

Rammagrein 3

Samanburður á grunnspá og spá heildarjafnvægislíkans Seðlabankans

Til grundvallar ákvörðunum í peningamálum þarf að liggja mat á ástandi og horfum í efnahagsmálum og fyrir slíkt mat þarf að reiða sig á haglíkön. Af þessum sökum er mikil vinna lögð í líkanasmíð innan Seðlabankans. Megintæki bankans hefur verið þjóðhagslíkan bankans, QMM (Quarterly Macroeconomic Model; sjá Ásgeir Daníelsson o.fl., 2015) en undanfarin ár hefur einnig verið unnið að þróun heildarjafnvægislíkans sem ber heitið DYNIMO (Dynamic Model of the Icelandic Economy; Seneca, 2010). Hér verður fjallað stuttlega um DYNIMO-líkanið og spár þess bornar saman við grunnspá bankans.

DYNIMO-líkanið og bakgrunnur þess

DYNIMO-líkanið er svokallað DSGE-líkan (DSGE stendur fyrir Dynamic Stochastic General Equilibrium). Meginleikar þess eru:

1. DSGE-líkön eru kvik (e. dynamic) þannig að gildi hagstærða og ákvarðanir einstaklinga, fyrirtækja og hagstjórnenda á einum tíma hafa áhrif yfir tíma;
2. Í DSGE-líkönunum eru frávik frá jafnvægisamböndum einstaka hagstærða ákvörðuð af slembistærðum sem einstaklingar, fyrirtæki og hagstjórnendur eru talin þekkja;
3. DSGE-líkön eru almenn jafnvægislíkön (e. general equilibrium) þar sem efnahagssambönd eru leidd út frá hagnaðar- og nytjahámörkun og þar sem jafnvægi ákvarðast á öllum mörkuðum samtímis.

Uppruna DSGE-líkana má finna í raunhagsveiflulíkönunum (e. real business cycle models) sem komu fram á áttunda og níunda áratug síðustu aldar (sjá t.d. Kydland og Prescott, 1982). Þessi tegund líkana gerir ráð fyrir því að öll verð séu fullkomlega sveigjanleg og aðlagist því strax að jafnvægi í kjölfar efnahagsskells. Fyrir vikið hafa nafnstærðir og peningastefna engin áhrif á raunstærðir en það virðist á skjön við mælingar og niðurstöður fjölda rannsókna. DSGE-líkönin byggjast á sömu grunnaðferðafræði en bregða frá raunhagsveiflulíkönunum á þann hátt að gera ráð fyrir að nafnstærðir, eins og laun og verðlag, séu tregbreytanlegar. Fyrir vikið er þessi tegund líkana gjarnan kölluð Ný-Keynesísk líkön. Þar við bætist að þau gefa sér einnig að fákeppni ríki á lykilmörkuðum, að aðlögunarkostnaður getur fylgt ákvörðunum og að áhættufælni gefi af sér áhættuþóknun sem hafi lykílahrif á vexti og gengi gjaldmiðla.¹

DYNIMO-líkanið og samanburður við QMM-líkanið

DSGE-líkön hafa notið vaxandi vinsælda meðal seðlabanka undanfarin ár og hóf Seðlabanki Íslands þróun slíks líkans árið 2008 og var fyrsta útgáfa þess birt í Seneca (2010). Frá þeim tíma hefur líkanið verið í stöðugri þróun og þess er vænst að það muni í vaxandi mæli hafa hlutverki að gegna við greiningar- og spávinna innan bankans, ekki síst til að meta á hversu traustum grunni grunnspáin byggist.

