

## Viðauki 3

Skekkjur í verðbólguþám  
Seðlabanka Íslands

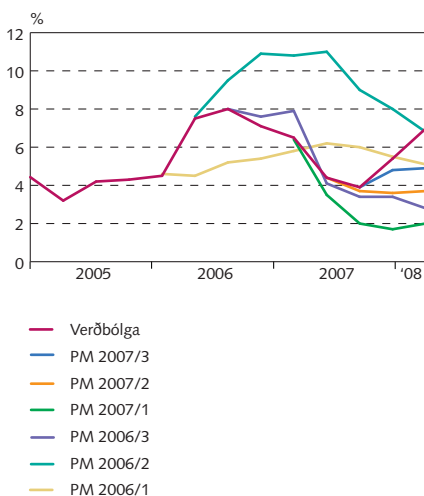
Meginmarkmið peningastefnu Seðlabankans er að stuðla að stöðugu verðlagi. Til að framfylgja því markmiði á fullnægjandi hátt þarf að fylgjast náið með líklegri framvindu verðbólgu og efnahagsmála á hverjum tíma, sérstaklega þar sem ákveðin tímatöf er í miðlunarferli peningastefnunnar. Í þessu sambandi getur reynst gagnlegt að skoða hversu vel verðbólguþám bankans hafa staðist miðað við raunverulega verðbólgu og má þá átta sig m.a. á því hvort verðbólgu hefur verið kerfisbundið van- eða ofspáð í gegnum tíðina.

## Verðbólguþám fyrir síðasta ár

Mynd 1 sýnir verðbólguþám Seðlabankans birtar í *Peningamálum* hverju sinni ásamt raunverulegri þróun verðbólgu frá 2005 til fyrsta ársfjórðungs 2008. Hafa ber í huga að forsendur um stýrivexti eru mismunandi í spám bankans. Stýrivöxtum var haldið óbreyttum í spám fram til ársins 2007 en eftir það hóf bankinn að birta þjóðhagsspá sína með þeim stýrivaxtaferli sem þótti best til þess fallinn hverju sinni að ná verðbólgu í markmið. Sjá má að tvisvar á tímabilinu 2006-2007 skeikar verðbólguþám bankans verulega miðað við mælda verðbólgu. Fyrra skiptið var spá sem birtist í *Peningamálum* 2006/1. Krónan lækkaði snögglega á vормánuðum ársins 2006 sem olli aukinni verðbólgu og versnandi verðbólguhorfum. Í spám bankans á þeim tíma var reiknað með óbreyttu gengi í grunnspá. Seinna skiptið var spá sem birtist í *Peningamálum* 2006/2. Þá var verðbólgu verulega ofspáð. Helstu skýringar þessa eru tvíþættar. Skammtíma-áhrif gengislækkunar krónunnar og endurskoðunar kjarasamninga í júní á launapróun voru ofmetin og þar með áhrif þeirra á verðbólgu til skamms tíma. Hins vegar er eftirtektarvert að þrátt fyrir þetta voru langtímaáhrifin á launapróun rétt metin. Í árslok 2007 var allt það launaskrið sem Seðlabankinn hafði reiknað með komið fram, en mun seinna en reiknað var með sumarið 2006. Þá verður að hafa í huga að Seðlabankinn brást af festu við verðbólguáhrifum lækkandi gengis og gerði um leið forsendur verðbólguþámarinnar í *Peningamálum* 2006/2 að engu. Í lok árs 2006 var verðbólga því minni en spáð var í *Peningamálum* 2006/2 og jafnvel í þriðja hefti einnig. Við þetta bættust svo áhrif lækkunar óbeinna skatta á vísitölu neysluverðs á fyrsta fjórðungi ársins 2007, sem var kynnt haustið 2006 eftir birtingu *Peningamála* í júlí. Auk þess reyndist gengi krónunnar mun sterkara en gert var ráð fyrir í spám bankans. Spár sem birtust í *Peningamálum* á síðasta ári voru mun nær raunverulegri verðbólgu á síðasta ársfjórðungi 2007 en var þó vanspáð.

