

Verðbólguþáttur og líkön Seðlabankans

Hlutverk Seðlabankans

- Í Seðlabankalögum 2001 sagði: „Meginmarkmið Seðlabanka Íslands er að stuðla að stöðugu verðlagi. Með samþykki ráðherra er Seðlabankanum heimilt að lýsa yfir tölulegu markmiði um verðbólgu.“ Þegar bankinn tók við Fjármálaeftirlitinu var bætt við lýsinguna á hlutverki hans, en ekkert dregið úr áherslu á að passa verðbólguna.

Tilvitnanir úr inngangi QMM og Peningamálum

- The functioning of the system is very dependant on having a well-suited core model which can serve as a primary organisational framework to change mechanical model projections and judgement into forecasts and policy advice. In order to fulfil this role the core model must incorporate the Bank's assessments of the most important relationships in the economy and capture the essence of the transmission mechanism of monetary policy.
-
- It is important to note that equations of the model are developed as a part of the overall structure of QMM.....the selection of a particular equation and the short-run and long-run restrictions imposed in that equation is based not only on statistical inference and economic logic but also on its impact on the overall simulation properties of QMM. Each equation of the model does therefore not necessarily represent the best single-equation estimate of the particular variable, but should rather be interpreted within the context of QMM.
-
- Í Peningamálum 2007 er lýst stefnu bankans um verðbólguþátt: „Grunnspáin er byggð á stýrivaxtaferli sem sérfræðingar bankans telja að stuðli best að framgangi verðbólguþáttar. Stýrivaxtaferillinn er valinn með hliðsjón af því markmiði að verðbólga verði því sem næst 2½% innan ásettans tíma og haldist stöðug í nánd við verðbólguþátt eftir það. Þannig er stuðlað að því að peningastefnan veiti verðbólguþáttum trúverðuga kjölfestu.“

Verðbólgulíkön QMM eru metin með ársfjórðungsgildum. Þau eru alltaf skilgreind sem Phillipskúrvulíkön að viðbættum væntingum.

Fyrsta líkanið var birt 2006, metið með gögnum frá 1995-2004:

CPI consumer price index

PM index of import prices

ULCT unit labour cost

INFE inflation expectations, estimated as a difference between bond rates for nominal and indexed bonds minus 2% risk premium

GAPAV excess demand, estimated from GDP, average over four quarters

Litlir stafir tákna lógaritmagildi, t-gildi í svigum.

$$\Delta cpi_t = 0.74 \text{INFE}_t/4 + 0.06 \Delta pm_t + 0.08 \Delta pm_{t-1} + 0.12 \Delta uclt_{t-1} + 0.07 \text{GAPAV}_{t-1} + \varepsilon_t$$

(11.7) (1.9) (2.5) (3.6)

Summa stika 4 fyrstu liðanna er þvinguð til að vera 1.

$$R^2 = 0.55; s=0.0046.$$

Stikar og nákvæmni breytast lítið þegar þetta líkan er metið með gögnum til 2006.

Hægt er að bæta samræmið við mælingar lítið eitt með því að taka inn fleiri breytur. Ef fasta er bætt við lækkar stiki $\text{INFE}_t/4$ mikið og verður ómarktækur. Hátt t-gildi hans í líkani QMM2006 er því marklaus vísbending um að hann hafi mikið upplýsingagildi um verðbólgu.

Verðbólguþéttur, $IT = 2,5\%$ á ári, kemur ekki við sögu í þessu líkani af Δcpi_t . En í framreikningum með líkaninu er reiknað með að

$$INFE_t = 0,3INFE_{t-1} + 0,3\Delta_4 cpi_{t-1} + 0,4\log(1+IT)/4.$$

Stikarnir voru ekki metnir, heldur valdir af höfundum QMM2006. Hver sem verðbólgan er núna færir hún hratt að verðbólguþéttinu þegar $INFE_t$ er framreiknað með þessari formúlu.

Ef stikarnir eru metnir með gögnunum þegar verðbólguþéttur var komið til sögunnar, 2001-2007, fæst

$$INFE_t = 1,04INFE_{t-1} - 0,07 \Delta_4 cpi_{t-1} + 0,03\log(1+IT).$$

(9,1) (1,4) (0,3)

Í QMM2009 er háða breytan árshækkun ársfjórðungsmeðaltala og verðbólgu markmiðið komið beint inn í verðbólgujöfnuna. Metið með gögnum 1994:1-2006:3.

$$\Delta_4 cpi_t = 0,62 \Delta_4 cpi_{t-1} + 0,18 \Delta_4 cpi_{t+8} + (1-0,62-0,18) \log(1+IT_t) \\ (13,8) \quad (3,8) \\ + 0,11 \Delta_4 rexm_{t-1} + 0,07 \Delta_4 (ulct_{t-4} - cpi_{t-4}) + 0,08 GAPAV_{t-1} + \varepsilon_t \\ (3,8) \quad (2,4) \quad (2,6)$$

$$R^2 = 0,88; s = 0,0069$$

REXM Importers real exchange rate.

Þrjú fyrstu liðirnir lýsa verðbólguvæntingunum. Sá fyrsti er túlkaður sem áhrif þeirra sem líta aðallega til fortíðar, annar liðurinn metur áhrif spár um framtíðar verðbólgu og sá síðasti er mat á áhrifum verðbólgu markmiðsins. Þrjú síðari liðirnir hafa allir langtímameðalið 0.

