	5,2	2,1

Gögnin eru ársfjórðungsleg fyrir tímabilið 1981:1-2002:4 (nema fyrir Tékkland, þar sem gögnin byrja 1990:4). Tölurnar eru meðaltöl tímabíla af prósentubreytingu vísitölu neysluverðs frá sama ársfjórðungi ársins á undan.

1. Ríkjasafnið utan Brasílu, Ísrael, Perú og Póllands. 2. Ástralía, Bretland, Ísland, Kanada, Noregur, Nýja-Sjáland, Sviss og Svíþjóð.

3. Ástralía, Bretland, Chíle, Kanada, Nýja-Sjáland og Svíþjóð. 4. Bandaríkin, Danmörk, Frakkland, Ítalía, Japan og Þýskaland.

Heimildir: EcoWin, IFS, heimasíður viðkomandi seðlabanka og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

Þar sem ekki er ljóst hvort minnkandi verðbólgu í verðbólgu markmiðsríkjum megi rekja til almennrar verðbólguhjöðunar í heiminum eða hvort hana megi að einhverju leyti þakka upptöku verðbólgu markmiðs, þarf að grípa til tölfræðilegra aðferða. Notast er við eftirfarandi langsníðslikan (e. *panel model*) fyrir N verðbólgu markmiðsríki

$$(1) \quad \pi_{it} = \alpha_{\pi_i} + \beta_{\pi} IT_{it} + \gamma_{\pi} \pi_{it-1} + \mu_{\pi} y_{it-1} + \lambda_{\pi 0} \pi_i^w + \lambda_{\pi 1} \pi_{t-1}^w + \varepsilon_{\pi it}; \\ i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

Þar sem π_{it} er verðbólga í verðbólgu markmiðsríki i á tíma t , y_{it} er hagvöxtur í verðbólgu markmiðsríki i á tíma t sem nálgar áhrif innlendra hagsveiflu á verðbólgu viðkomandi ríkis, π_i^w er meðalverðbólga í sex iðnríkjum sem ekki hafa tekið upp verðbólgu markmið (Bandaríkjunum, Danmörku, Frakklandi, Ítalíu, Japan og Þýskalandi) og er ætlað að nálgar áhrif almennrar verðbólguhjöðunar í heiminum á verðbólgu verðbólgu markmiðsríkjanna og IT_{it} er gervibreyta sem er einn frá fyrsta ársfjórðungi eftir upptöku verðbólgu markmiðs í ríki i en núll fram að því. Líkanið inniheldur einnig tafða eigin verðbólgu sem á að leiðrétta fyrir mögulegri skekkju í matinu á áhrifum upptöku verðbólgu markmiðs á verðbólgu sem rekja má til mögulegrar fylgni milli gervibreytunnar og sögulegrar verðbólgu ef líkur á upptöku verðbólgu markmiðs eru því meiri sem söguleg verðbólga er meiri.

Líkanið er metið með SUR-aðferðinni (e. *seemingly unrelated regression*) með mismunandi fasta fyrir hvert ríki (e. *fixed effect model*) fyrir tímabilið 1981:1-2002:4. Líkanið er metið fyrir mismunandi ríkjasöfn. Fyrsta safnið inniheldur öll verðbólgu markmiðsríkin 21, annað safnið þau 13 ríki sem tóku upp verðbólgu markmið fyrir árið 2000, það þriðja þau 7 ríki sem tóku upp verðbólgu markmið fyrir árið 1999 og höfðu undir 25% verðbólgu að meðaltali 1981-1990, það fjórða þau 6 ríki sem tóku upp verðbólgu markmið fyrir árið 1999 og höfðu undir 15% verðbólgu að meðaltali 1981-1990 og síðasta safnið inniheldur eingöngu þau 5 iðnríki sem tekið höfðu upp verðbólgu markmið fyrir árið 1999.

Meginniðurstöðurnar eru sýndar í töflu 3. Eins og sjá má mælast meðaláhrif upptöku verðbólgu markmiðs á verðbólgu yfirleitt tölfræðilega marktæk, jafnvel eftir að búið er að taka tillit til áhrifa almennrar verðbólguhjöðunar í heiminum og stöðu innlendra hagsveiflu (formerki þessara áhrifa voru eins og vænta mátti og mældust tölfræðilega marktæk). Samkvæmt mati á jöfnu (1) veldur upptaka verðbólgu markmiðs að meðaltali um 2½ til rúmlega 3 prósentna lækkun meðalverðbólgu, eftir því hvaða ríkjasafn er miðað við, og er þeirri tilgátu ekki hafnað að áhrif upptöku verðbólgu markmiðs séu að meðaltali þau sömu í öllum ríkjunum. Þessi áhrif mælast þó ekki tölfræðilega marktæk í iðnríkjasafninu (iðnríkjunum fimm sem höfðu tekið upp verðbólgu markmið fyrir árið 1999) sem líklega skýrist af því að þau höfðu þegar lokið um ¼ af aðlögun í átt að verðstöðugleika áður en þau tóku upp verðbólgu markmið og því þjónaði upptaka verðbólgu markmiðsins fremur þeim tilgangi að festa í sessi þá verðbólguhjöðnun sem þegar hafði náðst, eins og áður hefur komið fram.

Önnur aðferð við að meta áhrif verðbólgu markmiðs á meðalverðbólgu er að taka ríkin sem ekki hafa tekið upp verðbólgu markmið inn í ríkjasafnið og nálgar hina almennu verðbólguhjöðnun með leitnimargliðu, $\lambda_{\pi}(t)$. Í þessu tilvikum má hugsa sér verðbólgu markmiðsríkin sem úrtak ríkja sem „fær meðferð“ en ríkin sem ekki hafa tekið upp verðbólgu markmið sem ríkin sem „ekki hafa notið meðferðar“. Jafna (1) er því endurmetin með leitnimargliðuna í stað π_i^w og ríkin sex sem ekki hafa tekið upp verðbólgu markmið, auk tveggja fyrrum verðbólgu markmiðsríkja, Finnlands og Spánar, með í ríkjasafninu (samaltals 29 ríki).⁶ Fyrir ríkin sex tekur verðbólgu markmiðs-gervibreytan gildið núll yfir allt tímabilið en fyrir hin tvö síðarnefndu tekur breytan gildið einn við upphaf stefnunnar þar til að þau hverfa frá stefnunni árið 1999 en núll annars

6. Í samræmi við Mishkin og Schmidt-Hebbel (2001) er gert ráð fyrir að verðbólgu markmiðið hafi verið tekið upp í febrúar 1993 í Finnlandi og í nóvember 1994 á Spáni. Í báðum tilvikum miðast endalok stefnunnar við janúar 1999.

Tafla 3

Tölfræðilegt mat á áhrifum upptöku verðbólgumarkmiðs á verðbólgu
Metin áhrif út frá jöfnu (1)

	Öll ríkin	Upptaka fyrir 2000	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 25%	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 15%	Iðnríki og upptaka fyrir 1999
β_π	-0,075 (0,053)	-0,213 (0,085)	-0,337 (0,099)	-0,249 (0,102)	-0,150 (0,106)
$\beta_\pi/(1-\gamma_\pi)$	-1,077 (0,769)	-2,353 (0,928)	-3,326 (1,002)	-3,030 (1,241)	-2,207 (1,496)
Fjöldi ríkja.....	21	13	7	6	5
Fjöldi mælinga	1.777	1.082	600	513	426
R^2	0,721	0,786	0,935	0,916	0,923
Wald-próf (p -gildi).....	0,528	0,054	0,141	0,179	0,205

Fyrsti mæliþópurinn inniheldur öll verðbólgumarkmiðsríkin 21. Annar hópurinn inniheldur eingöngu þau 13 ríki sem höfðu tekið upp verðbólgumarkmið fyrir árið 2000 (Ástralía, Brasilía, Bretland, Chile, Ísrael, Kanada, Kólumbía, Mexíkó, Nýja-Sjáláland, Pólland, Suður-Kórea, Svíþjóð og Tékkland). Þriðji hópurinn inniheldur eingöngu þau 7 ríki sem höfðu tekið upp verðbólgumarkmið fyrir árið 1999 og höfðu verðbólgu að meðaltali undir 25% á 9. áratugnum (Ástralía, Bretland, Chile, Kanada, Nýja-Sjáláland, Suður-Kórea og Svíþjóð). Fjórdi hópurinn inniheldur eingöngu þau 6 ríki sem höfðu tekið upp verðbólgumarkmið fyrir árið 1999 og höfðu verðbólgu að meðaltali undir 15% á 9. áratugnum (Ástralía, Bretland, Kanada, Nýja-Sjáláland, Suður-Kórea og Svíþjóð). Fimmthú hópurinn inniheldur eingöngu þau 5 iðnríki sem höfðu tekið upp verðbólgumarkmið fyrir árið 1999 (Ástralía, Bretland, Kanada, Nýja-Sjáláland og Svíþjóð). β_π mælir samtímaáhrif upptöku verðbólgumarkmiðs á meðalverðbólgu viðkomandi hóps verðbólgumarkmiðsríkja. $\beta_\pi/(1-\gamma_\pi)$ mælir langtímaáhrif upptöku verðbólgumarkmiðs á meðalverðbólgu viðkomandi hóps verðbólgumarkmiðsríkja. Tölur í sviga eru staðalfrávik stikamatsins þar sem staðalfrávik á langtímaáhrif eru fengin með delta-áferðinni (sjá nánar í töflu 14). Matstímabilið er 1981:1-2002:4 ($T = 87$). Upplýsingar um gögnin og þau ríki sem ekki fengust gögn frá yfir allt tímabilið er að finna í töflum 2 og 8. Wald-prófið prófar tilgátuna að áhrif upptöku verðbólgumarkmiðs hafi verið þau sömu í öllum ríkjum viðkomandi mæliþóps ($\beta_\pi = \beta_\pi, i = 1, \dots, N$). Taflan sýnir p -gildi og er núll-tilgátunni að áhrifin séu þau sömu hafnað við 5% krítísk mörk ef $p < 0,05$.

$$(1') \quad \pi_{it} = \alpha_\pi + \beta_\pi IT_{it} + \gamma_\pi \pi_{it-1} + \mu_\pi y_{it-1} + \lambda_\pi(t) + \varepsilon_{\pi it}; \\ i = 1, \dots, N + M; t = 1,$$

þar sem ríkjasafnið inniheldur N verðbólgu-markmiðsríki, auk $M - N$ annarra ríkja. Leitniferillinn er nálgæður með annarrar gráðu margliðu, $\lambda_\pi(t) = \lambda_{\pi 1}t + \lambda_{\pi 2}t^2$. Tafla 4 birtir helstu niðurstöður.⁷

Langtímaáhrifin eru nú um 2 prósentna lækkun verðbólgu í stað allt að 3 prósentum í matinu út frá jöfnu (1). Stikamatið er tölfræðilega marktækt í öllum tilvikum, einnig í ríkjasafninu

sem inniheldur öll 29 ríkin. Eins og áður er síst marktæka matið í ríkjasafninu sem inniheldur eingöngu iðnríkin fimm með lengsta sögu, þótt tölfræðileg marktækni þeirra standi tæpt miðað við 5% marktækniörk.⁸

Ofangreindar niðurstöður benda því til þess að upptaka verðbólgumarkmiðs hafi leitt til tölfræðilega marktækrar lækkunar meðalverðbólgu sem nemur á bilinu tveimur til þremur prósentum, jafn-

7. Ekki er hægt að beita Wald-prófi í þessu tilviki þar sem gervibreytan er núll yfir allt tímabilið fyrir ríkin sem ekki hafa tekið upp verðbólgumarkmið.

8. Mismunandi matstímabil voru einnig prófuð, bæði að byrja matstímabilið síðar til að draga úr einingarrótar-eiginleikum gagnanna og enda matstímabilið fyrr þannig að sum ríki færðust úr meðferðarhópnum í samanburðarhópinn. Niðurstöðurnar voru þær sömu og voru áhrif verðbólgumarkmiðsins stundum meiri en hér eru sýnd. Áhrifin reyndust einnig marktæk ef leyfð voru mismunandi áhrif leitnimargliðunnar og tafinnar verðbólgu milli landa.

Tafla 4

Tölfræðilegt mat á áhrifum upptöku verðból gumarkmiðs á verðbólgu
Metin áhrif út frá jöfnu (1')

	Öll ríkin	Upptaka fyrir 2000	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 25%	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 15%	Iðnríki og upptaka fyrir 1999
β_{π}	-0,096 (0,041)	-0,146 (0,054)	-0,153 (0,059)	-0,130 (0,061)	-0,117 (0,062)
$\beta_{\pi}/(1-\gamma_{\pi})$	-1,332 (0,564)	-1,922 (0,711)	-2,127 (0,849)	-1,909 (0,922)	-1,916 (1,047)
Fjöldi ríkja.....	29	21	15	14	13
Fjöldi mælinga	2.473	1.778	1.296	1.209	1.122
R^2	0,723	0,788	0,948	0,916	0,952

Ríkjasöfn verðból gumarkmiðsríkja eru skilgreind í töflu 3. Ríkjasöfnin innihalda öll einnig tvö fyrrum verðból gumarkmiðsríki, Finnland og Spán, auk sex ríkja sem ekki hafa tekið upp verðból gumarkmið, Bandaríkjanna, Danmerkur, Frakklands, Ítalíu, Japans og Þýskalands. β_{π} mælir samtímaáhrif upptöku verðból gumarkmiðs á meðalverðbólgu viðkomandi hóps verðból gumarkmiðsríkja. $\beta_{\pi}/(1-\gamma_{\pi})$ mælir langtímaáhrif upptöku verðból gumarkmiðs á meðalverðbólgu viðkomandi hóps verðból gumarkmiðsríkja. Tölur í sviga eru staðalfrávik stikamatsins þar sem staðalfrávik á langtímaáhrif eru fengin með delta-aðferðinni (sjá nánar í töflu 14). Matstímabilið er 1981:1-2002:4 ($T = 87$). Upplýsingar um gögnin og þau ríki sem ekki fengust gögn frá yfir allt tímabilið er að finna í töflum 2 og 8.

vel eftir að búið er að taka tillit til almennrar verðbólguhjððunar í heiminum og innlendrar hagsveiflu. Þetta er í samræmi við niðurstöður fjölda annarra rannsókna, eins og t.d. Haldane (1995), Bernanke o.fl. (1999), Corbo o.fl. (2001), Neumann og von Hagen (2002) og Truman (2003).⁹ Ball og Sheridan (2003) draga þessar niðurstöður hins vegar í efa og telja að upptaka verðból gumarkmiðs hafi ekki skipt neinu máli fyrir almenna lækkun verðbólgu í þessum ríkjum. Þeir telja að meginástæða þess að marktæk áhrif finnist í öðrum rannsóknum sé að ríki sem tekið hafa upp verðból gumarkmið voru yfirleitt ríki sem bjuggu við hærri verðbólgu en önnur ríki (þá sérstaklega iðnríki) fyrir upptöku verðból gumarkmiðs og að sýnilega lækkun verðbólgu í þessum ríkjum í átt að verðból gustigi annarra iðnríkja, eins og Bandaríkjanna og Þýskalands, megi einfaldlega rekja til þess almenna tölfræðilega eiginleika að verðbólga er líklegri til að lækka hraðar

þar sem verðbólga er hærri fyrir, óháð því hvort ríkin hafi tekið upp verðból gumarkmið eða ekki.¹⁰

Sé gagnrýni Balls og Sheridans (2003) rétt er líklegt að gervibreytan sem mæla á áhrif upptöku verðból gumarkmiðs á verðbólgu í tölfræðimatínu sé háð sögulegri verðbólgu, þ.e. ríkin sem hafa sögulega háa verðbólgu eru líklegri til að taka upp verðból gumarkmið en önnur ríki.¹¹ Því er nauðsynlegt að leiðrétta fyrir þessum áhrifum, t.d. með því að bæta sögulegri verðbólgu við aðfallsgreininguna. Þegar Ball og Sheridan (2003) gera þetta verða sýnileg áhrif upptöku verðból gumarkmiðs tölfræðilega ómarktæk sem leiðir þá að ofangreindri niðurstöðu. Þetta er einnig gert hér með því að bæta við tafinni verðbólgu en áfram eru áhrif upptöku verðból gumarkmiðs tölfræðilega marktæk, nema í ríkjasafninu sem inniheldur eingöngu þau fimm iðnríki sem lengsta reynslu

9. Lækkun verðbólgu sem rekja má til upptöku verðból gumarkmiðs er nánast sú sama hjá Truman (2003) og hér, þrátt fyrir að hann beiti nokkuð ólíkum tölfræðiaðferðum.

