

Er verðlagsmarkmið skynsamlegra en verðbólgu­markmið?

Jón Steinsson*

Seðlabanka Íslands og Harvardsháskóla

Ágrip: Í þessari grein er fjallað um kennilega kosti sem verðlagsmarkmið hefur fram yfir verðbólgu­markmið. Þegar verðlagsmarkmið er við lýði leiðir óvæntur verðbólgu­kippur til þess að væntingar um verðbólgu í framtíðinni lækka. Þetta ferli gerir það að verkum að auðveldara reynist að halda verðlagi stöðugu en ella. Þó svo að aðrir kostir verðbólgu­markmiðs vegi að öllum líkindum upp á móti þessum kosti verðlagsmarkmiðs er bent á að það geti verið hagstætt fyrir seðlabanka sem fylgir verðbólgu­markmiði að nýta sér þann sveigjanleika sem hann býr við til þess að hegða sér eins og hann sé á verðlagsmarkmiði að svo miklu leyti sem það samrýmist verðbólgu­markmiðinu.

Lykilorð: Verðlagsmarkmið, verðbólgu­markmið, staðföst og hvíkul peningamálastefna.

JEL: E52, E58.

1. Inngangur

Á undanförnum árum hefur verðbólgu­markmið verið að ryðja sér til rúms sem vinsæl aðferð við stjórn peningamála. Þetta er afar jákvæð þróun þar sem verðbólgu­markmið hefur marga mikil­væga kosti fram yfir aðrar aðferðir við stjórn peningamála (sjá umfjöllun í grein Þórarins G. Péturssonar, 2000a). Kostir verðbólgu­markmiðs eru í raun tvíþættir. Annars vegar fylgja því mikilvægar breytingar á pólitískri umgjörð peningamálastjórnar og hins vegar hefur ríkjandi aðferðafræði við framkvæmd verðbólgu­markmiðs marga mikilvæga kosti.

Hvað pólitíska umgjörð snertir leiðir upp­take verðbólgu­markmiðs til þess að löggjöf um seðlabanka er breytt þannig að verðstöðugleiki verður eina meginmarkmið peningamálastjórn­ar. Ennfremur, eru seðlabankanum veitt full yfir­ráð yfir stjórn­rækjum sínum, þ.e. vöxtum og peningamagni, til þess að hann megi ná þessu markmiði. Þessar breytingar fela það í sér að stjórn peningamála er tekin úr höndum stjórn­málamanna og færð í hendur sérfræðinga seðla­bankans. Nákvæm skilgreining markmiðsins er þó enn í höndum stjórn­málamanna, eins og eðlilegt er í lýðræðisríki. Yfirvöldum er skylt að gera þá skilgreiningu verðstöðugleika sem þeir velja opinbera þannig að unnt sé að láta yfir­menn bankans standa reikningsskil gerða sinna eftir á gagnvart kjörnum fulltrúum þjóðarinnar.

Þessar breytingar á pólitískri umgjörð peningamálastjórnar eru mikilvægar vegna þess að góð peningamálastjórn felur oft en ekki í sér aðgerðir sem eru óvinsælar. Á líkingamáli má orða það svo að seðlabankinn sé í hlutverki gestgjafa sem hættir að veita áfengi í gleðskap um það leyti sem góð stemmning er að skapast.

* Höfundur var starfsmaður Seðlabankans þegar greinin var rituð en hann stundar nú nám við Harvardsháskóla. Department of Economics, Harvard University, Littauer Center, Cambridge MA 02138, USA, steinss@fas.harvard.edu. Höfundur vill þakka Má Guðmundssyni, Þórami G. Péturssyni og ónafngreindum ritrýni fyrir hjálplegar ábendingar við vinnslu greinarinnar. Þær skoðanir sem hér koma fram eru höfundar og þurfa ekki að endurspegla skoðanir Seðlabanka Íslands.

Það segir sig sjálft að slíkar ákvarðanir geta reynst erfiðar fyrir stjórnmálamenn, sérstaklega þegar þeir standa illa að vígi skömmu fyrir kosningar.¹

Lykilatriðið í ríkjandi aðferðafræði við framkvæmd verðbólgu­markmiðs er verðból­guspá seðlabankans. Verðból­guspáin verður í raun millimarkmið peningamálastefnunnar þar sem aðgerðir bankans felast í því að auka aðhald þegar spáð verðbólga er hærri en verðból­gu­markmiðið og minnka aðhald ef spáð verðbólga er lægri en verðból­gu­markmiðið. Þetta er að mörgu leyti mjög öflug aðferðafræði. Mikil­vægustu kostir hennar eru að hún er framsýn, hún nýtir stórt mengi upplýsinga (þ.e. allar upp­lýsingar sem hjálpa til við að spá verðbólgu) og hún er sveigjanleg.