Á mynd 2 eru spár sérfræðinga á fjármálamarkaði og fjármálaráðuneytis á tímabilinu september 2005 til október 2007 bornar saman við spár Seðlabankans um þróun verðbólgu milli ársmeðaltala fyrir

Mynd 1  
Verðbólguþám PM 2006/1 - PM 2007/3  
og raunveruleg verðbólga



Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

árið 2007.<sup>1</sup> Myndin varpar ljósi á hvort fyrirbyggjandi upplýsingar um stöðu efnahagsmála hafi verið vel nýttar við spágerð spáaðila hverju sinni. Þó ber að athuga að Seðlabankinn fór ekki að gera eigin spár um þróun gengis krónunnar og stýrivaxta fyrr en frá árinu 2007 og því eru spár byggðar á mismunandi líkönum á þessu tímabili. Til dæmis var gert ráð fyrir óbreyttu gengi og stýrivöxtum út spátímabilið í spám bankans sem gerðar voru árið 2005. Þessar spár nýttu því ekki að fullu mat sérfræðinga bankans um líklega þróun þessara stærða. Einnig getur verið erfiðleikum bundið að gera sér grein fyrir á hversu góðum grunni spánnar eru byggðar með skoðun á verðbólguþróun fyrir eitt ár þar sem þróun mála á einu ári getur verið tilviljanakennd, þ.e. háð atburðum sem ómögulegt er að spá fyrir um. Til að fá betri mynd af gæðum spánna er því nauðsynlegt að horfa til fleiri ára og bera saman þá meginþætti sem spánnar eru byggðar á svo sem hagvöxt, aðstæður á vinnumarkaði og eignaverð.

Bláa svæðið á mynd 2 endurspeglar hæsta og lágsta gildi sem sérfræðingar á fjármálamarkaði og fjármálaráðuneytið settu fram í spám sínum um ársmeðaltal verðbólgu fyrir árið 2007. Árið 2005 greindi spáaðila nokkuð á um hver verðbólgan yrði á árinu 2007 en þegar nær dró urðu þeir eðlilega meira sammála um á hvaða bili verðbólgan yrði. Þetta er sýnt í mynd 2 með því að bláa svæðið þrengist. Ef úrtak spáaðila væri nægilega stórt ætti meðaltal spáa sérfræðinga og fjármálaráðuneytis að lenda nálægt miðju bláa svæðisins. Árið 2005 töldu þeir að verðbólga yrði á bilinu 3,5-6,8% en þó má merkja að fleiri spáaðilar töldu meiri líkur á að verðbólga yrði minni árið 2007 heldur en að hún yrði meiri.

Fram til október 2006 vissu markaðsaðilar ekki að ríkisstjórnin myndi lækka neysluskatta. Því spáðu þeir verðbólgu án áhrifa skattbreytinga. Græna línan sýnir meðalverðbólgu án skattaáhrifa á árinu 2007 en gula línan sýnir meðalverðbólgu ársins 2007. Árið 2005 voru markaðsaðilar, fjármálaráðuneyti og Seðlabankinn talsvert langt frá því að spá rétt til um verðbólguþróun ársins 2007 en í byrjun árs 2006 var spá Seðlabankans ekki langt frá lagi. Um mitt ár 2006 hækkuðu allir spáaðilar mat sitt á verðbólgu eftir gengislækkun krónunnar. Haustið 2006 gerðu allir spáaðilar ráð fyrir að áhrif skattalækkana ríkisstjórnar yrðu meiri en raun bar vitni og því vanmátu allir spáaðilar verðbólgu.