10. Truman (2003) bendir þó á að upptaka verðból gumarkmiðs gæti stuðlað að hraðari aðlögun að lágri verðbólgu en ella.

11. Niðurstöður Trumans (2003) gefa þvert á móti til kynna að líkur á upptöku verðból gumarkmiðs minnki eftir því sem söguleg verðbólga er meiri.

hafa af verðbólgu markmiði, þ.e. Ástralíu, Bretlandi, Kanada, Nýja-Sjálandi og Svíþjóð, þar sem áhrifin mælast annaðhvort ómarktæk eða eru á mörkunum að vera marktæk. Í öllum hinum tilvikunum eru áhrifin áfram marktæk. Þetta er mikilvægt vegna þess að Ball og Sheridan (2003) skoða eingöngu ofangreint safn iðnríkja (ásamt Finnlandi og Spáni) en ekki áhrif á þróunar- og nýmarkaðsríki, eins og t.d. Chile, Ísrael og Suður-Kóreu. Eins og áður hefur komið fram höfðu þessi iðnríki þegar náð verðbólgu töluvert niður áður en verðbólgu markmiðið var tekið upp. Alhæfing Balls og Sheridans (2003) um að upptaka verðbólgu markmiðs hafi almennt ekki skipt neinu máli virðist því ekki standast þegar horft er út fyrir þröngan hóp iðnríkja. Þess má geta að Truman (2003) tekur einnig á þessari gagnrýni Balls og Sheridans (2003), þótt það sé gert með öðrum hætti en hér og fær áfram tölfræðilega marktæk áhrif upptöku verðbólgu markmiðs á meðalverðbólgu.

3.1.2 Sveiflur í verðbólgu

Eins og Jonas og Mishkin (2003) benda á er einnig mikilvægt að peningastefnan skili stöðugri verðbólgu, þ.e. að upptaka verðbólgu markmiðs stuðli að minni sveiflum í verðbólgu. Tafla 5 sýnir yfirlit yfir verðbólgu sveiflur, mældar með staðalfráviki verðbólgu, fyrir og eftir upptöku verðbólgu markmiðs. Þar kemur glögglega í ljós að verðbólgu sveiflur eru töluvert minni eftir upptöku verðbólgu markmiðs en fyrir hana. Það þarf ekki að koma á óvart í ljósi þess að verðbólga hefur lækkað en náð samband er á milli verðbólgu og verðbólgu sveiflna, þ.e. því meiri sem verðbólgan er því meiri eru sveiflurnar. Taflan sýnir að sveiflur í verðbólgu hafa einnig minnkað í iðnríkjum sem ekki hafa tekið upp verðbólgu markmið enda verðbólga einnig lækkað þar.¹²

12. Minnkandi sveiflur í verðbólgu geta haft áhrif á tölfræðilegar ályktanir síðasta kafla, sem gera ráð fyrir óbreyttum breytileika yfir allt matstímabilið. Áhrifin eru hins vegar ekki augljós. Óvissa í stikamatínu gæti verið vanmetin. Á móti gætu hins vegar upplýsingar í gögnum á seinna tímabilinu farið forgörðum þar sem þeim er blandað við tímabil meiri óreglu og þ.a.l. gæti tölfræðileg marktækni áhrifa verðbólgu markmiðs á meðalverðbólgu verið vanmetin.

Upptaka verðbólgu markmiðs virðist því hafa stuðlað að minni sveiflum í verðbólgu (sjá einnig t.d. Neumann og von Hagen, 2002). Hins vegar benda niðurstöður Johnsons (2002) og Trumans (2003) til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi ekki haft sérstök áhrif á verðbólgu sveiflur umfram áhrifin í gegnum lækkun meðalverðbólgu. Niðurstöður Corbos o.fl. (2001) benda þó til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi dregið úr óvissu og skekkjum í verðbólgu spám.

Að lokum er athyglisvert að þrátt fyrir að sveiflur í verðbólgu hafi minnkað eru þær enn nokkru meiri að meðaltali en almenn vídd þolmarka verðbólgu markmiðsins leyfir, sem er að meðaltali um 1% til hvorrar áttar (sjá grein höfundar í *Peningamálum*, 2004/1). Hætt er við að draga myndi úr trúverðugleika og gagnsæi verðbólgu markmiðsins ef rúma ætti einhvern verulegan hluta sögulegrar líkindadreifingar verðbólgu innan þolmarka markmiðsins (sjá einnig Haldane og Salmon, 1995). Í því ljósi, og þar sem búist er við því að verðbólgu sveiflur verði minni þegar fram líða stundir, hafa þolmörk verðbólgu markmiðsins ávallt verið höfð þrengri en sögulegar verðbólgu sveiflur gefa til kynna. Eins og fjallað er um í grein höfundar í *Peningamálum*, 2004/1, hafa seðlabankarnir því farið aðrar leiðir til að koma til móts við þann stýrivanda sem óhjákvæmilega kemur upp vegna þessa, t.d. með því að lengja viðmiðunartíma markmiðsins til samræmis við miðunartíma peningastefnunnar, skilgreina fyrirfram flóttaleiðir og viðbrögð við stórum frávikum frá markmiðinu.

3.1.3 Eiginleikar verðbólguferilsins

Kuttner og Posen (1999) sýna fram á að ef mótun peningastefnunnar breytist eftir upptöku verðbólgu markmiðs á þann veg að seðlabankarnir leggi meiri áherslu á viðureignina við verðbólgu en áður, eigi það að hafa í för með sér breytingu á eiginleikum verðbólgu þannig að tímabundnar verðbreytingar hafi síður varanleg áhrif á verðbólgu. Slík breyting væri jafnframt vísbending um aukinn trúverðugleika peningastefnunnar og að verðbólga ráðist frekar af framsýnum vænt-

Tafla 5

Sveiflur í verðbólgu fyrir og eftir upptöku verðbólguþröngu

Ríki	Meðalsveiflur 5 árin fyrir upptöku	Meðalsveiflur eftir upptöku	Meðalsveiflur 1981-1990	Meðalsveiflur 1991-2002
Ástralía.....	3,0	1,7	2,2	1,7
Brasíla.....	1.165,4	1,6	1.273,4	957,3
Bretland.....	2,3	0,8	2,7	1,3
Chíle.....	5,2	6,8	6,9	5,8
Filippseyjar.....	2,2	0,4	14,5	4,0
Ísland.....	1,5	2,5	20,2	2,3
Ísrael.....	2,1	4,4	130,0	5,2
Kanada.....	0,5	1,4	3,0	1,4
Kólumbía.....	3,0	1,3	4,5	7,6
Mexíkó.....	13,0	4,7	41,7	10,9
Noregur.....	0,7	1,2	2,9	0,8
Nýja-Sjáland.....	5,2	1,6	5,1	1,2
Perú.....	2,7	1,0	2.198,9	889,4
Pólland.....	8,5	3,3	264,7	21,5
Suður-Afríka.....	2,2	2,7	2,2	3,4
Suður-Kórea.....	1,2	2,1	5,6	2,3
Sviss.....	0,7	0,5	1,9	1,7
Svíþjóð.....	3,0	1,4	2,5	2,5
Tailand.....	3,2	0,7	3,3	2,6
Tékkland.....	3,4	3,5	-	10,0
Ungverjaland.....	4,9	2,2	7,3	8,7
Öll ríkin.....	58,7	2,2	199,7	92,5
Útan óðaverðbólgu.....	3,2	2,1	7,9	4,0
Iðnríki.....	2,1	1,4	5,1	1,6
IT-6-hópurinn.....	3,2	2,3	3,7	2,3
Iðnríki sem ekki hafa verðbólguþröngu.....	-	-	2,9	1,0

Ársfjórðungsleg staðalfrávik prósentubreytinga vísitölu neysluverðs frá sama ársfjórðungi ársins á undan fyrir tímabilið 1981:1-2002:4. Upplýsingar um gögnin og ríkjasöfnin er að finna í töflu 2.

Heimildir: EcoWin, IFS, heimasíður viðkomandi seðlabanka og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

ingum en sögulegri verðbólguþróun eftir að verðbólguþröngu var tekið upp.

Til að kanna áhrif upptöku verðbólguþröngu á eiginleika verðbólguferilsins, þ.e. hversu langt minni (e. *persistence*) hann hefur var eftirfarandi AR(2)-tímaraðalíkan metið (báðar tímatafarnar voru í öllum tilvikum tölfræðilega marktækar)

$$(2) \quad \pi_{it} = \alpha_i + \phi_1 \pi_{it-1} + \phi_2 \pi_{it-2} + \theta IT_{it} \pi_{it-1} + \lambda(t) + \xi_{it}; \\ i = 1, \dots, N + M; t = 1, \dots, T$$

Líkanið inniheldur einnig leitnimargliðuna, $\lambda(t)$, sem mælikvarða á hægt fallandi verðbólgu á tímabilinu. Minni verðbólguferilsins er því gefið sem $\phi_1 + \phi_2$ fyrir upptöku verðbólguþröngu en $\phi_1 + \phi_2 + \theta$ eftir upptöku þröngu. Ef θ er tölfræðilega marktækt minna en núll, hafa eiginleikar verðbólguferilsins breyst eftir upptöku verðbólguþröngu þannig að tímabundnir skellir hafa síður viðvarandi áhrif á verðbólgu.¹³

13. Eiginfylgnistíkar verðbólguferilsins eru gefnir sem $\rho_1 = (\phi_1 + \theta IT)/(1 - \phi_1)$, $\rho_2 = (\phi_1 + \theta IT)^2/(1 - \phi_2) + \phi_2$ og $\rho_k = (\phi_1 + \theta IT)\rho_{k-1} + \phi_2 \rho_{k-2}$, $k = 3, 4, \dots$. Eiginfylgnistíkarnir

Tafla 6

Tölfræðilegt mat á áhrifum upptöku verðbólgu-
markmiðs á verðbólgu
Metin áhrif út frá jöfnu (2)

	Öll ríkin	Upptaka fyrir 2000	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 25%	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 15%	Iðnriki og upptaka fyrir 1999
Mat á θ	-0,076 (0,011)	-0,087 (0,014)	-0,083 (0,016)	-0,082 (0,019)	-0,067 (0,021)
Mat á θ	-0,055 (0,006)	-0,050 (0,009)	-0,020 (0,011)	-0,063 (0,016)	-0,051 (0,017)

Staðalfrávik stikamats eru gefin í svigum. Ríkjasöfn verðbólgu-
markmiðsríkja eru skilgreind í töflu 3. Ríkjasöfnin innihalda einnig tvö
fyrirum verðbólgu-
markmiðsríki, Finnland og Spán, auk sex ríkja sem ekki hafa tekið upp verðbólgu-
markmið, Bandaríkjunum, Danmerkur, Frakklandi, Ítalíu, Japans og Þýskalandi. Matstímabilið er 1981:1-2002:4 ($T = 87$). Upplýsingar um gögnin og þau ríki sem
ekki fengust gögn frá yfir allt tímabilið er að finna í töflu 2.

Matið á θ er gefið í töflu 6. Stikamatið er í öllum tilvikum tölfræðilega marktækt minna en núll sem gefur til kynna að upptaka verðbólgu-
markmiðs hafi dregið úr mikilvægi viðvarandi verðbólgu-
markmiðs á verðbólguferlinum. Þar sem verðbólga hegðar sér líkt og einingarrótarferill (e. *unit root process*) á tímabilinu þarf hins vegar að fara varlega í að túlka þessar niðurstöður. Til að reyna að draga úr þessum vanda var líkanið einnig metið frá 1990, þar sem þessi einkenni eru síður fyrir hendi. Matið á θ reynist áfram tölfræðilega marktækt minna en núll í öllum ríkjasöfnum.

Það er einnig athyglisvert að áhrifin mælast tölfræðilega marktæk í iðnríkjahópnum þar sem ekki fundust marktæk áhrif verðbólgu-
markmiðsins á meðalverðbólgu. Eins og áður segir þjónaði verðbólgu-
markmiðið í þessum hóp fremur þeim tilgangi að viðhalda lágri verðbólgu sem þegar hafði náðst en sem tæki til að ná niður verðbólgu. Ríkin voru því þegar komin langt áleiðis í verðbólgu-
hjöðunarferlinu fyrir upptöku verðbólgu-
markmiðsins. Áhrifin á eiginleika verð-
bólguferilsins mælast hins vegar tölfræðilega marktæk.¹⁴

Niðurstöðurnar eru í samræmi við rannsóknir þeirra Siklos (1999), Bernanke o.fl. (1999) og Corbo o.fl. (2001). Þær benda jafnframt til þess að eiginleikar verðbólgu í verðbólgu-
markmiðs-
ríkjunum séu nú mun líkari eiginleikum verð-
bólgu í iðnríkjum með lága verðbólgu og trúverð-
uga peningastefnu, eins og í Bandaríkjunum og Þýskalandi.

3.1.4 Aðlögun að langtímamarkmiði

Mikilvægt úrlausnarefni ríkja sem taka upp verðbólgu-
markmið áður en verðstöðugleika hefur verið náð er hversu hratt skuli stefna að langtíma-
markmiðinu. Væri stefnt of hratt að markmiðinu gæti það haft í för með sér tímabundið fram-
leiðslutap og aukið atvinnuleysi sem kynni að draga úr stuðningi við peningastefnuna og sjálf-
stæði seðlabankans, eins og reynslan í Póllandi og Tékklandi sýnir (Jonas og Mishkin, 2003). Á móti kemur að aðlögunin getur verið of hæg þannig að verðbólgu-
væntingar festist við hátt verðbólgu-
stig sem gerir það erfiðara en ella að ná verðbólgu-
markmiðinu síðar meir. Þetta er sér-
staklega mikilvægt ef trúverðugleiki seðlabank-

eru því lægri eftir upptöku verðbólgu-
markmiðsins (þ.e. þegar $IT = 1$) ef $\theta < 0$. Ekki skiptir máli hvort gervibreyt-
an er sett á fyrstu eða aðra töf í jöfnunni.