Óhætt er að segja að kostirnir sem hér hafa verið raktir geri verðból­gu­markmið að einhverri ákjósanlegustu peningamálastefnu sem völ er á. En þrátt fyrir það er verðból­gu­markmið ekki algóð aðferð. Í þessari grein færi ég fram gagn­rýni á verðból­gu­markmið og legg fram rök fyrir því að verðlagsmarkmið sé að sumu leyti enn betri kostur.² En gagnrýnin lýtur þó ekki að verðból­gu­markmiði almennt heldur einungis af­mörkuðum þætti í framkvæmd verðból­gu­mark­miðs. Til þess að forðast misskilning er best að gefa sér að þær breytingar á pólitískri umgjörð peningamálastjórnar sem fjallað er um hér að ofan hafi þegar átt sér stað, eins og nú hefur gerst hér á Íslandi. Að þessu gefnu hefur verð­ból­gu­markmið mun þrengri merkingu, og tekur aðeins til þess hvernig verðból­guspáin er notuð sem eins konar millimarkmið. Það er verðból­gu­markmið í þessari þrengri merkingu sem ég mun gagnrýna í þessari grein.

Á síðustu árum hefur komið í ljós að frá kennilegu sjónarmiði er verðból­gu­markmið of framsýn peningamálastefna (sjá t.d. Woodford, 1999b). Þegar verðból­gu­markmið er við lýði er

aðhaldsstigið ákvarðað þannig að spáð verð­bólga verði jöfn verðból­gu­markmiðinu. Rann­sóknir síðustu ára hafa sýnt að peningamála­stefna af þessu tagi er hagkvæm³ í kerfum þar sem væntingar eru myndaðar á „vélrænan“ hátt. En það sem meira er þá hefur komið í ljós að slík peningamálastefna er *aðeins* hagkvæm í slíkum kerfum. Þetta þýðir að að svo miklu leyti sem væntingar eru myndaðar á framsýnan hátt í hag­kerfinu er slík peningamálastefna ekki hag­kvæm. Til þess að peningamálastefna geti orðið hagkvæm í framsýnu hagkerfi þarf hún almennt að vera háð fortíðinni umfram tengsl fortíðar­innar við spáða verðbólgu.

Það sem fæst með því að tengja aðhald í peningámálum fortíðinni umfram tengsl spáðrar verðbólgu við fortíðina eru aukin áhrif á verð­ból­guvæntingar einkaaðila. Breið samstaða er um það á meðal hagfræðinga að verðból­guvænt­ingar séu einhver mikilvægasti áhrifavaldur verðbólgu. Það er því eftir talsverðu að slægjast fyrir seðlabanka að geta hagað peningamála­stefnu sinni þannig að hún hafi hagstæð áhrif á verðból­guvæntingar. En þetta er einmitt það sem verðlagsmarkmið hefur fram yfir verðból­gu­markmið. Þegar verðlagsmarkmið er við lýði leiðir of há verðbólga á einu tímabili til þess að væntingar um verðbólgu í framtíðinni lækka. Þetta ferli gerir það að verkum að auðveldara reynist að halda verðlagi stöðugu með verðlags­markmiði en verðból­gu­markmiði.

Til þess að öðlast dýpri skilning á þessu atriði er nauðsynlegt að kynna til sögunnar nokkur hugtök til viðbótar og leysa einfalt dæmi. Í öðrum hluta greinarinnar er sú skilgrein­ing verðból­gu­markmiðs og verðlagsmarkmiðs sem oftast er notuð í kennilegri umfjöllun kynnt og muninum á hegðun verðlags þegar verð­ból­gu­markmið er við lýði og þegar verðlags­markmið er við lýði lýst. Í þriðja hluta er útskýrt hvað átt er við þegar talað er annars vegar um „staðfasta“ peningamálastefnu og hins vegar „hvikula“ peningamálastefnu. Þá er einnig fjall-

1. Mun ýtarlegri umfjöllun um kosti sjálfstæðis seðla­banka má finna í grein Þórarins G. Péturssonar (2000b).
2. Munurinn á verðból­gu­markmiði og verðlagsmarkmiði verður skýrður í öðrum hluta greinarinnar.

3. Hugtakið hagkvæm peningamálastefna er hér notað yfir það sem á ensku kallast „optimal monetary policy“.

að um það hvernig komast megi hjá ókostum hvikullar peningamálastefnu með því að gera seðlabankanum að stefna að markmiði sem er annars eðlis en raunverulegt markmið þjóðfélagsins. Í fjórða hluta er gerð grein fyrir muninum á verðból gumarkmiði og verðlagsmarkmiði með einföldu dæmi. Fimmti hluti er niðurlag.

2. Eðlismunur verðból gumarkmiðs og verðlagsmarkmiðs

Áður en lengra er haldið er nauðsynlegt að gefa skilgreiningu á verðból gumarkmiði og verðlagsmarkmiði sem er nægilega nákvæm til þess að hún nýtist í kennilegri umfjöllun um þessi hugtök. Skilgreiningarnar sem notaðar verða í þessari grein eru samhljóða þeim skilgreiningum sem Svensson (1999a,b,c) notar. Verðból gumarkmið er skilgreint sem peningamálastefna⁴ þar sem seðlabankinn beitir stjórntækjum sínum á hverju tímabili þannig að þau lágmarki tapfallið

$$(1) \quad E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j}{2} \{(\pi_{t+j} - \pi^*)^2 + \lambda'(x_{t+j} - x^*)^2\},$$