### Mat á spáskekkjum yfir lengra tímabil

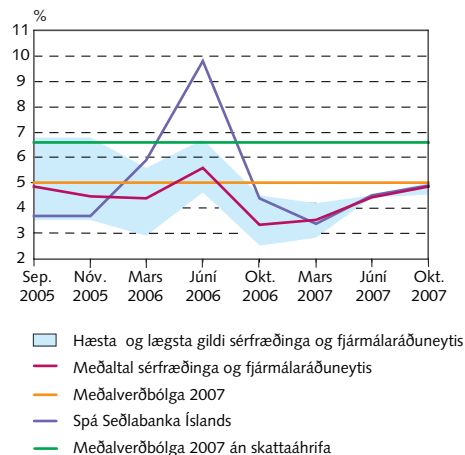
Við mat á verðbólguþróun er horft á meðalskekkju (bjögun) og staðalfrávik spáskekkju. Meðalskekkja sýnir hvert meðalfrávik spánna frá eiginlegri verðbólgu er og þar með hvort verðbólgu hefur kerfisbundið verið of- eða vanspáð. Staðalfrávik er mælikvarði á hversu langt spágildið er frá réttu gildi að meðaltali.

Til þess að slíkir mælikvarðar séu marktækir þurfa spánnar að hafa óháðar spáskekkjur og fjöldi athugana að vera nægur. Eftir því sem spáð er lengra fram í tímann má búast við því að spáskekkjan aukist

Mynd 2

### Ársmeðaltal verðbólgu árið 2007

Spá Seðlabanka Íslands, greiningaraðila og fjármálaráðuneytis



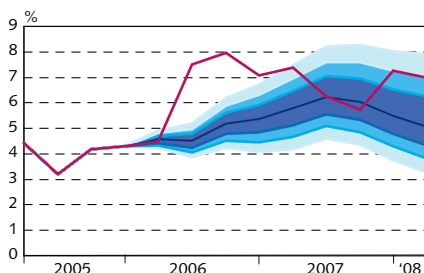
Heimildir: Fjármálaráðuneytið, Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

1. Seðlabanki Íslands kannar þrisvar á ári mat sérfræðinga á fjármálamarkaði þar sem þeir eru beðnir um að spá fyrir um verðbólgu milli ársmeðaltala 2-3 ár fram í tímann. Þátttakendur í könnuninni voru Askar Capital ásamt greiningardeildum Glitnis, Kaupþings og Landsbankans. Verðbólguþróun fjármálaráðuneytis er hægt að finna í ársfjórðungslegum þjóðhagsspám ráðuneytisins.

Mynd 3

Verðbólgupá Seðlabankans frá PM 2006/1 og ársfjórðungsverðbólga án skattaáhrifa

Spátímabil: 1. ársfj. 2006 - 1. ársfj. 2008



■ 50% óvissubíl  
■ 75% óvissubíl  
■ 90% óvissubíl  
— Verðbólga án skattaáhrifa

Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

þar sem meiri óvissa er fyrir hendi um þróun helstu þjóðhagsstærða. Eins ætti meðalskekkjan að fara minnkandi eftir því sem spáð er fyrir styttra tímabil þar sem meiri upplýsingar liggja fyrir heldur en þegar spáð er lengra fram í tímann.

Tafla 1 sýnir meðalskekkju og staðalfrávik í verðbólgupám Seðlabankans allt að fjóra ársfjórðunga fram í tímann frá árinu 1994. Samkvæmt töflunni hefur verðbólgu verið vanspáð tvo, þrjá og fjóra ársfjórðunga fram í tímann og því meira sem lengra er spáð fram í tímann. Meðalskekkjurnar einn, tvo og þrjá ársfjórðunga fram í tímann reyndust ekki vera tölfræðilega marktækar m.v. 5%. Meðalskekkjan fjóra ársfjórðunga fram í tímann reyndist hins vegar vera marktæk ásamt meðalskekkjunum í töflu 2 sem sýnir skekkjur í verðbólgupá Seðlabankans frá öðrum ársfjórðungi 2001. Á tímabilinu í töflu 1 hefur nær samfelld þensluskeið átt sér stað og má hugsanlega skýra vanmat verðbólgu með því að spárnar eru að miklu leyti byggðar á bráðabirgðahagtölum hvers tíma, sem gjarnan hafa verið endurskoðaðar til hækkunar eftir því sem nákvæmari upplýsingar urðu tiltækar. Einnig ríkir jafnan mikil óvissa um efnahagsframvinduna og því að vissu leyti villandi að birta eingöngu punktspár. Dæmi um þætti sem geta leitt til verulegra frávikna frá punktspá eru m.a. breytingar í heimsbúskapnum og þróun gengis krónunnar. Staðalfrávikid í töflu 1 eykst eftir því sem spáð er lengra fram í tímann líkt og mátti búast við þar sem óvissan eykst með tímanum.