14. Í sumum tilvikum reyndust niðurstöðurnar viðkvæmar fyrir því hvaða tímabil var nákvæmlega valið. Það gefur til kynna að túlka þurfi þessar niðurstöður með einhverri varúð.

ans er lítill í upphafi. Þá getur verið skynsamlegt að fjárfesta í slíkum trúverðugleika með tiltölulega aðhaldssamri stefnu til að byrja með, sem gæti skilað sér í meiri sveigjanleika síðar meir. Hins vegar má ekki ganga of langt þannig að almennum stuðningi við verðbólguhjöðnunina sé ógnað, eins og áður segir.

Fræðilega séð má því hugsa sér einhvern hagkvæmasta hraða verðbólguhjöðunar sem lágmarkar herkostnað verðbólguhjöðunarinnar (sjá t.d. Jonas og Mishkin, 2003). Ákvörðun (hjá t.d. Jonas og Mishkin, 2003). Ákvörðun hagkvæmasta hraða aðlögunarinnar er hins vegar margbrotin og ræðst væntanlega af efnahagslegum forsendum verðbólguhjöðunarinnar, uppbyggingu ríkisins og stofnunar þess (t.d. af þáttum eins og mikilvægi alþjóðavíðskipta og miðlægni vinnumarkaðar) og hversu víðtækan stuðning aðgerðir til að draga úr verðbólgu hafa meðal almennings og stjórnmalamanna.

Í aðlögunarferli að langtímamarkmiðinu er alengt að ríki setji sér skammtímamarkmið, yfirlétt til eins árs í senn. Við slíkar aðstæður kemur oft upp sú spurning hvernig bregðast eigi við því ef verðbólga er undir skammtímamarkmiðinu en ennþá yfir langtímamarkmiðinu, samanber t.d. reynslu Póllands og Tékklands. Seðlabankinn gæti tekið skammtímamarkmiðið bókstaflega og lækkað vexti til að stuðla að því að ná verðbólgu upp í átt að skammtímamarkmiðinu, þótt það gæti reynst erfitt að ná árlegum skammtímamarkmiðum í ljósi tímatafa í miðlunarferlinu. Hin leiðin væri að grípa tækifærið sem felst í hraðari aðlögun að langtímamarkmiði en áður hafði verið búist við, eins og ofangreind ríki gerðu. Í þessu felst að verðból gumarkmiðið er í raun ósamhverft í aðlögunarferlinu, þ.e. seðlabankinn berst gegn verðbólgu yfir skammtímamarkmiðinu en leyfir verðbólgu undir því.

Meginrökkin fyrir slíkri ósamhverfni eru skortur á trúverðugleika seðlabankans í upphafi aðlögunarferlisins. Hætta er á að trúverðugleiki bankans verði fyrir alvarlegum skaða þegar verðbólga er tiltölulega há og bankinn missir verðbólguna upp fyrir markmið sitt. Tækifærissinnaðri verðbólguhjöðnun geta hins vegar fylgt vandamál, eins og Jonas og Mishkin (2003) benda á. Þannig gætu stjórnmalamenn og almenningur horfið frá

stuðningi við verðból gumarkmiðið, sérstaklega ef verðbólguhjöðnuninni fylgir samdráttur í hagkerfinu, eins og gerðist í Póllandi. Að sama skapi getur verið varhugavert að treysta á óvænta verðbólguhjöðnun ef hún á rætur sínar að rekja til tímabundinna ytri áfalla, eins og t.d. viðskiptakjaraskells, þar sem því gæti fylgt töluverður kostnaður ef stjórnvöld peningamála reyndu að læsa inni slíka verðbólguhjöðnun með því að koma í veg fyrir að verðbólga leitaði í sama farið þegar áhrifin gengju til baka. Því er ljóst að hægt er að ganga of langt í að reyna að festa inni óvænta verðbólguhjöðnun í aðlögunarferlinu að langtímamarkmiðinu. Einnig er ljóst að þegar aðlögunarferlinu lýkur og verðbólga er við langtímamarkmiðið eru rök fyrir ósamhverfri túlkun á verðból gumarkmiðinu ekki lengur fyrir hendi. Það er einmitt einn af meginkostum verðból gumarkmiðsins að undirskot verðbólgu eru meðhöndluð með sama hætti og yfirskot. Þannig sýnir seðlabankinn með trúverðugum hætti að hann vill forðast verðhjöðnun, auk þess sem líkur aukast á að verðból gumarkmiðið stuðli einnig að sveiflujöfnun í raunhagkerfinu.

Í töflu 7 er birt yfirlit yfir aðlögunarhraða verðból gumarkmiðsríkjanna í átt að verðból gumarkmiði sínu. Ef verðstöðugleiki er skilgreindur sem verðbólga innan við ½ prósentu fyrir ofan langtímaverðból gumarkmið peningastefnunnar ársfjórðungi áður en verðból gumarkmiðið var tekið upp (hér er því ekki miðað við verðból gumarkmiðið sem var við lýði við upphaf stefnunnar), höfðu átta ríki þegar náð verðstöðugleika í upphafi stefnunnar.¹⁵ Þessu til viðbótar lauk aðlöguninni á einum ársfjórðungi í Bretlandi og verðbólga í Noregi var rétt utan við skilgreind efri mörk aðlögunarferlisins (0,6 prósentum yfir markmiðinu). Af þessum ríkjum hafa tvö þeirra, Brasilía og Suður-Afríka, síðar átt í vandræðum

15. Þar af eru fimm ríki þar sem verðbólga var undir verðból gumarkmiðinu við upptöku markmiðsins. Í þeim ríkjum er aðlögunarferlinu einnig talið vera lokið, jafnvel þótt frávik sé meira en sem nemur ½ prósentu. Niðurstöður greiningarinnar í megintextanum standa nánast óhaggaðar séu frávik undir markmiðinu einnig tekin með.

Tafla 7

Aðlögun verðbólgu að verðbólguarkmiði

Ríki	Miðgildi verðbólguarkmiðs ¹	Upphafleg verðbólga ³	Aðlögunarhraði (fjöldi ársfj.) ⁴	Metinn aðlögunarhraði ⁷
Ástralía.....	2,5	1,2	0	0
Brasilía.....	3,75	2,3	0 ⁵	0
Bretland.....	2,5 ²	3,6	1	2
Chíle.....	3,0	24,6	37	34
Filippseyjar.....	4,5	4,4	0	0
Ísland.....	2,5	4,2	8	3
Ísrael.....	2,0	18,5	32	26
Kanada.....	2,0	5,3	5	5
Kólumbía.....	3,0	9,6	14 ⁶	10
Mexíkó.....	3,0	18,0	16 ⁶	23
Noregur.....	2,5	3,1	3	1
Nýja-Sjáland.....	2,0	7,2	7	8
Perú.....	2,5	0,2	0	0
Pólland.....	2,5	11,1	15	14
Suður-Afríka.....	4,5	2,1	0 ⁵	0
Suður-Kórea.....	3,0	9,0	4	9
Sviss.....	1,0	1,5	0	1
Svíþjóð.....	2,0	2,2	0	0
Tailand.....	1,75	1,0	0	0
Tékkland.....	3,0	10,2	5	11
Ungverjaland.....	3,5	10,3	8	11
Öll ríkin.....	2,7	7,1	7	8
Utan óðaverðbólgu.....	2,7	6,9	6	7
Iðnríki.....	2,1	3,5	3	2
IT-6-hópurinn.....	2,3	7,3	8	8

1. Langtíma-verðbólguarkmið eða miðgildi þess sé um bil að ræða úr töflu 1. 2. Ekki er miðað við nýtt 2% verðbólguarkmið Englandsbanka, enda var það tekið upp í lok desember 2003 og er miðað við aðra verðvísitölu en hér er notuð. 3. Árleg verðbólga í ársfjórðungnum áður en verðbólguarkmiðið er tekið upp. 4. Fjöldi ársfjórðunga þar til að verðbólga er innan við ½ prósentu frá langtíma-arkmiðinu. 5. Verðbólga fór seinna á ferlinu aftur töluvert upp fyrir verðbólguarkmiðið. 6. Aðlögunarferli ekki lokið í árslok 2003. 7. Aðlögunarhraðinn metinn út frá eftirfarandi sambandi við tölugildi fráviks upphaflegrar verðbólgu frá lokarkmiði, fyrir þversnið 21 verðbólguarkmiðsríkis (White-misdreifnileiðrétt staðalfrávik í sviga):

$$C = 1,568[\pi - \pi^T]; \quad R^2 = 0,895, s = 3,38 \\ (0,144)$$

þar sem C er aðlögunarhraðinn í ársfjórðungum, π er upphafleg verðbólga og π^T er miðgildi verðbólguarkmiðsins. Upplýsingar um ríkjasöfnin er að finna í töflu 2.

Heimildir: Tafla 1, EcoWin, IFS og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

og misst verðbólguna nokkuð langt upp fyrir verðbólguarkmiðið.¹⁶

16. Ástæðu aukinnar verðbólgu í Brasilíu má m.a. rekja til mikillar skuldafnunar hins opinbera og minnkandi trúverðugleika í kjölfarið sem leiddi til töluverðrar gengisfellingar realsins. Ástæða aukinnar verðbólgu í Suður-Afríku er einnig gengislækkun randsins. Í báðum ríkjum hefur verðbólga verið að minnka aftur á síðustu mánuðum og búast báðir seðlabankarnir við að hún verði

Að meðaltali hefur aðlögunarferlið tekið um sjö ársfjórðunga þegar horft er til alls ríkjahópsins en aðeins um þrjá sé eingöngu horft til iðnríkja, sem endurspeglar þá staðreynd að verðbólga í iðnríkjum var að jafnaði mun lægri en í öðrum verðbólguarkmiðsríkjum við upptöku verð-

komin inn fyrir þölmörk verðbólguarkmiðsins á næstu misserum (sjá verðbólguarkmiðsríkja).

Tafla 8

Hagvöxtur fyrir og eftir upptöku verðbólguarmiðs

Ríki	Meðal- hagvöxtur 5 árin fyrir upptöku	Meðal- hagvöxtur árið fyrir upptöku	Meðal- hagvöxtur eftir upptöku	Hagvöxtur 2002	Meðal- hagvöxtur 1981-90	Meðal- hagvöxtur 1991-02
Astralía.....	2,3	2,9	4,4	3,8	3,3	3,8
Brasilía.....	2,6	0,6	2,5	1,5	2,4	2,6
Bretland.....	1,6	-0,1	2,6	0,4	2,7	2,1
Chíle.....	6,8	5,2	5,6	2,1	3,3	5,6
Filippseyjar.....	2,9	3,2	5,2	5,2	1,6	3,2
Ísland.....	5,1	5,6	1,1	-0,6	2,9	2,5
Ísrael.....	4,5	6,2	3,9	-1,0	3,5	4,1
Kanada.....	2,9	-0,2	2,7	3,4	2,9	2,7
Kólumbía.....	1,7	-2,9	1,5	1,5	3,4	2,5
Mexíkó.....	2,9	4,5	2,3	0,9	1,7	2,8
Noregur.....	3,6	2,9	1,5	1,0	2,6	3,4
Nýja-Sjáland.....	1,0	-0,4	2,7	4,2	2,1	2,9
Perú.....	2,2	0,6	5,3	5,3	-0,2	4,0
Pólland.....	11,9	4,8	5,1	1,2	0,2	4,4
Suður-Afríka.....	2,6	2,0	3,1	3,0	1,6	2,0
Suður-Kórea.....	6,5	2,7	5,1	6,3	8,7	6,0
Sviss.....	1,3	1,5	1,4	0,1	2,1	0,8
Svíþjóð.....	0,6	-1,7	2,9	1,9	2,1	2,2
Tailand.....	0,9	4,6	3,5	5,2	8,0	4,2
Tékkland.....	2,3	-0,9	1,9	2,0	-	1,1
Ungverjaland.....	4,4	4,5	3,4	3,2	1,2	1,8
Öll ríkin.....	3,4	2,2	3,2	2,4	3,0	3,1
Utan óðaverðbólgu.....	2,9	2,0	3,0	2,6	2,9	3,1
Iðnríki.....	2,3	1,3	2,4	1,8	2,6	2,5
IT-6-hópurinn.....	2,5	0,9	3,5	2,6	2,7	3,2
Iðnríki sem ekki hafa verðbólguarmið.....	-	-	-	0,9	2,7	1,9

Gögnin eru ársfjórðungsleg fyrir tímabilið 1981:1-2002:4 (nema fyrir Nýja-Sjáland, þar sem þau byrja 1983:2, og Tékkland, þar sem þau byrja 1991:1). Tölurnar fyrir Ísland fyrir 1997 eru fengnar með því að dreifa árstölum á ársfjórðunga í samræmi við árstíðarsveiflu í ársfjórðungsmælingum frá 1997 til 2002. Tölurnar eru meðaltöl tímabila af prósentubreytingu vergrar landsframleiðslu á föstu verði frá sama ársfjórðungi ársins á undan. Upplýsingar um ríkjasöfnin er að finna í töflu 2.

Heimildir: EcoWin, IFS, heimasiður viðkomandi seðlabanka og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

bólguarmiðsins, eins og áður hefur komið fram. Lengst var aðlögunin í Chíle og Ísrael, enda var verðbólga mjög há við upptöku verðbólguarmiðsins í þessum ríkjum. Samkvæmt ofangreindri skilgreiningu á lokum aðlögunarferlisins, var aðlöguninni enn ekki lokið í Kólumbíu og Mexíkó í árslok 2003.

Eins og taflan sýnir er náið samband milli þess hversu há verðbólga er í upphafi og hversu langan tíma aðlögunin hefur tekið. Virðist að jafnaði taka um 1½ ársfjórðung að ná verðbólgu

niður um eina prósentu. Aðlögunarhraðinn virðist hafa verið nokkru minni en ætla má út frá fjarlægð upphaflegrar verðbólgu frá langtímamarkmiðinu í Suður-Kóreu og Tékklandi en nokkru meiri á Íslandi, í Ísrael og Kólumbíu.¹⁷

17. Það er athyglisvert að aðlögun að verðbólguarmiði Seðlabanka Íslands tók nokkru lengri tíma en ætla má út frá meðalþróun annarra verðbólguarmiðsríkja í ljósi þess að bankinn sætti nokkurri gagnrýni á sínum tíma fyrir of aðhaldssama peningastefnu, sem túlka má sem gagnrýni á hversu hratt hann ætlaði að ná verðbólgu-

3.2 Áhrif á hagvöxt og hagsveiflur

3.2.1 Áhrif á meðalhagvöxt

Sumir þeir sem efast um gagnsemi verðbólgu-markmiðs hafa áhyggjur af því að stefnan sé of ósveigjanleg og geti því hindrað seðlabankann í að taka nægilegt tillit til þróunar hagvaxtar og atvinnuleysis. Þeir óttast því að upptaka verðbólgu-markmiðs muni skaða hagvöxt, a.m.k. um einhvern tíma (sjá t.d. Friedman og Kuttner, 1996). Aðrir, eins og t.d. Mishkin (1999), hafa hins vegar haldið því fram að árangur peningastefnu með verðbólgu-markmiði við að ná verðbólgu niður og halda henni lágri og stöðugri muni að lokum skila sér í betri hagvaxtarárangri í kjölfar óhjákvæmilegs samdráttar á meðan á verðbólguhjöðnuninni stendur og vitna til aukins hagvaxtar í mörgum ríkjum sem hafa tekið upp verðbólgu-markmið.