þar sem β er afvaxtastuðull, π_t er verðbólga á tíma t ,⁵ π^* er verðból gumarkmið seðlabankans, x_t er vigur af öðrum stærðum sem seðlabankinn tekur tillit til, x^* er æskilegt gildi x_t , λ er vigur af stikum sem segir til um hlutfallslegt mikilvægi x_t og E_t er stærðfræðilegi væntingavirkinn. Ef $\lambda \neq 0$ er talað um sveigjanlegt verðból gumarkmið en annars um strangt verðból gumarkmið. Til einföldunar skulum við gera ráð fyrir að x_t innihaldi eingöngu framleiðsluspennu, y_t .⁶

Verðlagsmarkmið er á hliðstæðan hátt skil-

greint sem peningamálastefna⁷ þar sem seðlabankinn ákvarðar stjórntæki sín á hverju tímabili þannig að þau lágmarki tapfallið

$$(2) \quad E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j}{2} \{(p_{t+j} - p_{t+j}^*)^2 + \lambda'(x_{t+j} - x^*)^2\}$$

Munurinn á (1) og (2) er að mismuninum á verðbólgu og verðból gumarkmiði hefur verið skipt út fyrir mismuninn á verðlagi, p_t , og verðlagsmarkmiði, p_t^* , sem er skilgreint með jöfnunni

$$(3) \quad p_t^* = p_{t-1}^* + \pi^*,$$

þar sem π^* táknar æskilega meðaltalsverðbólgu. Margir virðast halda að meðaltalsverðbólga verðlagsmarkmiðs þurfi að vera núll. Það myndi þýða að verðhjöðnun þyrfti að fylgja í kjölfar verðbólgu sem aftur myndi gera verðlagsmarkmið að ófýsilegum kosti vegna hættu á lausafjárgildru. En meðaltalsverðbólga verðlagsmarkmiðs þarf alls ekki að vera núll. Raunar getur hún verið nákvæmlega sú sama og meðaltalsverðbólga verðból gumarkmiðs eins og ritháttur okkar gefur í skyn. Sem sagt, munurinn á verðból gumarkmiði og verðlagsmarkmiði felst ekki í mun á meðaltalsverðbólgu.

Munurinn á verðból gumarkmiði og verðlagsmarkmiði felst í viðbrögðum seðlabankans við ófyrirsjáanlegum verðlagsskellum. Til þess að skilja þetta betur er gagnlegt að taka eftir því að unnt er að umrita verðból gumarkmið sem ástandsháð verðlagsmarkmið þar sem (2) er hámarkað með

$$(4) \quad p_t^* = p_{t-1} + \pi^*.$$

Af jöfnum (3) og (4) sést að eini munurinn á

4. Réttara sagt hvikul peningamálastefna. Það að verðból gumarkmið sé hvikul peningamálastefna hefur ekki áhrif á umfjöllunina í þessum hluta greinarinnar. Hugtakið hvikul peningamálastefna verður skýrt í þriðja hluta greinarinnar.

5. Hér er í raun um náttúrulega logrann af verðbólgu að ræða. Sama athugasemd á við um allar aðrar stærðir í þessari grein.

6. Framleiðsluspenna er munurinn á framleiðslu og „jafnvægisframleiðslu“. Þess má geta að algennt er að x_t innihaldi einnig aðrar stærðir svo sem vexti eða breytingu á vöxtum.

7. Réttara sagt hvikul peningamálastefna, sjá fjórðu neðanmálsgrein.

verðbólugumarkmiði og verðlagsmarkmiði er að þegar verðlagsmarkmiðið er við lýði ræðst p_t^* af p_{t-1}^* en þegar verðbólugumarkmiðið er við lýði er p_{t-1}^* gleymt og grafið á tíma t en p_t^* ræðst af verðlagi síðasta tímabils, p_{t-1} . Af þessu sést glöggst hvernig verðbólugumarkmiðið er framsýnni peningamálastefna en verðlagsmarkmiði.

Gerum ráð fyrir því að verðlagsskellurinn $\eta_t = p_t - p_t^*$ sé sistæð slembistærð.⁸ Þá er ljóst að ef seðlabankinn fylgir verðlagsmarkmiði er verðlag leitnisstætt (e. trend stationary). En ef seðlabankinn fylgir verðbólugumarkmiði inniheldur verðlag einingarót og er því ósistætt. Með öðrum orðum felst munurinn á verðbólugumarkmiði og verðlagsmarkmiði í því að þegar verðbólugumarkmiðið er við lýði hefur η_t varanleg áhrif á verðlagsferlið á meðan það hefur aðeins tímabundin áhrif á verðlagsferlið þegar verðlagsmarkmiðið er við lýði.

Af þessu leiðir að þegar verðbólugumarkmiði er við lýði stefnir staðalfrávik vænts gildis fyrir verðlag á það óendanlega þegar spátímabilið stefnir á það óendanlega. Staðalfrávik vænts gildis fyrir verðlag stefnir hins vegar á óskilyrt staðalfrávik η_t þegar verðlagsmarkmiðið er við lýði. Að þessu leyti er verðlag mun stöðugra þegar verðlagsmarkmiðið er við lýði en þegar verðbólugumarkmiðið er við lýði. En þótt þetta sýni að verðlag sé stöðugra í einhverjum skilningi þegar verðlagsmarkmiðið er við lýði er ekki þar með sagt að verðbólga og VLF séu það einnig. Í fjórða hluta greinarinnar færi ég hins vegar rök fyrir því að svo sé.