Tafla 1 Skekkjur í verðbólgupám Seðlabankans frá 1. ársfj. 1994

(%)	Einn ársfj.	Tvo ársfj.	Þrjá ársfj.	Fjóra ársfj.
Meðalskekkja	0,0	-0,3	-0,4	-0,7
Staðalfrávik	0,4	1,2	1,5	2,0

Frá því að verðbólguþéttmið var tekið upp í mars 2001 hefur Seðlabankinn einnig birt verðbólgupár tvö ár fram í tímann. Tafla 2 sýnir meðalskekkju og staðalfrávik spáskekkja frá því að bankinn tók upp verðbólguþéttmið. Samanburður á töflum 1 og 2 sýnir að staðalfrávik eins árs spáskekkja er svipað eftir að bankinn tók upp verðbólguþéttmið (2,2%) og á öllu tímabilinu (2,0%). Spáskekkjur hafa því ekki aukist þrátt fyrir auknar gengissveiflur.

Tafla 2 Skekkjur í verðbólgupám Seðlabankans frá 2. ársfj. 2001

	Fjöldi mælinga	Meðalskekkja (%)	Staðalfrávik (%)
Fjórir ársfjórðungar fram í tímann	24	-0,9	2,2
Átta ársfjórðungar fram í tímann	21	-1,2	2,0

Frá öðrum ársfjórðungi 2001 hefur verðbólgupá Seðlabankans verið sett fram ásamt óvissubili. Við mat á verðbólgupá Seðlabankans er nauðsynlegt að skoða spána nokkra fjórðunga fram í tímann ásamt óvissubili þar sem spá fyrir hvern fjórðung byggist á óvissum forsendum. Líklegast er að verðbólgan verði nálægt grunnspánni gangi forsendur hennar eftir, en búast má við verulegum frávikum ef lykilorð forsendur breytast. Á mynd 3 er þróun verðbólgu borin saman við spá

Seðlabankans á fyrsta fjórðungi ársins 2006 sem birt var í *Peningamálum* 2006/1. Myndin með óvissubili spárinnar sýnir á hvaða bili búist var við að verðbólga yrði með 90% líkum. Rauði ferillinn sýnir hver verðbólga var án skattaáhrifa. Á myndinni kemur fram að erfðara virðist að spá fyrir um framvindu verðbólgu til skamms tíma lit-ið. Þannig er spáin 2-4 ársfjórðunga fram í tímann fyrir utan 90% óvissubilið en þegar lengra líður á spátímabilið er verðbólga vel fyrir innan óvissubilið.

Mynd 4 sýnir dreifingu mældrar verðbólgu innan óvissubilanna þriggja (50%, 75% og 90% óvissubil), þ.e. hvar hin melda verðbólga lendir á óvissubilum spáa frá fyrsta ársfjórðungi 2005. Sjá má að þorri spáa einn ársfjórðung fram í tímann er innan 50% óvissubilsins og í 90% tilfella lenda þær innan 90% óvissubilsins. Þegar spáð er þrjá til sex ársfjórðunga fram í tímann lenda aftur á móti æ fleiri spár fyrir utan efra 90% óvissubilið sem gefur til kynna að Seðlabankinn hafi undanfarin ár vanmetið hættu á verðbólgu. Niðurstaðan kemur e.t.v. ekki á óvart þegar litið er til þess að frá árunum 2004 og 2005 reið hver eftirspurnarskellurinn á fætur öðrum á þjóðarþúskapnum sem erfitt var að meta fyrirfram. Spár sjö til átta ársfjórðunga fram í tímann koma betur út en spár þrjá til sex fjórðunga fram í tímann. Í 50-67% tilfella er verðbólgan innan 90% óvissubilsins, en aðeins í 11-33% tilfella þegar spáð er 3-6 ársfjórðunga fram í tímann.