Eins og sjá má í töflu 8 hefur hagvöxtur minnkað lítillega eftir upptöku verðbólgu-markmiðs, sé horft til alls ríkjahópsins. Þetta snýst hins vegar við þegar horft er til ríkjahópsins án óðaverðbólgu-ríkjanna fjögurra, iðnríkja eða þeirra ríkja sem lengst hafa haft verðbólgu-markmið. Svo virðist sem hagvöxtur hafi aukist frekar eftir upptöku verðbólgu-markmiðs í þeim tilvikum. Að sama skapi virðist hagvaxtarárangur verðbólgu-markmiðsríkjanna koma nokkuð vel út í samanburði við hagvaxtarárangur iðnríkjahópsins sem ekki hefur tekið upp verðbólgu-markmið. Í því samhengi verður þó að hafa í huga að lítil hagvöxtur í Japan hefur nokkur áhrif á samanburðinn.

Tafla 8 sýnir einnig að í flestum iðnríkjanna var hagvöxtur tiltölulega lítill í aðdraganda upptöku verðbólgu-markmiðsins sem endurspeglar aftur þá almennu tilhneigingu í iðnríkjum að tímasetja upptöku verðbólgu-markmiðsins þegar verðbólga var tiltölulega lítil og slaki fyrir hendi í

hagkerfinu (sjá einnig Schaechter o.fl., 2000). Þetta er síður áberandi meðal þróunar- og nýmarkaðsríkja.

Út frá töflu 8 virðist fremur erfitt að álykta hvort upptaka verðbólgu-markmiðs hafi haft áhrif á hagvöxt. Því þarf að grípa til tölfræðilegra aðferða og er notast við sambærilegt langsniðslíkan og í síðasta kafla

$$(3) \quad y_{it} = \alpha_{yi} + \beta_y IT_{it} + \gamma_y y_{it-1} + \mu_y (r_{it-1} - \pi_{it-1}) + \phi_y e_{it-1} + \lambda_{y0} y_{it}^w + \lambda_{y1} y_{t-1}^w + \varepsilon_{yit};$$

þar sem $i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$

þar sem y_{it} er hagvöxtur í verðbólgu-markmiðsríki i á tíma t , $r_{it} - \pi_{it}$ eru raunvextir í verðbólgu-markmiðsríki i á tíma t , e_{it} er raungengi í verðbólgu-markmiðsríki i á tíma t (hækkun e_{it} er hækkun raungengis) og y_t^w er meðalhagvöxtur í sex iðnríkjum sem ekki hafa tekið upp verðbólgu-markmið (Bandaríkjunum, Danmörku, Frakklandi, Ítalíu, Japan og Þýskalandi).

Líkanið má einnig skilgreina með sambærilegum hætti og (1'), þar sem ríkjasafnið inniheldur einnig tvö fyrrum verðbólgu-markmiðsríkin, Finnland og Spán, og sex iðnríkin sem ekki hafa tekið upp verðbólgu-markmið

$$(3') \quad y_{it} = \alpha_{yi} + \beta_y IT_{it} + \gamma_y y_{it-1} + \mu_y (r_{it-1} - \pi_{it-1}) + \phi_y e_{it-1} + \varepsilon_{yit};$$

þar sem $i = 1, \dots, N + M; t = 1, \dots, T$

þar sem ríkjasafnið inniheldur N verðbólgu-markmiðsríki, auk $M - N$ annarra ríkja. Niðurstaða matsins er sýnd í töflu 9.¹⁸

Jákvæð áhrif upptöku verðbólgu-markmiðs á hagvöxt mælast aðeins tölfræðilega marktæk þegar ríki sem sögulega höfðu tiltölulega háa verðbólgu eru með í ríkjasafninu. Geta líkansins til að skýra hagvöxt ríkjahópanna er jafnframt

markmiðinu. Í ljósi þessara niðurstaðna virðist gagnrýnin ekki eiga við rök að styðjast. Sama niðurstaða fæst þegar notuð er einföld Taylor-regla til að reikna út stýrivexti bankans. Samkvæmt slíkri reglu hefðu stýrivextir átt að hækka töluvert meira þegar þeir fóru hæst í október 2000 (sjá *Peningamátl*, 2002/2, bls. 23-25).

18. Eins og vænta má dregur raunvaxtahækkun og hækkun raungengis úr hagvexti og mælast áhrifin tölfræðilega marktæk. Gerð er grein fyrir vaxta- og raungengisgögnunum í töflum 11 og 13. Jákvæð áhrif alþjóðlegs hagvaxtar mælast einnig marktæk.

Tafla 9

Tölfræðilegt mat á áhrifum upptöku verðbólgu markmiðs á verðbólgu

	Öll ríkin	Upptaka fyrir 2000	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 25%	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 15%	Iðnríki og upptaka fyrir 1999
Mat á β , frá (3)	0,151 (0,073)	0,257 (0,085)	0,136 (0,141)	0,154 (0,164)	0,263 (0,177)
Mat á β , frá (3')	0,160 (0,058)	0,179 (0,065)	0,109 (0,084)	0,148 (0,090)	0,141 (0,092)

Skilgreiningar á ríkjahópum í langsníðsmatinu er að finna í töflu 3. Tölur í sviga eru staðalfrávik stikamatsins. Matstímabilið er 1981:1-2002:4 ($T = 87$). Upplýsingar um gögnin og þau ríki sem ekki fengust gögn frá yfir allt tímabilið er að finna í töflum 2, 8, 11 og 12.

nokkru minni en þegar líkanið var notað til að skýra þróun verðbólgu. Engar vísbendingar eru hins vegar um að upptaka verðbólgu markmiðs hafi haft slæm áhrif á hagvöxt. Þessar niðurstöður eru í ágætu samræmi við niðurstöður annarra rannsókna. Þannig finna Truman (2003) og Ball og Sheridan (2003) jákvæð áhrif af upptöku verðbólgu markmiðs á meðalhagvöxt en tölfræðileg marktækni þessara áhrifa er ýmist lítil (Truman, 2003) eða engin (Ball og Sheridan, 2003). Í engum tilvikum finnast þó vísbendingar um neikvæð áhrif upptöku verðbólgu markmiðs á hagvöxt. Eins og Ball og Sheridan (2003) benda hins vegar á er rétt að hafa í huga að ef upptaka verðbólgu markmiðs hefur einhver áhrif á hagvöxt er líklegt að þau áhrif komi fremur fram að nokkrum tíma liðnum. Því er líklega of stuttur tími liðinn frá upptöku verðbólgu markmiðs, meira að segja í þeim ríkjum sem lengsta reynslu hafa af notkun þess, til að hægt sé að mæla með áreiðanlegum hætti áhrifin á hagvöxt.

3.2.2 Áhrif á hagsveiflur

Í töflu 10 eru bornar saman sveiflur í hagvexti fyrir og eftir upptöku verðbólgu markmiðs, þar sem sveiflur í hagvexti eru mældar með staðalfrávikum hagvaxtar. Svo virðist sem þær hafi almennt minnkað eftir upptöku verðbólgu markmiðs, þó sýnu mest meðal þróunar- og nýmarkaðsríkja. Þetta er í samræmi við niðurstöður Corbos o.fl. (2001) og Neumanns og von

Hagens (2002) sem sýna að sveiflur í hagvexti og framleiðsluspennu hafi minnkað eftir upptöku verðbólgu markmiðs. Þetta er í samræmi við þá skoðun að sveigjanlegt verðbólgu markmið dragi ekki aðeins úr sveiflum í verðbólgu heldur einnig hagvexti, eins og áður hefur komið fram. Hins vegar er erfitt að meta það með ótvíráðum hætti hvort þessa sveiflujöfnun megi rekja til verðbólgu markmiðsins eða til þess að dregið hafi úr tíðni utanaðkomandi skella og búhnykkja. Þannig telja t.d. Cecchetti og Ehrmann (2000) að aukin áhersla á verðbólgu markmið geti leitt til aukinna hagsveiflna. Tölfræðiniðurstöður Trumans (2003) benda hins vegar til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi tölfræðilega marktæk neikvæð áhrif á sveiflur í hagvexti (þó aðeins ef miðað er við 10% marktæktarmörk). Ball og Sheridan (2003) finna hins vegar engin marktæk áhrif.

3.3 Áhrif á vexti og gengi

3.3.1 Áhrif á vaxtastig og trúverðugleika peningastefnunnar

Eins og sjá má í töflu 11 hafa skammtímanafnvextir almennt lækkað eftir upptöku verðbólgu markmiðs í samræmi við minnkandi verðbólgu.¹⁹

19. Að sumu leyti hefði verið réttara að nota langtímavexti fremur en skammtímavexti en vegna skorts á samfelldum gögnum fyrir öll ríkin var notast við skammtímavexti. Með þeim takmörkuðu gögnum sem þó tókst að safna er

Tafla 10

Sveiflur í hagvexti fyrir og eftir upptöku verðbólgu­markmiðs

<i>Ríki</i>	<i>Meðalsveiflur 5 árin fyrir upptöku</i>	<i>Meðalsveiflur eftir upptöku</i>	<i>Meðalsveiflur 1981-1990</i>	<i>Meðalsveiflur 1991-2002</i>
Ástralía.....	2,1	1,6	2,7	2,1
Brasilía.....	1,6	1,8	3,3	1,9
Bretland.....	2,5	1,5	2,1	1,9
Chíle.....	1,8	3,3	5,9	3,3
Filippseyjar.....	1,4	2,0	4,4	1,9
Ísland.....	2,6	2,8	5,4	3,6
Ísrael.....	3,0	3,8	2,9	3,7
Kanada.....	2,2	2,0	3,0	2,0
Kólumbía.....	2,8	1,0	1,4	2,4
Mexíkó.....	3,9	2,7	2,8	2,9
Noregur.....	2,7	1,9	2,5	2,5
Nýja-Sjáland.....	3,9	2,9	4,6	2,8
Perú.....	3,5	1,7	10,8	5,6
Pólland.....	11,8	4,9	5,7	14,5
Suður-Afrika.....	1,5	0,4	3,0	2,1
Suður-Kórea.....	3,1	6,5	2,8	4,7
Sviss.....	1,1	1,5	1,9	1,3
Svíþjóð.....	1,9	1,8	2,0	2,3
Taíland.....	5,6	1,6	3,0	5,0
Tékkland.....	2,4	1,5	-	3,4
Ungverjaland.....	0,7	0,4	3,2	3,9
Öll ríkin.....	3,0	2,3	3,3	3,5
Utan óðaverðbólgu.....	2,5	2,1	3,2	2,8
Iðnríki.....	2,4	2,0	3,0	2,3
IT-6-hópurinn.....	2,4	2,2	3,4	2,4
Iðnríki sem ekki hafa verðbólgu­markmið....	-	-	1,8	1,6

Ársfjórðungsleg staðalfrávik prósentubreytinga vergrar landsframleiðslu á föstu verði frá sama ársfjórðungi ársins á undan fyrir tímabil­ið 1981:1-2002:4. Upplýsingar um gögnin er að finna í töflu 8. Upplýsingar um ríkjasöfnin er að finna í töflu 2.

Heimildir: EcoWin, IFS, heimasiður viðkomandi seðlabanka og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

Jafnframt sést að þessi almenna lækkun vaxta á jafnt við um verðbólgu­markmiðsríkin og þau iðnríki sem ekki hafa tekið upp verðbólgu­markmið. Þessar niðurstöður eru í samræmi við niðurstöður Neumanns og von Hagens (2002).

Ef upptaka verðbólgu­markmiðs eykur trú­verðugleika peningastefnunnar og festir í sessi lága verðbólgu ætti hún jafnframt að lækka verð­bólguvæntingar og áhættuþóknun vaxta vegna óvissu um verðbólgu sem hvort tveggja ætti að leiða til lækkunar nafnvaxta. Það er því áhugavert

að skoða hvort nafnvextir hafa lækkað meira en sem nemur lækkun verðbólgu og almennum vaxtalækkunum í umheiminum og hvort þessa umframlækkun megi rekja til upptöku verðbólgu­markmiðsins. Til að kanna þetta er notast við eftirfarandi langsníðslíkan

$$(4) \quad r_{it} = \alpha_{ri} + \beta_r IT_{it} + \gamma_r r_{it-1} + \delta_r \pi_{it} + \mu_r \pi_{it-1} + \phi_r y_{it-1} + \lambda_{r0} r_t^w + \lambda_{r1} r_{t-1}^w + \varepsilon_{rit};$$

þar sem $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$

hægt að sjá að þær ályktanir sem dregnar eru í megintext­inum virðast óháðar því hvaða vaxtagögn eru notuð.

þar sem r_{it} eru skammtímanafnvextir í verðbólgu­markmiðsríki i á tíma t , π_{it} er verðbólga í verð-

Tafla 11

Skammtímanafnvextir fyrir og eftir upptöku verðbólguarmiðs

Ríki	Meðal- vextir 5 árin fyrir upptöku	Meðal- vextir árið fyrir upptöku	Meðal- vextir eftir upptöku	Vextir 2002	Meðal- vextir 1981-90	Meðal- vextir 1991-02
Ástralía.....	12,0	5,9	5,7	4,8	14,8	6,1
Brasilía.....	28,1	30,6	18,9	21,3	-	23,2
Bretland.....	12,0	10,2	5,9	3,9	11,4	6,6
Chíle.....	23,8	35,2	14,2	2,8	30,5	13,0
Filippseyjar.....	11,5	9,7	5,5	5,2	18,0	12,5
Ísland.....	8,2	11,1	9,7	6,4	-	8,1
Ísrael.....	18,8	13,5	11,4	9,2	22,0	11,5
Kanada.....	10,3	12,7	5,1	2,7	11,2	5,1
Kólumbía.....	36,9	35,5	17,5	12,7	31,3	31,2
Mexíkó.....	27,7	25,5	13,3	7,5	58,9	20,1
Noregur.....	5,4	6,8	7,0	6,5	12,8	6,9
Nýja-Sjáláland.....	17,8	13,7	7,4	5,7	16,5	7,0
Perú.....	19,5	14,0	10,1	4,8	-	17,8
Pólland.....	25,1	23,1	16,3	7,8	24,7	16,1
Suður-Afríka.....	14,6	12,9	10,3	12,4	14,2	13,1
Suður-Kórea.....	14,0	15,9	6,9	4,9	12,1	11,4
Sviss.....	1,8	1,3	2,3	0,6	4,7	3,3
Svíþjóð.....	11,9	12,7	5,3	3,7	11,9	6,5
Taíland.....	9,4	1,6	1,9	1,7	11,8	7,3
Tékkland.....	9,0	10,8	6,9	2,7	-	7,9
Ungverjaland.....	15,9	10,9	8,9	7,4	21,4	19,2
Öll ríkin.....	15,9	14,9	9,1	6,4	18,8	12,5
Utan óðaverðbólgu.....	14,3	13,7	7,9	5,4	18,8	10,9
Iðnríki.....	9,9	9,3	6,0	4,3	11,9	6,2
IT-6-hópurinn.....	14,6	15,1	7,3	4,0	16,0	7,4
Iðnríki sem ekki hafa verðbólguarmið.....	-	-	-	2,0	9,8	4,9

Ársfjórðungslegir skammtímaafnvextir (ýmist 3 mánaða ríkisvixlavextir, peningamarkaðsvextir eða forvextir bankavixla) fyrir tímabilið 1981:1-2002:4, nema fyrir Brasilíu (frá 1996:1), Ísland (frá 1993:1), Ísrael (frá 1986:1), Perú (frá 1995:1), Pólland (frá 1983:1), Tékkland (frá 1993:1) og Ungverjaland (frá 1987:1). Upplýsingar um ríkjasöfnin er að finna í töflu 2.