3. Staðföst og hvikul peningamálastefna

Í kennilegri umfjöllun um peningamálahagfræði á síðustu árum hafa tvenns konar forsendur um hegðun seðlabanka verið alls ráðandi. Mismunurinn á þessum forsendum felst í stórum dráttum í því hvort seðlabankar geta skuldbundið sig á trúverðugan hátt til þess að fylgja tímaósamkvæmri (e. time-inconsistent) peningamála-

stefnu. Sagt er að peningamálastefna sé tímaósamkvæm ef hún felur í sér loforð um aðgerðir í framtíðinni sem eru þess eðlis að þótt þær þjóni hagsmunum bankans þegar loforðið er gefið þjóna þær ekki hagsmunum bankans þegar að efndum kemur (Kydland og Prescott, 1977).

Peningamálastefna seðlabanka er sögð vera staðföst⁹ ef hún felur í sér skuldbindingar um tímaósamkvæmar aðgerðir af hálfu bankans. Seðlabanki sem ekki getur skuldbundið sig með þessum hætti er hins vegar sagður fylgja hvikulli peningamálastefnu (e. discretionary monetary policy). Komið hefur í ljós að til þess að lágmarka tapfall eins og (1) þurfa seðlabankar almennt að grípa til tímaósamkvæmra aðgerða. Ef seðlabanki getur ekki framkvæmt slíkar aðgerðir verður hann almennt að velja úr lakara mengi af peningamálastefnum sem aftur þýðir að hann nær ekki jafn góðum árangri við stjórn peningamála og hann ella hefði.¹⁰ Eftir að þessi niðurstaða komst í háamæli hefur mikið verið ritað um það hvort raunhæft sé að gera ráð fyrir að seðlabankar geti fylgt staðfastri peningamálastefnu.¹¹ Margir hafa réttilega bent á að engar formlegar reglur eru til staðar sem skuldbinda seðlabanka til þess að fylgja tímaósamkvæmri stefnu. Ef horft er á eitt tímabil í einu er því erfitt að sjá af hverju seðlabanki ætti að fylgja slíkri stefnu.

Það er hins vegar villandi að líta á aðgerðir seðlabanka á einstökum tímabilum sem sjálfstæðar aðgerðir sem ekki koma aðgerðum á öðrum tímabilum við. Þvert á móti eru einstakar aðgerðir seðlabanka einungis þættir í *stefnu* bankans. Þannig er í raun mun nær lagi að líta svo á

8. Þessari forsendu er fullnægt ef seðlabankinn fylgir annaðhvort verðbólugumarkmiði eða verðlagsmarkmiði.

9. Hugtakið staðföst peningamálastefna er þýðing á enska hugtakinu „monetary policy with commitment“.

10. Kydland og Prescott (1977) og Barro og Gordon (1983) sýna að hvikul peningamálastefna leiðir til hærri meðaltalsverðbólgu en staðföst peningamálastefna ef jafnvægisframleiðslustig hagkerfisins er lægra en hagkvæmt er. Woodford (1999a) og Clarita, Gali og Gertler (1999) sýna að hvikul peningamálastefna leiðir til óhagkvæmari sveiflujöfnunar af hálfu seðlabankans en staðföst peningamálastefna.

11. Ágætt nýlegt yfirlit yfir þessi skrif er að finna í 8. kafla Walsh (1998).

að bankinn og almenningur séu þátttakendur í síendurteknum leik sem gengur þannig fyrir sig að á hverju tímabili ákvarðar bankinn aðhalds­stig peningamála en almenningur myndar verðbólguvæntingar.

Ákvarðanir bankans í slíkum leik snúa að mestu leyti að vali á leikáætlun (e. strategy) eða stefnu (e. policy) en ekki einstökum aðgerðum. Staðföst peningamálastefna er hagkvæmari en hvikul peningamálastefna þegar litið er yfir lengri tíma, þótt hún leiði til tímaósamkvæmra aðgerða á einstökum tímabilum. Þess vegna ætti framsýnn seðlabanki sem hefur áhuga á að lágmarka tapfall eins og (1) að sjá sér hag í því að fylgja staðfastri peningamálastefnu.

Á móti kemur að alls kyns pólitískir og stofnanalegir breistir gera það að verkum að erfitt getur reynst að fylgja staðfastri peningamálastefnu. Ákvarðanir almennings um verðbólguvæntingar felast því að stórum hluta í mati á líkum þess að bankinn hviki frá staðfastri peningamálastefnu. Í daglegu máli er talað um trúverðugleika seðlabanka. Þeim mun meiri sem trúverðugleiki seðlabanka er þeim mun minni líkur eru talðar á því að hann hviki frá staðfastri peningamálastefnu og þeim mun auðveldara er að halda aftur af verðbólguvæntingum. Trúverðugleiki seðlabanka snýst þó um fleira. Trúverðugleiki seðlabanka og orðspor almennt byggist einnig á mati almennings á almennri hæfni seðlabankans til að skilja gang hagkerfisins og sýna rétt viðbrögð. Sú gríðarlega áhersla sem seðlabankar leggja á trúverðugleika er samt sem áður að hluta til marks um mikilvægi tíma­ósamkvæmra aðgerða í peningamálastjórn.