Tafla 3 varpar ljósi á hversu oft verðbólga hefur verið innan óvissubils spárinnar, annars vegar fjóra og hins vegar átta ársfjórðunga fram í tímann. Ef úrtak verðbólgu spáa væri nægilega stórt mætti vænta þess að helmingur spánna yrði innan 50% óvissubils, þrjár fjórðu innan 75% óvissubils og níu af hverjum tíu innan 90% óvissubils líkindadreifingarinnar. Samanburður á dreifingu spáskekkja og gefinni líkindadreifingu leiðir í ljós að hin raunverulegu hlutföll eru heldur lægri þegar horft er til verðbólgu spáa Seðlabankans fjóra og átta ársfjórðunga fram í tímann.

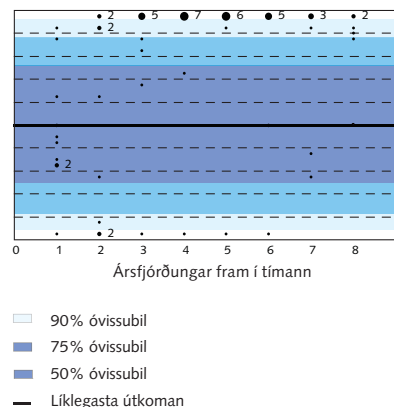
Tafla 3 Dreifing mældrar verðbólgu með tilliti til verðbólgu spár frá 2. ársfj. 2001<sup>2</sup>

	Fjöldi mælinga	50%	75%	90%
Fjórir ársfjórðingar fram í tímann	22	6 (27%)	10 (45%)	13 (59%)
Átta ársfjórðingar fram í tímann	19	7 (37%)	13 (68%)	16 (84%)

Af tuttu og tveimur spám sem ná eitt ár fram í tímann eru einungis sex innan 50% óvissubils (27% tilvika). Tíu mælingar liggja innan 75% óvissubilsins (45% tilvika) og þrettán innan 90% óvissubils (59% tilvika). Verðbólga var því iðulega mun meiri en talið var líklegt. Annaðhvort var því sjálf grunnsþáin fjarri lagi eða óvissan í spánum vanmetin. Rétt er að hafa í huga að lengi vel voru spárnar byggðar á þeim forsendum að stýrivextir og gengi krónunnar væru óbreytt. Í sumum tilfellum hefði sú forsenda þó átt að leiða til ofmats en ekki vanmats á verðbólgu.

2. Í *Peningamálum* 2004/1 og 2004/3 var einungis birt punktspá. Því er um 22 mælingar að ræða í töflu 3 samanborið við 24 í töflu 2.

Mynd 4 Óvissubil verðbólgu spáa og mæld verðbólga frá PM 2005/1



Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

Að jafnaði er erfiðara að spá fyrir um verðbólgu langt fram í tímann. Það endurspeglast í víðara óvissubili verðbólgu. Af spánum nítján sem ná tvö ár fram í tímann eru sjö innan 50% óvissubilsins (37% tilvika), þrettán innan 75% bilsins (68% tilvika) og sextán innan 90% óvissubils (84% tilvika). Spár átta ársfjórðunga fram í tímann líta þannig út fyrir að vera talsvert betri en spár fjóra ársfjórðunga fram í tímann, en hafa ber í huga að óvissubilið er að jafnaði helmingi víðara þegar spáin nær tvö ár fram í tímann en eitt ár fram í tímann. Ef um er að ræða spár með peningastefnuviðbrögðum ættu áhrifin að vera að mestu komin fram eftir átta ársfjórðunga. Skekkjur í spám seðlabanka sem rekur verðbólgu markmið með árangursríkum hætti ættu því ekki að vera kerfisbundnar.