Heimildir: EcoWin, IFS, heimasíður viðkomandi seðlabanka og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

bólguarmiðsríki i á tíma t , y_{it} er hagvöxtur í verðbólguarmiðsríki i á tíma t og r_t^w eru meðalnafnvextir í sex iðnríkjum sem ekki hafa tekið upp verðbólguarmið (Bandaríkjunum, Danmörku, Frakklandi, Ítalíu, Japan og Þýskalandi).

Með sama hætti og í jöfnu (1') er hægt að endurskilgreina ríkjasafnið þannig að ríkin sem ekki hafa tekið upp verðbólguarmið, auk Finnlands og Spánar, eru tekin með. Línuleg tímaleitni er notuð til að nálga almenna lækkun nafnvaxta á tímabilinu (kvaðratíska leitnin mældist ómarktæk)

$$(4') \quad r_{it} = \alpha_{ri} + \beta_r IT_{it} + \gamma_r r_{it-1} + \delta_r \pi_{it} + \mu_r \pi_{it-1} + \phi_r y_{it-1} + \lambda_{ri} t + \varepsilon_{rit}$$

þar sem $i = 1, \dots, N + M$; $t = 1, \dots, T$

þar sem ríkjasafnið inniheldur N verðbólguarmiðsríki, auk $M - N$ annarra ríkja. Niðurstöðurnar eru sýndar í töflu 12.²⁰

20. Eins og vænta má leiðir hækkandi verðbólga og aukinn hagvöxtur til hækkandi nafnvaxta og mælast áhrifin yfirleitt tölfraðilega marktæk.

Tafla 12

Tölfræðilegt mat á áhrifum upptöku verðbólgu markmiðs á nafnvexti

	Öll ríkin	Upptaka fyrir 2000	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 25%	Upptaka fyrir 1999 og meðal- verðbólga 1981-90 undir 15%	Iðnríki og upptaka fyrir 1999
Mat á β_1 frá (4)	-0,310 (0,091)	-0,650 (0,137)	-0,618 (0,155)	-0,596 (0,158)	-0,422 (0,164)
Mat á β_1 frá (4')	-0,265 (0,042)	-0,355 (0,047)	-0,309 (0,050)	-0,308 (0,050)	-0,289 (0,050)

Skilgreiningar á ríkjahópum í langsníðsmatinu er að finna í töflu 3. Tölur í sviga eru staðalfrávik stikamatsins. Matstímabilið er 1981:1-2002:4 ($T = 87$). Upplýsingar um gögnin og þau ríki sem ekki fengust gögn frá yfir allt tímabilið er að finna í töflum 2, 8 og 11.

Niðurstöðurnar benda til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi lækkað nafnvexti umfram það sem skýra má með minnkandi verðbólgu, stöðu innlendrar hagsveiflu og almennri lækkun nafnvaxta í umheiminum og mælast áhrifin í öllum tilvikum tölfræðilega marktæk. Upptaka verðbólgu markmiðs virðist því hafa aukið trúverðugleika peningastefnunnar og þannig dregið úr verðbólguvæntingum og lækkað áhættuþóknun vegna verðbólguóvissu. Þetta gengur þvert á niðurstöður Balls og Sheridans (2003) sem finna engin tölfræðilega marktæk áhrif upptöku verðbólgu markmiðs á langtímanafnvexti.

Þetta er hins vegar í samræmi við niðurstöður rannsókna Bernankes o.fl. (1999), Corbos o.fl. (2001) og Johnsons (2002) á áhrifum upptöku verðbólgu markmiðs á verðbólguvæntingum.²¹ Með því að nota halla eingreiðsluferilsins og niðurstöður kannana á verðbólguvæntingum almennings og fyrirtækja, finna þeir þær vísbendingar að eftir að tókst að ná verðbólguvæntingum niður gekk viðkomandi seðlabönkum mun betur að halda verðbólguvæntingum niðri í síðari uppveiflum en þeim hafði tekist áður en verðbólgu markmiðið var tekið upp. Rannsóknir þeirra benda hins vegar til þess að áhrifa upptöku verð-

bólgu markmiðs á verðbólguvæntingum gæti fyrst og fremst nokkru eftir upptöku markmiðsins en að áhrifin fyrst eftir upptöku þess séu tiltölulega lítil. Minnkandi verðbólga í upphafi stefnunnar virðist þannig hafa komið almenningi á óvart sem endurspeglast í því að fyrstu árin eftir upptöku verðbólgu markmiðsins var verðbólga yfirleitt nokkuð undir mældum verðbólguvæntingum. Þetta er einnig í samræmi við niðurstöður Ammers og Freemans (1995) og Bernankes o.fl. (1999) sem nota margvið tímaraðalíkön (VAR-líkön) byggð á upplýsingum um hagþróun og uppbyggingu hagkerfanna fyrir upptöku verðbólgu markmiðsins. Kemur í ljós að verðbólga fellur kerfisbundið meira en líkönin spá.

Þetta er einnig í samræmi við niðurstöður Ammers og Freemans (1995), Debelles (1997) og Bernankes o.fl. (1999) á því hvort upptaka verðbólgu markmiðs hafi minnkað kostnað verðbólguhjöðnunarinnar í formi tímabundins tapaðs hagvaxtar eða aukins atvinnuleysis. Niðurstöður þeirra benda til þess að upptaka verðbólgu markmiðs í iðnríkjum hafi ekki minnkað þann kostnað. Eftir sem áður þurfti að ganga í gegnum niðursveiflu til að ná verðbólgu niður, en það styður ofangreindar niðurstöður að verðbólgu markmið þessara ríkja hafi skort trúverðugleika í upphafi á meðan á verðbólguhjöðnuninni stóð. Niðurstöður Corbos o.fl. (2001) eru hins vegar jákvæðari þegar litið er til breiðari ríkjahóps og tapið er mælt í iðnaðarframleiðslu í stað landsframleiðslu. Niðurstöður þeirra benda til þess að upptaka verð-

21. Tölfræðiniðurstöður Johnsons (2002) benda til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi lækkað verðbólguvæntingar um 2½% að meðaltali, sem er í ágætu samræmi við matið á áhrifum upptöku verðbólgu markmiðs á verðbólgu.

bólgumarkmiðs hafi lækkað kostnað við verðbólguhjöðnunina, þótt hann hverfi vissulega ekki.

Tengt þessu hafa Kahn og Parrish (1998), Cecchetti og Ehrmann (2000), Corbo o.fl. (2001) og Neumann og von Hagen (2002) kannað hvort upptaka verðbólgu markmiðs hafi leitt til breytinga á mótun peningastefnu viðkomandi ríkja og þá sérstaklega hvort finna megi grundvallarbreytingu á viðhorfi viðkomandi seðlabanka gagnvart verðbólgu. Niðurstöður þeirra benda til þess að viðbrögð peningastefnunnar við sveiflum í samtímaverðbólgu hafi minnkað en að vægi langtímaverðbólgu í viðbragðsföllum seðlabankanna (metnum með Taylor-reglum og VAR-líkönun) hafi aukist. Þetta bendir til þess að peningastefna ríkjanna sé frekar mótuð út frá langtímahorfum um þróun verðbólgu, þ.e. að peningastefnan hafi orðið framsýnni eftir upptöku verðbólgu markmiðs. Rannsóknir benda jafnframt til þess að mótun peningastefnu þessara ríkja hafi leitað í sama far og annarra iðnríkja sem hafa skapað sér mikinn trúverðugleika án þess þó að hafa formlegt verðbólgu markmið, eins og Bandaríkjanna og Þýskalands.

Aukinn trúverðugleika peningastefnunnar eftir upptöku verðbólgu markmiðs má einnig lesa út úr samanburði á glímu seðlabanka nokkurra iðnríkja með og án verðbólgu markmiðs við olíukreppuna á seinni hluta áttunda áratugar síðustu aldar og í lok þess tíunda. Samanburður Neumanns og von Hagens (2002) bendir til þess að í öllum tilvikum var hægt að halda verðbólgu í skefjum í kjölfar olíuverðshækkanna með töluvert minni vaxtahækkunum í seinna skiptið en í því fyrra þegar búið er að taka tillit til annarra efnahagslegra þátta. Það bendir til þess að peningastefna ríkjanna hafi verið mun trúverðugri og því hafi bönkunum reynst auðveldara að eiga við verðbólgu skellinn í síðara skiptið. Ávinningur verðbólgu markmiðsríkjanna í könnuninni er jafnframt meiri en þeirra ríkja sem ekki eru á verðbólgu markmiði en það bendir til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi leikið lykilhutverk í að skapa seðlabönkunum aukinn trúverðugleika.

Þessar niðurstöður benda til þess að upptaka verðbólgu markmiðs hafi aukið trúverðugleika peningastefnunnar og þannig lækkað verðbólgu-

væntingar og áhættuþóknun vaxta tengda verðbólguóvissu. Þessi aukni trúverðugleiki ávannst hins vegar ekki strax. Ekki virðist því hafa verið nóg að lýsa yfir vilja til að ná verðbólgu niður og halda henni lágri. Seðlabankarnir þurftu að sýna raunverulegan árangur og að þeir væru tilbúnir að þola tímabundinn samdrátt hagkerfisins á meðan á verðbólguhjöðnuninni stóð áður en trúverðugleiki ávannst.

3.3.2 Áhrif á sveiflur í gengi og vöxtum

Því er oft haldið fram að upptöku verðbólgu markmiðs fylgi auknar gengissveiflur, m.a. vegna þess að of mikil áhersla á stöðugleika innlands virðis gjaldmiðilsins sé á kostnað stöðugleika ytra virðis hans. Á móti mætti færa fræðileg rök fyrir því að minni verðbólga og sveiflur í verðbólgu ættu að stuðla að minni gengissveiflum.²² Hins vegar hefur reynst ákaflega erfitt að tengja gengissveiflur við sveiflur í undirliggjandi grundvallarstærðum hagkerfisins (sjá t.d. Má Guðmundsson, 2001, og yfirlit í rammagrein 3 í *Peningamálium*, 2001/4), enda benda niðurstöður Kuttners og Posens (2000) til þess að gagnsæi peningastefnunnar sé mikilvægari ákvörðunarþáttur gengissveiflna en sveiflur í grunnþáttum hagkerfisins.

Tafla 13 sýnir samanburð á raungengissveiflum fyrir og eftir upptöku verðbólgu markmiðs í ríkjahópnum. Raungengissveiflur eru reiknaðar sem staðalfrávik árlegra raungengissveiflinga.²³ Þegar horft er til alls ríkjahópsins

22. Rétt er að hafa í huga að gengissveiflur eru ekki slæmar í sjálfum sér. Það er t.d. einn kostur fljótandi gengis að það auðveldar hagkerfinu að aðlagast skellum og búhnykkjum sem eiga upptök sín í raunstærðum. Gengi gjaldmiðla virðist hins vegar hafa tilhneigingu til að sveiflast meira en undirliggjandi grunnþættir hagkerfisins réttlæta og það eru fyrst og fremst þessar umframsveiflur í gengi gjaldmiðla sem æskilegt væri að minnka og vísað er til í megintextanum. Í því samhengi má nefna að niðurstöður Sabbán o.fl. (2003) benda til þess að mikilvægi raunhagkerfisins fyrir sveiflur í nafn- og raungengi virðist aukast eftir upptöku verðbólgu markmiðs, sem gefur m.a. til kynna að gengið þjóni betur hlutverki höggdeyfis eftir upptöku verðbólgu markmiðs.

23. Gengissveiflur voru einnig reiknaðar út sem staðalfrávik raungengisstigsins sjálfs, staðalfrávik ársfjórðungs-breytinga raungengis og hlutfallslegur munur hæsta og

Tafla 13

Sveiflur í raungengi og raunvöxtum fyrir og eftir upptöku verðbólgu- og vaxtagögnar

Ríki	Meðalsveiflur 5 árin fyrir upptöku		Meðalsveiflur eftir upptöku		Meðalsveiflur 1981-1990		Meðalsveiflur 1991-2002	
	Gengi	Vextir	Gengi	Vextir	Gengi	Vextir	Gengi	Vextir
Ástralía.....	9,3	1,9	6,7	1,6	9,6	2,6	6,6	1,8
Brasilía.....	12,4	9,5	15,9	3,9	18,0	-	14,2	8,0
Bretland.....	6,1	1,0	8,3	0,6	7,4	1,8	7,9	1,1
Chíle.....	8,7	8,5	6,0	3,3	13,3	27,5	6,0	4,1
Filippseyjar.....	10,6	1,9	3,9	0,9	10,8	10,1	9,6	2,4
Ísland.....	2,9	0,9	11,8	2,0	7,5	-	5,8	1,5
Ísrael.....	5,3	11,0	6,1	4,0	6,3	11,0	6,0	4,0
Kanada.....	6,3	1,7	4,4	1,7	5,7	1,9	4,4	1,7
Kólumbía.....	9,5	4,2	8,4	2,6	10,3	4,0	9,5	5,3
Mexíkó.....	18,1	10,8	7,0	2,6	22,8	27,1	13,0	7,5
Noregur.....	2,4	1,4	3,8	1,1	3,0	2,8	4,2	2,8
Nýja-Sjáland.....	11,3	2,9	7,5	1,3	9,4	4,1	7,8	1,3
Perú.....	5,1	6,7	2,5	5,6	21,8	-	9,2	6,7
Pólland.....	4,0	6,1	8,5	1,8	19,6	279,2	15,6	12,8
Suður-Afríka.....	8,7	2,0	10,6	1,9	13,1	5,2	8,7	3,2
Suður-Kórea.....	9,6	1,7	12,5	2,5	10,0	3,7	10,2	3,1
Sviss.....	4,6	0,5	3,1	0,8	5,6	1,7	4,7	1,1
Svíþjóð.....	3,1	3,1	8,5	1,5	5,9	2,0	7,9	2,5
Tailand.....	11,1	3,8	4,7	0,7	6,8	3,3	7,6	3,2
Tékkland.....	6,1	2,9	6,4	1,7	-	-	7,5	2,7
Ungverjaland.....	2,8	1,6	2,0	1,2	6,3	5,4	5,7	4,2
Öll ríkin.....	7,5	3,8	7,1	2,1	10,1	23,3	8,2	3,9
Útan óðaverðbólgu.....	7,7	2,9	6,8	1,7	9,2	6,0	7,5	2,9
Iðnríki.....	5,8	1,7	6,8	1,3	6,8	2,4	6,2	1,7
IT-6-hópurinn.....	7,5	2,9	6,9	1,9	8,5	4,4	6,8	2,1
Iðnríki sem ekki hafa verðbólgu- og vaxtagögnar.....	-	-	-	-	6,2	1,5	5,9	2,0

Raungengissgögnin eru ársfjórðungsleg fyrir tímabilið 1981:1-2002:4 (nema fyrir Tékkland, þar sem gögnin byrja 1990:4). Gögnin koma frá Alþjóðagjaldeyrissjóðnum (nema fyrir Ísland (frá Seðlabanka Íslands) og fyrir Brasilíu, Perú og Tailand (frá JP-Morgan)). Tölurnar eru staðalfrávik prósentubreytinga raungengis frá sama ársfjórðungi ársins á undan. Raunvextir eru reiknaðir sem nafnvextir að frá-dreginni árlegri verðbólgu sama ársfjórðungs. Tölurnar eru staðalfrávik vaxtagögnar. Upplýsingar um verðbólgu- og vaxtagögnin er að finna í töflum 2 og 11. Upplýsingar um ríkjasöfnin er að finna í töflu 2.