Þrátt fyrir að hægt sé að rökstyðja getu seðlabanka til þess að framfylgja staðfastri peningamálastefnu með vísan í leikjafræði síendurtek­inna leikja dregur stór hluti peningamálahag­fræðinga í efa getu banka til þess að fylgja slíkri stefnu. Snemma varð hins vegar ljóst að hægt er að komast hjá þessum vanda með því að bjaga tapfall seðlabankans á réttan hátt. Fyrsta og jafn­framt frægasta dæmið um þetta er Rogoff (1985). Rogoff sýndi fram á að hægt er að lækka meðaltalsverðbólgu með því að auka vægi verð­bólgu í tapfallinu. Þannig er til dæmis unnt að

eyða þeim ókostum hvikullar peningamála­stefnu sem Barro og Gordon (1983) bentu á (sjá elleftu neðanmálsgrein) með því að ráða „íhaldssaman“ seðlabankastjóra, þ.e. seðla­bankastjóra sem er verr við verðbólgu en al­menningi.¹²

Eftir að fleiri og flóknari ókostir hvikullar peningamálastefnu fóru að koma í ljós hafa menn reynt að finna annars konar breytingar á tapfalli seðlabankans sem eytt gætu áhrifum þeirra. Í rauninni er tillaga um verðlagsmarkmið af þessum toga. Í ljós hefur komið að seðlabanki sem fylgir hvikulli peningamálastefnu nær betri árangri við að lágmarka (1) ef hann setur sér að lágmarka (2).¹³ Þetta getur virst furðulegt. En skýringin liggur í óhagkvæmni hvikullar peningamálastefnu. Stefnan sem verður fyrir valinu þegar seðlabanki sem fylgir hvikulli peningamálastefnu setur sér að lágmarka (2) reynist einfaldlega vera mun líkari stefnu staðfests seðla­banka sem setur sér að lágmarka (1) en stefnan sem verður fyrir valinu þegar hvikull seðlabanki setur sér að lágmarka (1). Þetta er í hnotskurn kostur verðlagsmarkmiðs fram yfir verðbólgu­markmið.

4. Ný-Keynesískt dæmi

Til þess að sjá svart á hvítu muninn á verðlags­markmiði og verðbólgu­markmiði skulum við líta á einfalt dæmi. Gefum okkur að Phillips ferillinn,

$$(5) \quad \hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \kappa \hat{y}_t + u_t,$$

lýsi framboðshlið hagkerfisins, þar sem hattar tákna frávik frá meðalgildi og u_t er samkeppnisskellur.¹⁴ Gefum okkur síðan að heildareftirspurnarjafnan,

12. Giavazzi og Pagano (1988) benda á að seðlabanki sem á við alvarlegan skort á trúverðugleika að stríða getur flutt inn trúverðugleika annars seðlabanka með því að festa gengi gjaldmiðils síns við gjaldmiðil hins seðla­bankans.

13. Svensson (1999d) og Vestin (2000) sýndu fyrstir fram á þetta í tveimur mismunandi líkönum.

$$(6) \quad \hat{y}_t = E_t \hat{y}_{t+1} + \sigma(\hat{t}_t - E_t \hat{\pi}_{t+1}),$$

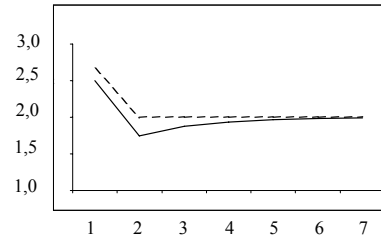
lýsi eftirspurnarhlið hagkerfisins, þar sem i_t táknar skammtímaavexti, sem við gerum ráð fyrir að seðlabankinn stjórni, og κ og σ eru fastar. Þetta er mjög dæmigert ný-Keynesískt líkan, sjá t.d. Clarita o.fl. (1999) og Woodford (1999b).

Þetta líkan má leysa á þrjá mismunandi vegu. Í fyrsta lagi er unnt að leysa líkanið að því gefnu að seðlabankinn fylgi hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu. Í öðru lagi er unnt að leysa líkanið að því gefnu að seðlabankinn setji sér verðból gumarkmið og framkvæmi það eins vel og unnt er. Í þriðja lagi er unnt að leysa líkanið að því gefnu að seðlabankinn setji sér verðlagsmarkmið og framkvæmi það eins vel og unnt er. Lausnaraðferðirnar sem notaðar eru má finna í Söderlind (1999) og Sims (2000). Þessar lausnaraðferðir eru í öllum tilvikum vel þekktar og því er óþarfi að þreyta lesendur með því að lýsa þeim í smáatriðum hér.¹⁵ Þess ber þó að geta að stuðst er við eftirfarandi forsendur: $\beta = 0,99$, $\kappa = 0,1$, $\sigma = 5$, $\lambda = 0,02$, $\pi^* = 2$, $y^* = 0$. Þessar forsendur eru allar í góðu samræmi við það sem gerist og gengur (sjá t.d. Woodford, 1999b).