DYNIMO-líkanið er í veigamiklum atriðum ólíkt meginspálíkani bankans, QMM, þótt bæði líkönin geri ráð fyrir því að einstaklingar séu framsýnir, þ.e. taki ákvarðanir út frá væntingum um framtíðarhorfur efnahagsmála. QMM-líkanið er í meginatriðum tölfræðilega metið þjóðhagslíkan sem tekur ekki tillit til ýmissa þvingana sem hið undirliggjandi heildarjafnvægi þvingar á efnahagssambönd. Ólíkt QMM-líkaninu er DYNIMO-líkanið þar að auki metið heildstætt. Stíkar þess byggjast ýmist beint á niðurstöðum rannsókna á undir-

1. Ágætt yfirlit yfir DSGE-líkön, eiginleika þeirra og notkun meðal seðlabanka er að finna í Sbordone o.fl. (2010).

liggjandi hegðunarsamböndum eða óbeint með því að nota slíkar niðurstöður til að velja fyrirframdreifingu (e. prior distribution) við mat á líkaninu með Bayesískum aðferðum.

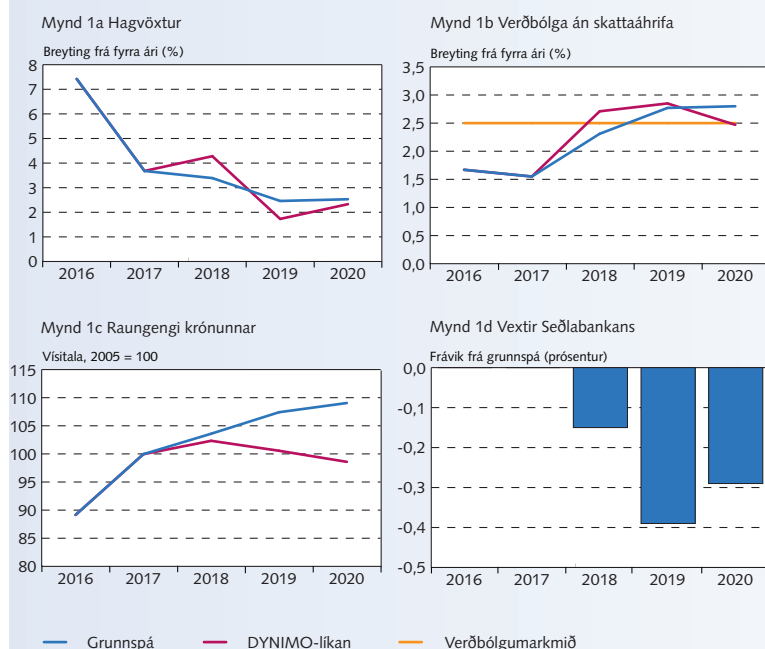
Grunnspar Seðlabankans byggjast á mati sérfræðinga og þeirri spá sem QMM-líkanið gefur. DYNIMO-líkanið og QMM-líkanið eru ólík að því leyti að í því fyrra er samleitni tryggð út frá uppbyggingu þess en í því seinna er þessi samleitni ekki eins fastnegld. Í QMM-líkaninu er hins vegar hægt að nota ítarlegri upplýsingar um íslenskan þjóðarbúskap og sníða jöfnur líkansins eftir íslenskum aðstæðum í meiri mæli og með auðveldari hætti en í DYNIMO-líkaninu. Sér í lagi er hægt að nota upplýsingar og forsendur um framtíðarþróun ytri stærða líkansins til að leiðbeina spám, t.d. áætlanir um breytingar á skattkerfi, umsamdar framkvæmdir stjórnvalda eða þekktar fyrirætlanir fyrirtækja um umfangsmikla fjárfestingu eins og kaup á skipum og flugvélum eða uppbyggingu í orkufrekum iðnaði. Mat á DYNIMO-líkaninu er einnig viðkvæmt fyrir breytingum á uppbyggingu framleiðslugeira og á jafnvægishegðun líkansins, því að yfirleitt er gert ráð fyrir að jafnvægisstærðir séu fastar yfir matstímabilið. QMM-líkanið er hins vegar metið yfir söguleg tímabil sem geta átt misvel við núverandi aðstæður. Það getur því verið viðkvæmt fyrir breytingum á undirliggjandi samböndum og því sem kallað hefur verið gagnrýni Lucasar (Lucas, 1976) eins og önnur líkön af þessari tegund. Líkönin hafa því sína kosti og galla.