Heimildir: EcoWin, IFS, JP-Morgan, heimasíður viðkomandi seðlabanka og hagfræðisvið Seðlabanka Íslands.

lægsta gildis raungengis fyrir og eftir upptöku verðbólgu- markmiðs. Niðurstöðurnar héldust óbreyttar í megin-atriðum, óháð því hvaða aðgerð var notuð til að reikna út gengissveiflur. Ekki skipti heldur máli hvort notast var við nafn- eða raungengi. Þessar aðferðir mæla hins vegar ekki langvarandi frávik frá jafnvægisgengi sem ekki skipta síður máli en skammtímagengissveiflur. Með nú- tíma fjármálatækjum má jafnvel segja að seinni tegund gengissveiflna skipti meira máli.

hafa gengissveiflur almennt minnkað og í raun er það eingöngu í iðnríkjahópnum sem gengissveiflur hafa að meðaltali aukist.²⁴ Þegar lítið er

24. Varhugavert getur verið að leggja mikið upp úr saman- burði á gengissveiflum fyrir og eftir upptöku verðbólgu- markmiðs þeirra ríkja sem mjög nýlega hafa tekið upp verðbólgu- og vaxtagögnin þar sem það stutta tímabil sem líðið er þarf ekki að gefa góða mynd af gengissveiflum eftir upptöku verðbólgu- og vaxtagögnar. Þetta á sérstaklega við ríki

til einstakra ríkja kemur í ljós að í tíu tilvikum aukast gengissveiflur en minnka í ellefu. Virðist því ekki einhlítt að upptaka verðbólgu- og vaxtasveiflur fari saman við auknar gengissveiflur. Það er hins vegar athyglisvert að öll iðnríkin fjögur þar sem gengissveiflur aukast byggðu peningastefnu sína á fastgengisviðmiði áður en þau tóku upp verðbólgu- og vaxtasveiflur (fjallað er um fyrri framfarir gengismála í grein höfundar í *Peningamálum*, 2004/1). Að sama skapi voru fjögur af sex þróunar- og nýmarkaðsríkjum þar sem gengissveiflur aukast með fastgengisstefnu fyrir upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur síns. Hins vegar minnkðu gengissveiflur í öllum fjórum iðnríkjunum sem voru með flotgengisstefnu fyrir upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur síns og í fjórum af sjö þróunar- og nýmarkaðsríkjum.

Auknar gengissveiflur virðast því fremur tengjast brotthvarfi frá fastgengisstefnu en upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur (sjá einnig niðurstöður Más Guðmundssonar, 2001). Í þeim ríkjum sem voru á flotgengisstefnu fyrir upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur virðist verðbólgu- og vaxtasveiflur fremur draga úr gengissveiflum en hitt, sem er í samræmi við fyrrnefndar niðurstöður Kuttners og Posens (2000) um að aukið gagnsæi peningastefnunnar dragi almennt úr gengissveiflum. Nánar er fjallað um samspil gengissveiflna og framkvæmdar peningastefnu með verðbólgu- og vaxtasveiflur í næsta kafla.

Sumir þeirra sem hafa efast um gagnsemi formlegs verðbólgu- og vaxtasveiflur óttast einnig að of hörð framgangur seðlabankans til að ná markmiðinu geti kostað töluverðar sveiflur í stjórn- tækjum bankans, þ.e. að sveiflur í skammtíma- vöxtum aukist við upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur. Þetta er hins vegar ekki augljóst. Þannig má færa rök fyrir því að sveiflur í vöxtum geti verið tölu- vert meiri þegar notast er við fastgengisstefnu, sérstaklega þegar verið er að verja vikmörk hennar, samanber t.d. reynslu Svía á fyrri hluta tíunda áratugar síðustu aldar.

eins og Ísland þar sem verðbólgu- og vaxtasveiflur var tekið upp þegar gengi krónunnar var undir töluverðum þrýstingi og viðbúið að töluverðar gengissveiflur myndu fylgja af- námi fastgengisstefnunnar á meðan uppsafnað ójafn- vægisástand leiðréttist. Þetta gæti haft áhrif á nið- stöðurnar.

Í töflu 13 eru bornar saman sveiflur í skamm- tímaraunvöxtum fyrir og eftir upptöku verðbólgu- markmiðs. Eins og sjá má eru vaxtasveiflur almennt minni eftir upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur en fyrir upptöku þess,²⁵ sem er í samræmi við niðurstöður Kahns og Parrish (1998) og Neu- manns og von Hagens (2002), sem benda til þess að vægi skammtímasjónarmiða hafi minnkað í stjórn peningamála og að stefnan sé því fram- sýnni en áður, eins og áður hefur komið fram. Niðurstöðurnar benda jafnframt ekki til þess að seðlabankar fylgi harðri verðbólgu- og vaxtasveiflur (sjá einnig Svansson, 2001), heldur virðist stefnan sveigjanleg og bankarnir leggja töluvert upp úr sveiflujöfnun vaxta, sem dregur úr óstöðugleika í raunhagkerfinu og líkum á fjár- málalegum óstöðugleika.

3.4 Langtímaáhrif verðbólgu- og vaxtasveiflur á verðbólgu, hagvöxt og vexti

Mögulegur galli á ofangreindri greiningu er að hún tekur einungis til þeirra áhrifa verðbólgu- og vaxtasveiflur á hagstærðir, t.d. eru einungis metin bein áhrif verðbólgu- og vaxtasveiflur á verðbólgu án þess að taka einnig tillit til mögulegra óbeinna áhrifa þess á verðbólgu í gegnum hagvöxt og vexti.²⁶ Það sama á við um áhrif verðbólgu- og vaxtasveiflur á hagvöxt og vaxtasveiflur. Ef slík óbein áhrif eru fyrir hendi gæti greiningin að ofan gefið mis- vísandi niðurstöðu varðandi heildaráhrif verð- bólgu- og vaxtasveiflur á mikilvægar efnahagsstærðir, þótt erfitt sé að geta sér til fyrirfram í hvora áttina þessi skekkja gæti verið.

Til að meta þessi heildaráhrif er hægt að rita jöfnukerfið fyrir verðbólgu, hagvöxt og vexti á eftirfarandi hátt

25. Vaxtasveiflur aukast aðeins í þremur ríkjum (Íslandi, Suður-Kóreu og Sviss) og tvö ríkjanna hafa tekið upp verðbólgu- og vaxtasveiflur mjög nýlega sem gerir túlkun staðal- fráviks eftir upptöku verðbólgu- og vaxtasveiflur varhugaverða. Það er einnig athyglisvert að vaxtasveiflur hafa aukist að meðaltali í þeim iðnríkjum sem ekki hafa tekið upp verðbólgu- og vaxtasveiflur. Niðurstöðurnar voru í meginatriðum þær sömu hvort sem notast var við nafn- eða raunvexti, og skammtíma- eða langtíma vexti.

26. Höfundur vill þakka Mike Wickens fyrir þessa ábend- ingu.

$$(5) \quad \mathbf{A}_0 \mathbf{x}_t = \beta IT_t + \mathbf{A}_1 \mathbf{x}_{t-1} + \Phi \mathbf{z}_t + \varepsilon_t$$

$$(6) \quad \mathbf{x} = \Omega^{-1} \beta IT + \Omega^{-1} \Phi \mathbf{z} = \theta IT + \Omega^{-1} \Phi \mathbf{z}$$

þar sem $\mathbf{x}_t = (\pi_t, y_t, r_t)'$, $\beta = (\beta_\pi, \beta_y, \beta_r)'$, \mathbf{z}_t er vektor af ytri stærðum, ε_t er vektor afgangslíða, og \mathbf{A}_0 , \mathbf{A}_1 og Φ eru stikafylki.

Þetta jöfnukerfi hefur eftirfarandi langtímalausn

þar sem $\Omega = (\mathbf{A}_0 - \mathbf{A}_1)$. Heildarlangtímaáhrifin eru því gefin sem (þar sem beinu langtímaáhrifin er hægt að lesa út frá hornalínu fylkisins)

Tafla 14

Tölfræðilegt mat á áhrifum upptöku verðbólgu markmiðs á nafnvexti

	Öll rikin	Upptaka fyrir 2000	Upptaka fyrir 1999 og meðalverðbólga 1981-90 undir 25% Verðbólga	Upptaka fyrir 1999 og meðalverðbólga 1981-90 undir 15%	Iðnríki og upptaka fyrir 1999
<i>Jafna (1)</i>					
Bein áhrif	-1,077 (0,769)	-2,353 (0,928)	-3,326 (1,002)	-3,030 (1,241)	-2,207 (1,496)
Heildaráhrif	-0,005 (0,978)	-1,066 (1,068)	-3,147 (1,057)	-3,030 (1,241)	-2,021 (1,596)
<i>Jafna (1')</i>					
Bein áhrif	-1,332 (0,564)	-1,922 (0,711)	-2,127 (0,849)	-1,909 (0,922)	-1,916 (1,047)
Heildaráhrif	-0,362 (0,617)	-1,226 (0,736)	-1,912 (0,890)	-1,909 (0,922)	-1,916 (1,047)
<i>Jafna (3)</i>					
Bein áhrif	1,569 (0,757)	1,859 (0,629)	0,515 (0,528)	0,531 (0,553)	0,787 (0,508)
Heildaráhrif	1,653 (1,101)	1,569 (0,561)	0,340 (1,834)	0,000 -	0,111 (0,110)
<i>Jafna (3')</i>					
Bein áhrif	1,287 (0,466)	1,108 (0,405)	0,487 (0,375)	0,619 (0,376)	0,584 (0,377)
Heildaráhrif	1,603 (0,436)	1,080 (0,393)	0,318 (2,992)	0,000 -	0,000 -
<i>Jafna (4)</i>					
Bein áhrif	-3,103 (0,763)	-5,480 (0,975)	-3,794 (0,834)	-4,061 (0,943)	-3,215 (1,129)
Heildaráhrif	-1,992 (0,923)	-4,084 (1,119)	-4,878 (0,813)	-5,197 (1,187)	-3,980 (1,174)
<i>Jafna (4')</i>					
Bein áhrif	-4,623 (0,757)	-6,269 (0,898)	-5,371 (0,961)	-5,623 (1,033)	-5,664 (1,127)
Heildaráhrif	-2,449 (0,877)	-4,460 (0,973)	-5,113 (0,793)	-5,738 (0,949)	-5,651 (1,022)

Taflan sýnir matið á heildaráhrifum upptöku verðbólgu markmiðs. Bein langtímaáhrif verðbólgu markmiðs eru reiknuð sem $\beta_k / (1 - \gamma_k)$, þar sem $k = \pi, y, r$. Heildarlangtímaáhrif eru reiknuð út frá jöfnu (7). Staðalfrávik eru sýnd í svigum og eru reiknuð út frá delta-aðferðinni: $V(\theta(\kappa)) = (\partial \theta(\kappa) / \partial \kappa)' V(\kappa) (\partial \theta(\kappa) / \partial \kappa)$, þar sem $V(\kappa)$ er breytileikafylki upphaflegra stika (κ), og $V(\theta(\kappa))$ er breytileikafylki langtímastika (θ).

$$(7) \theta = \begin{pmatrix} 1 - \gamma_x & -\mu_x & 0 \\ \mu_y & 1 - \gamma_y & -\mu_y \\ -(\delta_r + \mu_r) & -\phi_r & 1 - \gamma_r \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} \beta_x \\ \beta_y \\ \beta_r \end{pmatrix}$$

Tafla 14 ber saman beinu áhrifin og heildaráhrifin (þar sem staðalfrávik eru fengin með delta-aðferðinni), þar sem ómarktækur skýristærðir hafa verið fjarlægðar í kerfismatinu. Heildaráhrifin á verðbólgu reynast yfirleitt aðeins minni eða jafnstór og beinu áhrifin. Það sama á við um hagvaxtaráhrifin, en áhrifin á vaxtastig eru yfirleitt aðeins meiri. Þessi frávik eru hins vegar lítil. Beinu verðbólguáhrifin eru að meðaltali (yfir landasöfn og líkön) 0,5 prósentum meiri en heildaráhrifin. Beinu hagvaxtaráhrifin eru að meðaltali um 0,3 prósentum meiri og beinu vaxtaáhrifin um 0,4 prósentum meiri. Þar að auki standa tölfræðilegar ályktanir um áhrifin í meginatriðum óhaggaðar. Einu breytingarnar eru þær að verðbólguáhrifin verða ómarktæk í öðru landsafninu þegar notuð er jafna (1) og í fyrsta landsafninu þegar notuð er jafna (1') (og áhrifin í öðru landsafninu verða einungis marktæk við 10% marktækimörk).

4. Efasemdir um gagnsemi verðbólgu-markmiðs

4.1 Sveigjanleiki verðbólgu-markmiðsins

Sumir hagfræðingar, eins og t.d. Friedman og Kuttner (1996), telja að peningastefna með verðbólgu-markmiði sé ekki nógu sveigjanleg og komi þannig í veg fyrir að seðlabankinn geti tekið tillit til þróunar raunhagkerfisins við ákvarðanir í peningamálum.²⁷ Slík kreddufesta muni t.d. geta dregið úr hagvexti og aukið hagsveiflur. Eins og fjallað er um í grein höfundar í *Peningamálum*, 2004/1, er hins vegar ekki rétt að túlka peningastefnu með verðbólgu-markmiði sem ósveigjanlega peningastefnu. Þvert á móti er stefnan

sveigjanleg þar sem horft er til verðbólguhorfa til langs tíma og tekið tillit til allra áhrifaþátta verðbólguþróunarinnar, þ.m.t. þróunar raunhagkerfisins. Samdráttur sem rekja má til eftirspurnarhliðar hagkerfisins fer þannig að jafnaði saman við minnkandi verðbólgu sem kallar á minna aðhald peningastefnunnar sem aftur þýðir að dregið er úr niðursveiflunni. Með sama hætti leiðir ofpensla sem rekja má til umfram eftirspurnar til vaxandi verðbólgu og þar með aukins aðhalds sem dregur úr þenslunni. Stefnan á því ekki einungis að stuðla að því að verðbólgu-markmiðinu sé náð að jafnaði, heldur einnig að minni hagsveiflum sé orsaka þeirra að leita á eftirspurnarhlið hagkerfisins (sjá t.d. Bernanke o.fl., 1999, og niðurstöður í síðasta kafla).

Hagsveiflur sem rekja má til framboðshliðar hagkerfisins eru hins vegar erfiðari viðureignar og geta skapað tímabundna togstreitu milli verðbólgu-markmiðsins og stöðu raunhagkerfisins. Eins og áður hefur komið fram er reynt að koma til móts við þennan vanda með því að skilgreina verðbólgu-markmiðið jafnan til nokkurs tíma þar sem jafnframt er lögð áhersla á gólf markmiðsins. Oft er einnig miðað við mælikvarða á kjarnaverðbólgu sem undanskilur fyrstu áhrif framboðsskella á verðbólgu og flóttaleiðir jafnvel skilgreindar þar sem litið er fram hjá fyrirframskilgreindum framboðsáhrifum á verðbólgu. Allt er þetta gert til að auka sveigjanleika markmiðsins gagnvart áhrifum framboðsskella. Reyndar getur verðbólgu-markmiðið gert seðlabankanum auðveldara fyrir að sannfæra almennung um að framboðshnykkurinn muni aðeins hafa áhrif á verðlag í eitt skipti og því eingöngu tímabundin áhrif á verðbólgu.