Á 1. og 2. mynd eru helstu niðurstöður settar fram á myndrænan hátt. Myndirnar sýna viðbrögð verðbólgu og framleiðsluspennu við óvæntum samkeppnisskelli þar sem við höfum gefið okkur að samkeppnisskellurinn sé slembistærð sem er einsleit og óháð yfir tíma. Ýmislegt athyglisvert kemur í ljós þegar þessar myndir eru skoðaðar. Það sem er ef til vill mest sláandi er að viðbrögð hagkerfisins við samkeppnis-

Mynd 1. Viðbrögð verðbólgu við samkeppnisskelli

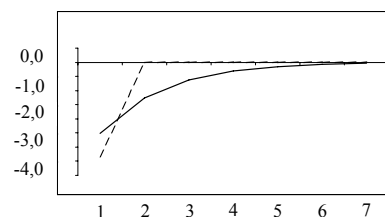
Myndin sýnir viðbrögð verðbólgu við samkeppnisskellinum $u_0=1$. Heila línan sýnir viðbrögð verðbólgu þegar seðlabankinn fylgir annaðhvort hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu eða verðlagsmarkmiði. Brotalínan sýnir viðbrögð verðbólgu þegar seðlabankinn fylgir verðból gumarkmiði.



skelli þegar seðlabankinn fylgir verðlagsmarkmiði eru nákvæmlega þau sömu og viðbrögðin þegar seðlabankinn fylgir hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu. Línurnar fyrir þessar tvær gerðir peningamálastefnu falla því saman og þess vegna eru aðeins tvær línur sjáanlegar á hvorri mynd. Viðbrögð hagkerfisins eru hins vegar allt annars eðlis þegar seðlabankinn fylgir verðból gumarkmiði.

Mynd 2. Viðbrögð framleiðsluspennu við samkeppnisskelli

Myndin sýnir viðbrögð framleiðsluspennu við samkeppnisskellinum $u_0=1$. Heila línan sýnir viðbrögð framleiðsluspennu þegar seðlabankinn fylgir annaðhvort hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu eða verðlagsmarkmiði. Brotalínan sýnir viðbrögð framleiðsluspennu þegar seðlabankinn fylgir verðból gumarkmiði.



Nota má jöfnur (1) og (2) til þess að reikna heildartjón hagkerfisins vegna þessa samkeppnisskells (sjá töflu 1). Í ljós kemur að tjón hagkerfisins er um 33% meira þegar verðból gumarkmið er við lýði en þegar verðlagsmarkmið

14. Ég kys að kalla u_t samkeppnisskell þar sem virkni hans er nokkuð frábrugðin framboðsskellum í venjulegri merkingu þess hugtaks. Best er að hugsa sér þennan skell sem breytingu á samkeppni á mörkuðum fyrir vöru og þjónustu, t.d. aukna fákeppni í kjölfar samruna fyrirtækja eða aukna samkeppni í kjölfar aukins vægis nýrra vöruhegunda sem byggja ekki á stærðarhagkvæmi í jafn ríku mæli og aðrar vöruhegundir.

15. Vestin (2000) lýsir lausnaraðferðum sem eru svipaðs eðlis en einfaldari.

er við lýði. Sú nákvæma samsvörun milli hagkvæmrar staðfastrar peningamálastefnu annars vegar og verðlagsmarkmiðs hins vegar sem hér er lýst helst reyndar ekki í stærri og flóknari líkönum en það er samt sem áður almenn niðurstaða að verðlagsmarkmið er betur til þess fallið að lágmarka tapfallið (1) en verðból gumarkmið í stóru mengi líkana. Þessi niðurstaða heldur til dæmis fyrir flestar einfaldar gerðir framsýnna líkana af litlum opnum hagkerfum.

Tafla 1. Tjón sem hlýst af samkeppnis-skellinum samkvæmt tapfalli (1)

Hagkvæmasta staðföst peningamálastefna	0,4967
Verðból gumarkmið	0,6600
Verðlagsmarkmið	0,4967

Eðlismunurinn á verðból gumarkmiði og hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu í þessu tilviki felst í því hversu fljótt seðlabankinn kemur hagkerfinu aftur í jafnvægi. Þegar verðból gumarkmið er við lýði bregst seðlabankinn þannig við skellinum að hagkerfið kemst í jafnvægi eins fljótt og auðið er (sem í þessu líkani er strax á næsta tímabili).¹⁶ Þetta er auðvitað í góðu samræmi við það að um verðból gumarkmið er að ræða. En þessi viðbrögð eru hins vegar óhagkvæm þar sem þau leiða til þess að allt óhagræðið sem skellurinn veldur kemur fram strax á því tímabili sem hann ríður yfir í stað þess að dreifast yfir nokkur tímabil. Seðlabanki sem fylgir staðfastri peningamálastefnu hagar henni hins vegar þannig að í kjölfar samkeppnisskellsins fellur verðbólga niður fyrir æskilega meðaltalsverðbólgu og hækkar síðan smám saman aftur upp að meðaltalsverðbólgu. Þessi viðbrögð gera það að verkum að bæði verðbólga og VLF eru nær jafnvægisgildum

sínum á því tímabili sem skellurinn ríður yfir en þegar verðból gumarkmið er við lýði. Á móti kemur að hvorug þessara stærða nær aftur jafnvægi fyrr en að nokkrum tímabilum liðnum.