Samanburður á spá með DYNIMO-líkaninu og grunnspar Seðlabankans

Fyrir útgáfu *Peningamála* eru bæði DYNIMO- og QMM-líkönin keyrð og spár þeirra bornar saman. Í þeirri spá sem hér er birt nýttir DYNIMO-líkanið sömu upplýsingar sérfræðinga um nærhorfur í einstökum geirum þjóðarbúsins og þróun í alþjóðlegum efnahagsmálum og nýttar voru við gerð grunnspar *Peningamála* 2017/4 með QMM-líkaninu. Mynd 1 sýnir samanburð á grunnspar og spá DYNIMO-líkansins.

Mynd 1

Samanburður á grunnspar og spá DYNIMO-líkans



Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

Eins og sjá má spáir DYNIMO-líkanið kröftugri hagvexti árið 2018 en gert er ráð fyrir í grunnspánni (mynd 1a) og skýrist meiri vöxtur fyrst og fremst af því að grunnspáin er heldur svartsýnni um þróun utanríkisviðskipta og viðskiptakjara. Þetta snýst hins vegar við árið 2019 þegar grunnspáin gerir ráð fyrir heldur meiri hagvexti en DYNIMO-líkanið. Horfur fyrir árið 2020 eru hins vegar mjög svipaðar og yfir tímabilið í heild eru spárnar nánast eins. Eins og sést á mynd 1b eru verðbólguhorfur samkvæmt báðum líkönum einnig mjög áþekkar. Hins vegar gerir DYNIMO-líkanið ekki ráð fyrir eins mikilli hækkun raungengis og felst í grunnspánni (mynd 1c), auk þess sem það felur í sér lítilla lægri vexti Seðlabankans (mynd 1d). Ástæðan fyrir því að verðbólguhorfur eru mjög áþekkar í spá DYNIMO-líkansins og í grunnspá þrátt fyrir spá um minni gengishækkun er sú að laun hækka minna árin 2019-2020 í spá DYNIMO-líkansins en í grunnspánni og vegur það á móti lægra gengi samkvæmt þeirri spá.² Það skýrir einnig af hverju verðbólga er ekki eins þrálát í lok spátímans og vextir heldur lægri samkvæmt spá DYNIMO-líkansins. Á heildina litið eru spárnar hins vegar mjög áþekkar.

Heimildir

- Ásgeir Daníelsson, Bjarni G. Einarsson, Magnús F. Guðmundsson, Svava J. Haraldsdóttir, Þórarinn G. Pétursson, Signý Sigmundardóttir, Jósef Sigurðsson og Rósa Sveinsdóttir (2015). QMM: A quarterly macroeconomic model of the Icelandic economy. Version 3.0. Seðlabanki Íslands *Working Papers*, nr. 71.
- Kydland, F. E., E. C. Prescott (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*, 50, 1345-1370.
- Lucas, R. E., (1976). Econometric policy evaluation: A critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, 19-46.
- Sbordone, A. M., A. Tambalotti, K. Rao og K. Walsh (2010). Policy analysis using DSGE models: An introduction. Seðlabanki Bandaríkjanna, Federal Reserve Bank of New York Policy Review, október 2010, 23-43.
- Seneca, M., (2010). A DSGE model for Iceland. Seðlabanki Íslands *Working Papers*, nr. 50.

2. Einn af lykilóvissuþáttum grunnspár lýtur að launaþróun næstu missera og mögulegum áhrifum launahækkana á verðbólgu. Samkvæmt DYNIMO-líkaninu gætu verðbólguáhrif launahækkana sem gert er ráð fyrir á næstu árum verið vanmetin í grunnspánni. Ef gert er ráð fyrir sömu launahækkunum í DYNIMO-spánni og í grunnspá verður verðbólga samkvæmt DYNIMO-líkaninu meiri en gert er ráð fyrir í grunnspánni. Vextir þurfa þá að vera hærrí til að hækka gengi krónunnar og framkalla meiri slaka í þjóðarþúinu til að veða þar á móti.