Aðrir hagfræðingar, eins og t.d. Calvo (2000) og Rich (2000), telja aftur á móti að peningastefna með verðbólgu-markmið sé of sveigjanleg og sé því ekki nægjanlega traust akkeri sem orsaki of lausbeislaða peningastefnu þar sem afleiðingin verður hærri verðbólga en hægt væri að ná með fastmótaðri peningastefnu. Eins og Bernanke o.fl. (1999) benda á ætti aukið gagnsæi og reikningsskil peningastefnu með verðbólgu-markmiði að veita henni nægilegt aðhald. Erfitt yrði fyrir seðlabankann að líta fram hjá laus-tökum sínum í reglulegri greiningu og spám sem

27. Þetta sjónarmið er t.d. áberandi meðal margra yfirmanna bandaríska seðlabankans, þ.m.t. seðlabankastjórans Alan Greenspan. Sjá Truman (2003) og viðeigandi tilvísanir þar.

hann birtir þar sem skýra þyrfti með trúverðugum hætti kerfisbundin frávik verðbólgu frá markmiði (sjá einnig Mishkin og Savastano, 2001, og Truman, 2003).

4.2 Óraunhæft er að hægt sé að uppfylla allar forkröfur

Aðrir hagfræðingar hafa dregið í efa að peningastefna með verðbólgu markmiði geti uppfyllt allar þær forkröfur sem stundum eru taldar nauðsynlegar fyrir upptöku verðbólgu markmiðs (sjá umfjöllun í grein höfundar í *Peningamálum*, 2004/1). Því sé verðbólgu markmið ekki raunhæfur kostur, sérstaklega ekki fyrir þróunar- og nýmarkaðsríki (sjá t.d. Calvo, 2000). Hins vegar þarf að fara varlega í túlkun þessara forkröfna. Skilyrðin eru vissulega æskileg en einnig fyrir hvaða annað form peningastefnu sem er. Þar að auki hafa mörg ríki náð ágætis árangri með verðbólgu markmiði án þess að hafa uppfyllt öll skilyrðin við upphaf verðbólgu markmiðsins.

4.3 Ófullkomin stjórn seðlabanka á verðbólgu

Tengt þessum efasemdum hafa sumir bent á að alvarlegt vandamál með verðbólgu markmið sé ófullkomin stjórn seðlabankans á verðbólgu, ólíkt t.d. þröngt skilgreindu peningamagni (t.a.m. grunnfé). Ástæður ófullkominnar stjórnar liggja í töfum í miðlunarfæri peningastefnunnar og því að miðlunartafirnir geta verið mislangar t.d. eftir stöðu hagsveiflunnar og trúverðugleika aðgerða seðlabankans. Að sama skapi hafa margir aðrir þættir en peningastefnan áhrif á verðbólgu til skemmri tíma, t.d. stefnan í ríkisfjármálum, efnahagsstefna annarra ríkja, auk ýmissa skella og búhnykkja á eftirspurnar- og framboðshlið hagkerfisins. Þar að auki ríkir töluverð óvissa um gangverk hagkerfisins, miðlunarfæri peningastefnunnar, stöðu hagkerfisins og eðli og varanleika þeirra skella og búhnykkja sem lenda á hagkerfinu hverju sinni. Nákvæm stjórn seðlabanka á verðbólgu er því ákaflega erfið.

Þessar efasemdir eru því fyllilega réttmætar og kalla á að seðlabankinn leggi áherslu á framsýni og gagnsæi peningastefnunnar. Ákvarðanir í peningamálum byggjast þá á því hvernig seðla-

bankinn telur líklegast að verðbólga muni þróast á næstunni, sem best endurspeglast í verðbólgu-spá bankans. Telji hann að verðbólga muni þróast með óásættanlegum hætti getur hann brugðist við tímanlega og reynt að afstýra þróuninni. Þetta er í raun lýsing á framkvæmd peningastefnu með verðbólgu markmiði þar sem verðbólgu markmiðs stefnunnar. Þetta er mun vænlegri stefna en þegar seðlabankinn reynir sífellt að bregðast við verðbólgu stigi líðandi stundar og þá aðeins þegar það er orðið að vandamáli. Þá er brugðist harkalega við en aðhaldið hefur í raun verið aðlagð of seint. Slik stefna er einmitt líklegri til að auka hagsveifluna fremur en að milda hana eins og reynsla margra ríkja, þ.á m. margra núverandi verðbólgu markmiðsríkja, sýnir.

Að lokum er einnig rétt að hafa í huga að peningastefnu sem byggist á gengis- eða peningamagnsviðmiðum hrjá að mörgu leyti svipuð vandamál, eins og reynsla margra ríkja hefur sýnt. Þar að auki er til lítils að seðlabankar hafi meiri tök á t.d. þröngt skilgreindu peningamagni ef samband þess við verðbólgu er sibreytilegt og ófyrirsjáanlegt. Eftir stendur þó að peningastefna með verðbólgu markmiði er erfiðari í framkvæmd eftir því sem seðlabankinn hefur minni áhrif á verðbólgu og á erfiðara með að sjá verðbólguþróunina fyrir, t.d. í þróunar- og nýmarkaðsríkjum þar sem hlutur opinberlega ákvarðaðs verðs og verðsveiflna tengdra gengissveiflum er líklega meiri en í iðnríkjum.

4.4 Samspil verðbólgu markmiðs og gengissveiflna

Í ljósi þess að verðbólgu markmiðsríkin 21 eru öll tiltölulega lítil og opin hagkerfi, hefur sjónum í vaxandi mæli verið beint að samspili verðbólgu markmiðsins og gengissveiflna og því stundum haldið fram að vegna uppbyggingar hagkerfanna verði að takmarka gengissveiflur að einhverju leyti og sé það reynt, ásamt því að fylgja verðbólgu markmiði, muni þessi markmið á endanum rekast á og því geti verðbólgu markmiðið aldrei verið fullkomlega trúverðugt.

Eins og t.d. Svensson (2000) rekur er eðlilegt fyrir seðlabanka á verðbólgu markmiði að horfa

einnig til gengisþróunar við ákvörðun peningastefnunnar þar sem gengi innlands gjaldmiðils er mikilvægur hluti miðlunarferlis peningastefnunnar. Gengisbreytingar hafa bæði bein áhrif á almennt verðlag í gegnum verð innfluttra neysluvara og óbein áhrif í gegnum áhrif á innlenda eftirspurn.²⁸ Gengisbreytingar gegna jafnframt þýðingarmiklu hlutverki við að miðla alþjóðlegum efnahagssveiflum inn í innlent hagkerfi. Þessu til viðbótar er edlilegt að ríki sem búa við vanþróaðan innlendan fjármálamarkað og innlendan gjaldmiðil sem ekki er alþjóðleg skiptimynt, eins og á við um flest eða öll þróunar- og nýmarkaðsríki, horfi sérstaklega til innlendirar gengisþróunar þar sem meiri hætta er á yfirskoti í gengi vegna vanþróunar fjármálakerfisins. Í þeim ríkjum er lántaka í erlendri mynt einnig algeng sem gerir efnahagsreikninga innlendra aðila sérstaklega viðkvæma fyrir snarpri gengislækkun sem getur leitt til fjármálakreppu, á meðan snögg gengishækkun myndi veikja samkeppnisstöðu innlendra atvinnugreina sem gæti orsakað viðskiptahalla sem aftur gæti aukið líkurnar á gjaldeyriskreppu ef gjaldeyrisinnflæðið stöðvaðist skyndilega og breyttist í útflæði (sjá t.d. Mishkin og Savastano, 2001, Mishkin og Schmidt-Hebbel, 2001, og Jonas og Mishkin, 2003). Því getur verið rétt fyrir seðlabanka ríkja sem búa við slíkar aðstæður að reyna að draga úr stórfelldum gengissveiflum sem bankinn teldi geta ógnað fjármálalegum stöðugleika, jafnvel þótt bankinn hafi ekki ákveðið gengismarkmið.

Gengissveiflur skipta því augljóslega áfram miklu máli í litlum, opnum hagkerfum þótt seðlabankinn sé á verðbólguþröngu, sérstaklega í þróunar- og nýmarkaðsríkjum. Viðbrögð peningastefnunnar við gengissveiflum þurfa hins

vegar að fara eftir eðli og uppruna sveiflnanna. Þannig er lækkun gengis sem orsakast af útflæði fjármagns vegna eignasafnsbreytinga líklegri til að leiða til aukinnar verðbólgu sem kallar á auknið aðhald peningastefnunnar til mótvægis en gengisveiking sem endurspeglar lægð í þjóðarbúskapnum. Minni líkur eru á að slík gengisveiking leiði til aukinnar verðbólgu þar sem innlend eftirspurn dregst saman á sama tíma og léttir á innlendum verðbólguþrýstingi til mótvægis við aukna innflutta verðbólgu. Sé efnahagslægðin nægilega mikil til að veiga upp bein áhrif gengislækkunarinnar til hækkunar á verði innfluttra vara gæti jafnvel verið rétt að lækka vexti seðlabankans í kjölfar gengislækkunarinnar til að koma í veg fyrir að verðbólga fari niður fyrir verðbólguþröngu bankans og jafnvel að hagkerfið steypist í verðhjöðnun.

Hættan er hins vegar sú að seðlabankinn horfi um of á gengisþróunina við ákvörðun peningastefnunnar þannig að gengið taki við sem raunveruleg kjölfesta peningastefnunnar í stað verðbólguþröngu (sjá Mishkin og Schmidt-Hebbel, 2001). Við slíkar aðstæður gæti seðlabankinn leiðst út í það að leggja of mikla áherslu á að draga úr skammtímasveiflum í gengi, sem gæti orsakað óedlilega miklar sveiflur í beitingu stjórnþækja bankans og leitt til aukinna sveiflna í raunhagkerfinu.²⁹ Í þessu ljósi er áhugavert að bera saman reynslu Ný-Sjálandinga og Ástralá í kjölfar Asíu-kreppunnar 1997-98 (sjá umfjöllun í Svansson, 2001, og Mishkin og Schmidt-Hebbel, 2001).

Á fyrstu árum verðbólguþröngu Nýja-Sjálands notaðist seðlabankinn við árleg verðbólguþröngu og lagði bankinn megináherslu á miðlun peningastefnunnar í gegnum gengisbreytingar. Af þeim sökum notaðist bankinn við gengi ný-sjálenska dollarans sem meginvísibendingu um aðhaldsstig peningastefnunnar. Þetta var síðan formfest snemma árs 1997 með svokallaðri vísitölu peningaskilyrða (e. *monetary conditions*

28. Nýlegar rannsóknir benda hins vegar til þess að mikilvægi gengisbreytinga fyrir innlenda verðbólguþróun hafi farið minnkandi á síðustu árum (sjá t.d. Schaechter o.fl., 2000, og Corbo o.fl., 2001), m.a. vegna aukins sveigjanleika í gengi gjaldmiðla eftir upptöku verðbólguþröngu og aukins trúverðugleika verðbólguþröngu. Niðurstöður Kamins og Klaus (2003) benda t.d. til þess að mikilvægi gengissveiflna fyrir innlenda verðbólgu fari minnkandi með lækkandi verðbólgu.

29. Sjá t.d. niðurstöður Wests (2003) sem benda til þess að seðlabankar geti dregið úr raungengissveiflum en þá aðeins á kostnað meiri sveiflna í hagvexti, verðbólgu og vöxtum.

index; MCI) sem kanadíski seðlabankinn hafði upphaflega tekið í notkun nokkru áður. MCI-vísitalan vegur saman skammtímavexti og vegið nafngengi.³⁰ Hækkun vísitölunnar þýddi að aðhaldsstig peningastefnunnar hafði aukist sem kallaði aftur á slökun á aðhaldi bankans, þ.e. á lækkun stýrivaxta þangað til að vísitalan náði því gildi sem þótti endurspeglar hlutlausu peningastefnu. Vandamálið er hins vegar að slík túlkun á ekki við ef gengisbreytingin á rætur sínar að rekja til raunhagkerfisins (t.d. breytinga á viðskiptakjörum) og því getur notkun MCI-vísitölu leitt til alvarlegra mistaka í stjórn peningamála.

Gallar MCI-vísitölunnar komu enda berlega í ljós í Asíu-kreppunni árið 1997 þegar Nýja-Sjáland varð fyrir alvarlegum viðskiptakjaraskelli sem leiddi til gengislækkunar ný-sjálenska dollarans og snarprar lækkunar MCI-vísitölunnar. Seðlabankinn brást við með því að hækka vexti sína um rúmlega 2 prósentur sem leiddi til töluverðrar aukningar aðhaldsstigs peningastefnunnar og samdráttar innlendrar eftirspurnar ofan á samdráttinn sem rekja mátti til viðskiptakjaraskellsins (á sama tíma varð einnig uppskerubrestur í Nýja-Sjálandi vegna alvarlegra þurrka). Þetta leiddi til tímabundins efnahagssamdráttar og verðhjöðnunar. Bankinn sá þó fljótlega að sér og hóf að lækka vexti um mitt árið 1998 og hætti síðan notkun MCI-vísitölunnar ári síðar. Eftir það hefur ný-sjálenski seðlabankinn lagt mun minni áherslu á gengisþróun við mótun peningastefnunnar. Eftir stóð þó að bankinn hafði gert alvarleg mistök. Hann hafði aukið aðhald peningastefnunnar við aðstæður sem þvert á móti kölluðu á óbreytta peningastefnu eða jafnvel slökun aðhalds. Jafnframt virðist ljóst að það var óformlegt markmið bankans um gengisstöðugleika sem afvegaleiddi hann í ákvörðunum sínum.³¹

30. Vogirnar voru 1 á móti 2, þannig að 2% styrking ný-sjálenska dollarans var talin hafa sambærileg áhrif á framtíðarverðbólgu og 1 prósentu hækkun skammtímavaxta.

31. Seðlabanki Chile brást við afleiðingum Asíu-kreppunnar á sama hátt enda óttaðist hann að gengislækkun myndi ógna nýfengnum trúverðugleika bankans. Í kjölfarið fylgdi tímabundin efnahagslægd seint á árinu 1998 og fór verðbólga niður fyrir verðbólgu-markmið bankans. Sætti

Þessu til samanburðar er hægt að skoða viðbrögð ástralska seðlabankans við sama viðskiptakjaraskelli. Í stað þess að hækka vexti, eins og sá ný-sjálenski gerði, lækkaði ástralski bankinn vexti sína um ½ prósentu í kjölfar skellsins og svo aftur um ¼ úr prósentu í lok árs 1998. Þannig leyfði bankinn gengi ástralska dollarans að lækka til að mæta áhrifum viðskiptakjaraskellsins og mildaði þannig samdráttaráhrifin í hagkerfinu. Árangurinn varð sá að hagvöxtur í Ástralíu hélst ágætur út Asíu-kreppuna. Verðbólga rélmlega 20% gengislækkun gagnvart Bandaríkjadollara. Telja Mishkin og Schmidt-Hebbel (2001) verðbólgu-markmið bankans hafa leikið lykilhlutverk í að koma í veg fyrir að gengislækkun hefði veruleg áhrif á verðbólguvæntingar. Þannig tókst bankanum með trúverðugum hætti að útskýra vaxtalækkunar sínar á þeim forsendum að hann væri að forða því að verðbólga færi niður fyrir neðri mörk verðbólgu-markmiðsins.