Ábatinn af því að fylgja hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu felst því í vægari viðbrögðum hagkerfisins á tímabilinu þegar skellurinn ríður yfir. Kostnaðurinn felst í tapinu sem því fylgir að hagkerfið er ekki komið í jafnvægi á tímabilunum þar á eftir. Þar sem tapfallið (1) er ferningsjafna vegur munurinn á því tjóni sem hagkerfið verður fyrir á fyrsta tímabilinu þyngra.

Það getur verið gagnlegt að hugsa um mismunandi viðbrögð seðlabanka út frá því hvort þeir geta veitt almenningi trúverðug loforð um aðgerðir í framtíðinni. Seðlabanki sem fylgir hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu getur samkvæmt skilgreiningu veitt slík loforð. Þegar skellurinn ríður yfir lofar hann því að þrýsta verðbólgu niður fyrir æskilegt meðaltalsgildi sitt á næsta tímabili og í nokkur tímabil eftir það. Þetta gerir það að verkum að verðbólguvæntingar á tímabilinu sem skellurinn ríður yfir eru lægri en þær ella hefðu orðið, sem aftur leiðir til þess að verðbólga á tímabilinu þegar skellurinn ríður yfir verður lægri en hún ella hefði orðið. Þetta leiðir að lokum til þess að heildartjón hagkerfisins af völdum skellsins verður minna en það ella hefði orðið eins og gerð var grein fyrir hér að ofan.

Seðlabanki sem fylgir verðból gumarkmiði getur hins vegar ekki veitt almenningi loforð af þessu tagi vegna þess að í því felst loforð um tímaósamkvæmar aðgerðir. Aðgerðir staðfasta seðlabankans eru tímaósamkvæmar vegna þess að á tímabilinu eftir að skellurinn ríður yfir, þegar kemur að því að efna loforðið, eru aðstæður í grundvallaratriðum aðrar en þær voru þegar loforðið var gefið. Allur ábatinn af loforðinu hefur þá þegar skilað sér. En það sem meira er þá stendur ekkert í vegi fyrir því að bankinn sviki loforðið og hagi aðgerðum sínum þannig að hagkerfið komist strax aftur í jafnvægi. Seðlabanki sem ekki getur fylgt tímaósamkvæmri peningamálastefnu getur ekki staðist þessa freistingu og svíkur því alltaf lof-

16. Þetta er ef til vill ekki fullkomlega raunsönn lýsing á verðból gumarkmiði í hinum raunverulega heimi. Ástæða þess er hins vegar sú að flóknara líkan, sem meðal annars tekur tillit til tregðu í hagkerfinu, þarf til þess að lýsa eðli verðból gumarkmiðs svo að vel sé. Í slíku líkani myndi verðbólga falla niður að verðból gumarkmiðinu á nokkrum tímabilum.

orð af þessu tagi. Þetta veit almenningur og tekur því ekkert mark á loforðum slíks banka. Þess vegna lofar seðlabanki sem fylgir verðbólgu­markmiði aldrei aðgerðum af þessu tagi.

Sú staðreynd að verðlagsmarkmið nær að líkja eftir hagkvæmri staðfastri peningamálastefnu án þess að fela í sér tímaósamkvæmar aðgerðir gerir það að verkum að þjóð sem metur tjón af völdum hagsveiflna með jöfnu (1) og telur sig búa við hvikulan seðlabanka getur komist hjá ókostum þess með því að setja bankanum að lágmarka tapfall sem er annars eðlis en raunverulegt tapfall þjóðarinnar, þ.e. tapfallið (2). Þjóð sem býr við hvikulan seðlabanka ætti því ef til vill að kjósa verðlagsmarkmið fram yfir verðbólgu­markmið.

5. Niðurlag

Hér hafa verið færð rök fyrir því að verðbólgu­markmið hafi mikilvæga kennilega ókosti og að verðlagsmarkmið geti ráðið bót á þessum ókostum. Mikilvægt er hins vegar að spyrja sig hvort þessi akademíska æfing þýði að verðlagsmarkmið sé ákjósanlegri kostur en verðbólgu­markmið þegar komið er út í hinn raunverulega heim. Svarið við þeirri spurningu er líklega: nei.

Ástæða þess er að í umfjöllun minni í þessari grein hef ég sópað mörgum mikilvægum þáttum raunheimsins til hliðar. Til dæmis er almenn samstaða um það á meðal hagfræðinga að peningamálastefna eigi ekki að bregðast við tímabundinni verðbólgu sem er til komin vegna framboðsskella. Almenn séð er mikil áhersla lögð á það hjá seðlabönkum sem stunda verðbólgu­markmið að almenningur öðlist skilning á muninum annars vegar á verðbólgu sem á rætur sínar að rekja til hagsveiflunnar og hins vegar á einstökum breytingum á verðlagi sem geta átt upptök sín í kerfisbreytingum svo sem breytingum á sköttum eða gengi gjaldmiðils eða annars konar framboðsskellum. Hagfræðingar eru almennt sammála um að viðbrögð við verðbólgu eigi að vera mismunandi eftir því hverjar orsakir hennar eru. Verðbólgu­markmið er mun sveigjanlegra að því er þetta varðar. Þá er hægt að segja: „Okkur tókst ekki að ná verðbólgu­