Gífurlegur munur er á nákvæmni þessa líkans og líkansins frá QMM2006 þar sem metið er með gögnum frá sama tímabili og $s = 0,0046$. Bæði líkönin snúast um að meta lógaritma núverandi verðbólgu, cpi_t ; öll önnur gildi eru þekkt.

Í QMM2015 er ofangreint líkan notað áfram og metið yfir sama tímabil.

QMM2019 er með gerólíkt Phillipskúrvulíkan að meðtöldum væntingum.
Það er metið með gögnum frá 2003Q1 til 2017Q4, að undan teknu 2008Q2.

$$\Delta cpi_t = 0,23 \Delta_4 cpi_{t-1} / 4 + 0,42 \log(1 + INFE10_t) / 4 + (1 - 0,23 - 0,42) \log(1 + SIT_t / IT_t) / 4$$

(2,7) (4,0)

$$+ 0,09 GAPAV_{t-1} + 0,08 \Delta rex m_t + 0,08 \Delta rex m_{t-1} + \text{árstíðasveifla og stiki 2008Q2}$$

(3,2) (6,7) (6,3)

$R^2=0,855$; $s=0,0043$. Metið með línulegri aðhvarfsgreiningu.

INFE10 er vaxtamunur 10 ára óverðtryggðra og verðtryggðra skuldabréfa.
SIT er breyta sem tekur gildið 2,4 framan af tímabilinu en lækkar síðan á nokkrum árum kringum 2012 niður í 1.

Gagnasafnið í apríl 2023 náði til 2022Q3. Staðalfrávikðið 2018Q1-2022Q3 þegar metið var með þessu líkani var 0,0079.

QMM 2009 (og 2015)

$$\Delta_4 cpi_t = 0,62 \Delta_4 cpi_{t-1} + 0,18 \Delta_4 cpi_{t+8} + 0,20 \log(1+IT_t)$$

QMM2019

$$\Delta cpi_t = 0,23 \Delta_4 cpi_{t-1}/4 + 0,42 \log(1+INFE10_t)/4 + 0,35 \log(1+SIT_t IT_t)/4$$

QMM2019 lýsir íhaldssömum verðbólguvæntingum með síðustu árshækkun cpi eins og í QMM2009. En nú er engin innbyggð fylgni við háðu breytuna og stikinn aðeins 1/3 af stikanum frá 2009 og 2015.

Í stað metinnar spár um verð eftir tvö ár kemur INFE10 sem mælikvarði á framsýnar verðbólguvæntingar og fær rúmlega tvöfalt hærri stika.

Í stað verðbólgu markmiðsins IT kemur nú margfeldi þess og SIT_t þannig að um 2012 lækkar þessi liður frá 6% á ári niður að $IT=2,5\%$.

SIT_t er hvorki mæld né fyrir fram gefin röð, heldur búin til af höfundum QMM2019 með hliðsjón af líkönum úr grein Þórarins Péturssonar (2018), metin með næstum sömu gögnum og verðbólgu líkan QMM2019. Þetta er gróft brot á forsendum línulegrar aðhvarfsgreiningar.

Þegar verðbólguþátturinn er sleppt og slembiganga sett í staðinn verður árshækkunin ómarktæk, en fyrra gildi ársfjórðungshækkunarinnar bætir spána. Skammtímabreytingarnar eru svipaðar og í QMM. Þegar þetta líkan metið er með gögnunum frá 2003Q1 til 2022Q3 fæst

$$\Delta cpi_t = -0,15 \Delta cpi_{t-1} + 2,42 \log(1+INFE10_t)/4 + rw_t$$

(1,7) (5,4)

$$+ 0,062GAPAV_{t-1} + 0,035\Delta rex m_t + 0,071\Delta rex m_{t-1} + \text{árstíðasveifla} + \varepsilon_t.$$

(1,4) (2,7) (5,9)

$$\sigma_{rw} = 0,0023 \quad (4,6),$$

$$\sigma_{\varepsilon} = 0,0024 \quad (5,0),$$

Þegar líkan QMM2019 er metið með þessum gögnum lækkar logL um 14,6 frá ofangreindu líkani. Þá er líka talsverð jákvæð fylgni í frávíkunum, enda augljóst að SIT=1 á alls ekki við síðustu árin.

LogL er 5,2 hærri með þessu líkani en QMM2019 ef aðeins er metið með gögnum frá 2003Q1 til 2017Q4.

$$\Delta cpi_t = -0,15 \Delta cpi_{t-1} + 2,42 \log(1 + INFE10_t) / 4 + rw_t \\ + 0,062 GAPAV_{t-1} + 0,035 \Delta rexm_t + 0,071 \Delta rexm_{t-1} + \text{árstíðasveifla} + \varepsilon_t.$$

Enda þótt þetta líkan falli vel að verðbólguþælingunum segir það okkur lítið um orsakir verðbólgu á Íslandi.

Stikinn 2,42 sexfaldar dreifni allra sveiflna í INFE10. Stiki tafða gildis Δcpi_t er neikvæður þrátt fyrir talsverða jákvæða eiginfylgni í röðinni.

Skammtímalíðirnir ná allvel stærstu ójöfnunum í Δcpi , en meginþættirnir hvíla á INFE10 og slembigöngunni. Það þarf að ná í vitneskjuna sem verðbréfahöndlararnir styðjast við og koma henni í líkanið.