Niðurstaðan af þessu virðist því sú að mikilvægt sé fyrir lítið, opið hagkerfi að líta til gengisþróunarinnar við mótun peningastefnunnar. Jafnvel þótt verðbólgu-markmiðið kalli á nokkurn gengissveigjanleika og skýrt sé hvaða markmið peningastefnunnar hafi forgang, er hreint flot gjaldmiðilsins ekki eini kosturinn sem stendur til boða, sérstaklega í ríkjum þar sem innlendir fjármálamarkaðir, og þá sérstaklega gjaldreyrismarkaðir, eru tiltölulega vanþróaðir (sjá t.d. Amato og Gerlach, 2002, og Truman, 2003).³²

bankinn töluverðri gagnrýni á þeim tíma. Í kjölfarið voru stýrivextir bankans lækkaðir og gengi pesóans leyft að lækka. Í september 1998 var gengisviðmiðunin síðan aflögð og genginu leyft að fljóta frjálsum. Bernanke o.fl. (1999) telja einnig að gengisviðmið ísraelska seðlabankans á fyrstu árum verðbólgu-markmiðsins hafi tafið fyrir verðbólguhjöðnuninni í Ísrael.

32. Truman (2003) bendir á að verðbólgu-markmiðið með auknu gagnsæi peningastefnunnar, og gengissveigjanleikinn almennt, ætti að draga úr óvissu og knýja almennig til betri áhættustjórnunar sem ætti að draga úr líkum á fjármálakreppum að öðru óbreyttu. Með því að leggja jafnmikla áherslu á að verja neðri mörk verðbólgu-markmiðsins ætti einnig að draga úr líkum á fjármálakreppum þar sem þeim fylgir gjarnan mjög lág verðbólga og jafnvel verðhjöðnun (Debelle, 2001).

Hins vegar verður að gæta að því að ekki sé gengið of langt þannig að gengisviðmiðunin fari að hafa forgang umfram verðbólguþróun og seðlabankinn fari að horfa um of til skammtíma-sveiflna á gjaldeyrismarkaði og mögulegra áhrifa þeirra á skammtímaþróun verðbólgu í stað þess að einblína á verðbólguþróun til lengri tíma þar sem verðbólguáhrif slíkra gengissveiflna eru horfin. Við slíkar aðstæður er hættu á að peningastefnan verði afvegaleidd og seðlabankinn taki rangar ákvarðanir sem leiði til verri efnahagsstjórnunar en ella. Mishkin og Schmidt-Hebbel (2001) benda á að sömu rök eiga við um annað eignaverð.

5. Lokaorð

Peningastefna byggð á formlegu verðbólgu-markmiði hefur notið æ meiri athygli og vinsælda frá því að Nýja-Sjáland reið á vadið snemma árs 1990. Í árslok 1993 voru aðeins fimm ríki á formlegu verðbólgu-markmiði en fimm árum síðar voru þau orðin tíu talsins. Fimm árum síðar hafði fjöldinn aftur u.þ.b. tvöfaldast og nú byggir 21 ríki peningastefnu sína á formlegu verðbólgu-markmiði.

Fjöldi rannsókna á efnahagslegum áhrifum upptöku verðbólgu-markmiðs hefur komið út á liðnum árum. Meginniðurstöður þeirra eru að upptaka verðbólgu-markmiðs virðist hafa gert seðlabönkum kleift að ná niður verðbólgu og viðhalda henni lágrí, jafnframt því sem sveiflur í verðbólgu hafi minnkað. Verðbólguvæntingar hafa að sama skapi minnkað, þótt ýmsar rannsóknir bendi til þess að þær hafi minnkað með einhverri töf, þannig að trúverðugleiki verðbólgu-markmiðsins virðist í mörgum tilvikum ekki hafa verið fullkominn heldur áunnist með tímanum. Jafnframt virðist sem eðli verðbólguferlisins hafi breyst þannig að tímabundnar verðbreytingar hafi síður varanleg áhrif á verðbólgu en það endurspeglar aukinn trúverðugleika peningastefnunnar og að hún virðist meira mótuð af langtímasjónarmiðum en áður. Aukinn trúverðugleiki og breytingar á eðli verðbólguferlisins og hegðun seðlabanka hafa síðan endurspeglast í lægri og stöðugri vöxtum. Þessar niðurstöður eru í samræmi við niðurstöður þessarar greinar og virðast ekki

viðkvæmar fyrir mismunandi samsetningu landsafna, mismunandi skilgreiningu hins undirliggjandi haglíkans og mismunandi matstímabilum.

Árangurinn hefur hins vegar ekki verið á kostnað minni hagvaxtar eða meiri hagsveiflna. Reyndar benda sumar rannsóknir til þess að upptaka verðbólgu-markmiðs hafi leitt til betri hagvaxtarárangurs. Þó virðist herkostnaður verðbólguhjónunarinnar lítið hafa minnkað en það styður þá niðurstöðu að aukinn trúverðugleiki hafi ekki fengist sjálfkrafa við yfirlýsingu um verðbólgu-markmið heldur hafi þurft að vinna sér hann inn með sýnilegum árangri.

Áhrif upptöku verðbólgu-markmiðs á gengissveiflur eru ekki augljós. Þær hafa minnkað í þeim ríkjum sem hurfu frá flotgengisstefnu með annað akkeri peningastefnunnar sem e.t.v. má skýra með auknu gagnsæi hennar eftir að verðbólgu-markmiðið var tekið upp. Þau ríki þar sem gengissveiflur jukust voru í flestum tilvikum áður á fastgengisstefnu. Auknar gengissveiflur virðist því frekar mega rekja til afnáms fastgengisstefnu en til upptöku verðbólgu-markmiðs.

Því er stundum haldið fram að peningastefna með verðbólgu-markmiði hafi ekki orðið að þola alvarlega prófraun sem gæti kveðið á um lífvænleika stefnunnar. Fjöldi rannsókna sýnir hins vegar að þetta á ekki við rök að styðjast. Má þar nefna samanburð á glímu margra ríkja við olíukreppurnar á seinni hluta áttunda áratugarins og í lok þess tíunda. Þar kemur í ljós að í öllum tilvikum var hægt að halda verðbólgu í skefjum með töluvert minni vaxtahækkunum í seinna skiptið en í því fyrra sem bendir til þess að peningastefnan hafi verið mun trúverðugri í seinna skiptið. Meðal annarra prófrauna sem peningastefna með verðbólgu-markmiði hefur orðið að þola má nefna Asíu-kreppuna á seinni hluta tíunda áratugarins þar sem mörg verðbólgu-markmiðsríki urðu fyrir verulegum viðskiptakjaraskelli. Það sama má segja um upphaf og endalok hlutabréfaverðbólgunnar í lok tíunda áratugarins og afleiðingar hryðjuverkaárásarinnar 11. september. Auk þess hafa mörg verðbólgu-markmiðsríki átt við heimatilbúin vandamál að glíma sem þau telja sig leysa betur eftir upptöku verðbólgu-markmiðs en áður. Má þar t.d. nefna glímu sænska seðlabankans við

áhrif gengislækkunar sænsku krónunnar á innlent verðlag í kjölfar þess að hann var hrakinn af fast-gengisstefnu sinni og viðbrögð peningastefnunnar í Kanada við hækkun óbeinna skatta á fyrsta ári verðbólguarmiðsins þar í landi.

Af þessum niðurstöðum má draga þá ályktun að upptaka verðbólguarmiðs hafi aukið tiltrú og skilning almennings á peningastefnunni með því að auka gagnsæi og reikningsskil hennar. Umfjöllun um peningastefnuna innan og utan seðlabanka endurspeglar betur hvert meginviðfangsefni hennar er og hvaða markmiðum hún getur og getur ekki náð. Að mörgu leyti hefur upptaka verðbólguarmiðs gert ríkjum, sem áttu við viðvarandi verðbólguvandamál að glíma, kleift að snúa við dæminu og koma peningastefnu sinni í takt við það sem best gerist í heiminum. Hafa þessi ríki jafnvel verið í fararbroddi í því að skapa nýja mælistiku um hvað telst vera best í framkvæmd peningastefnunnar.

Hins vegar er rétt að hafa í huga að upptaka verðbólguarmiðs er engin töfralausn á öllum vandamálum sem upp geta komið við stjórn peningamála og hagstjórn almennt. Áfram munu koma upp vandamál sem peningastefnan þarf að

glíma við og krefjast vel ígrundaðrar greiningar og ákvörðunar þeirra sem stjórna peningamálum og eftir sem áður er óhjákvæmilegt að mistök verði gerð. Þannig þarf peningastefnan áfram að glíma við að meta upptök og varanleika skella og búhnykkja sem hagkerfið verður fyrir og hið eilífa vandamál um hvernig fást á við sveiflur frá framboðshlið hagkerfisins hverfur ekki. Hið sama á við um samspil peningastefnunnar og gengissveiflna sem skipta máli fyrir lítil, opin hagkerfi, jafnvel umfram bein áhrif gengissveiflna á verðbólguþróunina. Þetta á sérstaklega við ef fjármálakerfi viðkomandi ríkis er tiltölulega vanþróað þannig að hætta er á að ýktar gengissveiflur stuðli að fjármálalegum óstöðugleika. Áreksur milli verðbólguarmiðs og fjármálalegs stöðugleika gæti einnig skapað togstreitu og hið sama má segja um samspil milli peningamálastefnunnar og stjórnar ríkisfjármála. Lykilatriðið er hins vegar að sveigjanleg verðbólguarmiðsstefna skapar ramma utan um peningastefnuna sem eykur líkur á því að komist verði að réttri ákvörðun auk þess sem stefnan stuðlar að því að ákvarðanir séu skýrðar með greinargóðum og trúverðugum hætti.

Heimildaskrá

- Amato, J. D., og S. Gerlach (2002). Inflation targeting in emerging market and transition economies: Lessons after a decade, *European Economic Review*, 46, 781-790.
- Ammer, J., og R. T. Freeman (1995). Inflation targeting in the 1990s: The experience of New Zealand, Canada, and the United Kingdom, *Journal of Economics and Business*, 47, 165-192.
- Ball, L., og N. Sheridan (2003). Does inflation targeting matter?, *NBER Working Paper Series*, nr. 9577. National Bureau of Economic Research (NBER).
- Bernanke, B. S., T. Laubach, F. S. Mishkin og A. S. Posen (1999). *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton: Princeton University Press.
- Calvo, G. A., (2000). Capital markets and the exchange rate – With special reference to the Dollarization debate in Latin America, óbirt handrit, University of Maryland.
- Cecchetti, S., og M. Ehrmann (2000). Does inflation targeting increase output volatility? An international comparison of policymakers' preferences and outcomes, *Central Bank of Chile Working Papers*, nr. 69.
- Corbo, V., O. Landerretche og K. Schmidt-Hebbel (2001). Assessing inflation targeting after a decade of world experience, *International Journal of Finance and Economics*, 6, 343-368.
- Debelle, G., (1997). Inflation targeting in practice, *IMF Working Papers*, WP/97/35. International Monetary Fund (IMF).
- Debelle, G., (2001). The case for inflation targeting in East Asian countries, í bókinni *Future Directions for Monetary Policies in East Asia*. Ritstjórar D. Gruen og J. Simon. Economic Group, Reserve Bank of Australia.
- Fracasso, A., H. Genberg og C. Wyplosz (2003). How do central banks write? An evaluation of Inflation

- Reports by inflation targeting central banks, *Geneva Reports on the World Economy Special Report 2*, International Center for Monetary and Banking Studies, Centre for Economic Policy Research (CEPR) og Norges Bank.
- Friedman, B., og K. N. Kuttner (1996). A price target for U.S. monetary policy? Lessons from the experience with money growth targets, *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, 77-125.
- Haldane, A. G., ritstjóri (1995). *Targeting Inflation*. London: Bank of England.
- Haldane, A. G., og C. K. Salmon (1995). Three issues in inflation targeting, í bókinni *Targeting Inflation*. Ritstjóri A. G. Haldane. London: Bank of England.
- Johnson, D., (2002). The effect of inflation targeting on the behavior of expected inflation: Evidence from an 11 country panel, *Journal of Monetary Economics*, 49, 1521-1538.
- Jonas, J., og F. S. Mishkin (2003). Inflation targeting in transition countries: Experience and prospects, *NBER Working Paper Series*, nr. 9667. National Bureau of Economic Research (NBER).
- Kahn, G. A., og K. Parrish (1998). Conducting monetary policy with inflation targets, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 3. ársfj., 5-32.
- Kamin, S. B., og M. Klau (2003). A multi-country comparison of the linkages between inflation and exchange rate competitiveness, *International Journal of Finance and Economics*, 8, 167-184.
- Kuttner, K. N., og A. S. Posen (1999). Does talk matter after all? Inflation targeting and central bank behaviour, *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*: 88.
- Kuttner, K. N., og A. S. Posen (2000). Inflation, monetary transparency, and G3 exchange rate volatility, *Institute for International Economics Working Papers*, nr. 00-6.
- Már Guðmundsson (2001). Inflation targeting and exchange rate volatility, óbirt handrit, Seðlabanki Íslands.
- Már Guðmundsson (2003). How does being small affect the choice of an exchange rate regime?, erindi flutt á ráðstefnu International Atlantic Economic Society í Vín, mars 2003.
- Mishkin, F. S., (1999). International experiences with different monetary policy regimes, *Journal of Monetary Economics*, 43, 579-605.
- Mishkin, F. S., og M. A. Savastano (2001). Monetary policy strategies for Latin America, *Journal of Development Economics*, 66, 415-444.
- Mishkin, F. S., og K. Schmidt-Hebbel (2001). One decade of inflation targeting in the world: What do we know and what do we need to know?, *NBER Working Paper Series*, nr. 8397. National Bureau of Economic Research (NBER).
- Neumann, M. J. M., og J. von Hagen (2002). Does inflation targeting matter?, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 85, 127-148.
- Rich, G., (2000). Monetary policy without central bank money: A Swiss perspective, *International Finance*, 3, 439-469.
- Sabbán, V. C., M. C. Rozada og A. Powell (2003). A new test for the success of inflation targeting, Universidad Torcuato Di Tella, *Working Papers*, nr. 04/2003.
- Schaechter, A., M. R. Stone og M. Zelner (2000). Adopting inflation targeting: Practical issues for emerging countries, *Occasional Paper 202*. International Monetary Fund (IMF).
- Siklos, P. L., (1998). Inflation-target design: Changing inflation performance and persistence in industrial countries, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 81, 46-58.
- Svensson, L. E. O., (2000). Open-economy inflation targeting, *Journal of International Economics*, 50, 155-183.
- Svensson, L. E. O., (2001). An independent review of monetary policy in New Zealand: A report to the Minister of Finance, febrúar 2001.
- Truman, E. M., (2003). *Inflation Targeting in the World Economy*, Washington: Institute for International Economics.
- West, K. D., (2003). Monetary policy and the volatility of real exchange rates in New Zealand, erindi flutt á ráðstefnunni *Analysing the Economy for Monetary Policy Purposes: Key Issues*, Seðlabanki Nýja-Sjálands, mars 2003.
- Þórarinn G. Pétursson (2004). Fyrirkomulag og útfærsla verðbólguáætlunarviðfarir um heim, Seðlabanki Íslands, *Peningamál*, 2004/1, 57-85.