markmiðinu á þessu tímabili vegna (t.d.) breytinga á virðisaukaskatti. Við þessar aðstæður er hins vegar eðlilegt að við náum ekki verðbólgu­markmiðinu. Enda á verðbólgan ekki rætur sínar að rekja til hagsveiflunnar. Við náum markmiðinu næst.“ Ef verðlagsmarkmið væri við lýði myndi peningamálastefnan sjálfkrafa taka mið af verðlagsbreytingum af þessu tagi alveg þar til að búið væri að eyða áhrifum þeirra, ef til vill með ærnum tilkostnaði. Vissulega væri hægt að breyta verðlagsmarkmiðinu þegar verðlagsbreytingar af þessu tagi koma upp. En það býður alls kyns hættu heim og minnkar til muna gegnsæi peningamálastefnunnar.¹⁷

En þó svo að verðlagsmarkmið sé ef til vill ekki ákjósanlegri kostur en verðbólgu­markmið er ekki þar með sagt að efni þessarar greinar hafi ekkert hagnýtt gildi. Þvert á móti sýnir umfjöllunin hér að seðlabankar sem fylgja verðbólgu­markmiði geta bætt peningamálastefnu sína til muna með því að hegða sér eins og þeir myndu hegða sér ef þeir fylgdu verðlagsmarkmiði að svo miklu leyti sem það samrýmist verðbólgu­markmiðinu og með þeim fyrirvara að ekki sé brugðist við verðlagsskellum af því tagi sem fjallað er um hér að ofan. Flestir seðlabankar sem fylgja verðbólgu­markmiði hafa talsvert svigrúm í aðgerðum sínum. Verðbólgu­markmiðið er til dæmis oftast nær skilgreint sem bil en ekki ein tala. Umfjöllunin í þessari grein sýnir í raun hvernig seðlabanki sem fylgir verðbólgu­markmiði á að nota þetta bil. Þegar verðbólga verður óvænt í hærri kantinum á seðlabanki að grípa til aðgerða sem leiða til þess að hún falli vel niður í lægri hluta bilsins og öfugt. Ef seðlabankinn gerir þetta með kerfisbundnum hætti byggist það smám saman inn í væntingar almennings og á endanum leiðir það til þess að skellir sem dynja á hagkerfinu valda minni skaða en ella.

17. Ég vil þakka Þórarni G. Péturssyni fyrir að benda mér á þann ókost verðlagsmarkmiðs sem fjallað er um í þessari málsgrein

Heimildaskrá

- Barro, R. J., og D. B. Gordon (1983). A positive theory of monetary policy in a natural rate model. *Journal of Political Economy*, 91, 589-610.
- Clarita, R., J. Galí og M. Gertler (1999). The science of monetary policy: A new Keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, 37, 1661-1707.
- Giavazzi, F., og M. Pagano (1988). The advantage of tying one's hands: EMS discipline and central bank credibility. *European Economic Review*, 32, 1050-1082.
- Kydland, F. E., og E. C. Prescott (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, 85, 473-91.
- Rogoff, K., (1985). The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. *Quarterly Journal of Economics*, 100, 1169-90.
- Sims, C. A., (2000). Solving linear rational expectations models. Óbirt vinnuskjal, Princeton háskóli, janúar 2000. Fengið af netinu í mars 2001: <http://www.princeton.edu/~sims/#gensys>.
- Svensson, L. E. O., (1999a). Price stability as a target for monetary policy: Defining and maintaining price stability. NBER Working Paper nr. 7276, ágúst 1999.
- Svensson, L. E. O., (1999b). Inflation targeting as a monetary policy rule. *Journal of Monetary Economics*, 42, 607-54.
- Svensson, L. E. O., (1999c). Inflation targeting: Some extensions. *Scandinavian Journal of Economics*, 101, 337-61.
- Svensson, L. E. O., (1999d). Price level targeting vs. inflation targeting. *Journal of Money, Credit and Banking*, 31, 277-95.
- Söderlind, P., (1999). Solution and estimation of RE macromodels with optimal policy. *European Economic Review*, 43, 813-823.
- Vestin, D., (2000). Price-level targeting versus inflation targeting in a forward-looking model. Sveriges Riksbank *Working Paper* nr. 106.
- Walsh, C., (1998). *Monetary Theory and Policy*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Woodford, M., (1999a). Optimal monetary policy inertia. *NBER Working Paper* nr. 7261, júlí 1999.
- Woodford, M., (1999b). Commentary: How should monetary policy be conducted in an era of price stability? Óbirt vinnuskjal, Princeton University, september 1999. Fengið af netinu í febrúar 2001: <http://www.princeton.edu/~woodford>.
- Þórarinn G. Pétursson (2000a). Gengis- eða verðbólguþéttmarkmið við stjórn peningamála? *Peningamál*, 2000/1, 32-40.
- Þórarinn G. Pétursson (2000b). Nýjar áherslur í starfsemi seðlabanka: Aukið sjálfstæði, gagnsæi og reikningsskil gerða. *Peningamál*, 2000/4, 45-57.