

## Áhrif gengisbreytinga á utanríkisviðskipti og viðskiptakjör

Raungengið hefur hækkað undanfarið og horfur eru á að það hækki enn frekar þegar áhrif nýgerðra kjarasamninga koma að fullu fram. Meðalhækkun raungengis miðað við hlutfallslegan launakostnað á framleidda einingu gæti því orðið um 10% í ár, að mestu leyti vegna töluvert meiri hækkana innlends launakostnaðar en að meðaltali í helstu viðskiptalöndunum. Seðlabankinn hefur ítrekað fjallað um áhrif svo mikilla launahækkana á innlenda verðbólgu og hvernig peningastefnan þurfi að bregðast við til að tryggja verðstöðugleika til lengri tíma litið.

Minna hefur hins vegar verið fjallað um áhrif svo mikillar kostnaðarhækkunar á samkeppnisstöðu þjóðarþúsins og utanríkisviðskipti. Líklegt er að raungengishækkunin muni að öðru óbreyttu grafa undan samkeppnisstöðunni og draga úr útflutningi. Á sama tíma mun hún lækka verð innflutnings og minnka afgang á viðskiptum við útlönd þótt á móti vegi hagstæðari viðskiptakjör. Í þessari rammagrein er reynt að leggja mat á hversu mikil áhrif ofangreindrar raungengishækkunar gætu orðið, byggt á sögulegu sambandi utanríkisviðskipta og gengisbreytinga.

### Fræðilegur bakgrunnur

Til að leggja mat á áhrif hærra raungengis á utanríkisviðskipti þarf annars vegar að skoða hvernig gengisbreytingar hafa áhrif á verð inn- og útflutnings og hins vegar hvernig þær verðbreytingar hafa áhrif á magn inn- og útflutnings. Til að meta þessi áhrif er stuðst við hefðbundið fræðilegt líkan af utanríkisviðskiptum sem rekja má til Krugmans (1987). Samkvæmt þessu líkani er útflytjendum (bæði íslenskum útflytjendum sem selja til útlanda og erlendum framleiðendum sem selja til Íslands) mögulegt að selja afurðir sínar á ólíku verði á mismunandi markaðssvæðum, þ.e. að stunda það sem kallað er *markaðsverðlagning* (e. pricing-to-market). Þeir hámarka því hagnað með því að ákvarða afurðaverð með hliðsjón af verði samkeppnisaðila á sama markaði og almennum eftirspurnaraðstæðum á þeim markaði. Hlutfall afurðaverðs í erlendum gjaldmiðli og verðlags í viðskiptalöndum ræðst því af raungengi Íslands gagnvart viðskiptalöndum og innlendum framleiðslukostnaði, sem í sinni einföldustu mynd má lýsa með eftirfarandi jöfnu (hér og í því sem eftir fylgir eru lágstafir látnir tákna náttúrulegan lógariþma viðkomandi breytu):

$$(1) (px + e - wp) = \beta(p + e - wp) + \eta(ulc - p)$$

þar sem  $px$  er útflutningsverð í krónum,  $e$  er gengi krónunnar (mælt sem verð erlendra gjaldmiðla gagnvart einni krónu),  $wp$  er almennt verðlag í viðskiptalöndum,  $p$  er almennt verðlag á Íslandi og  $ulc$  er launakostnaður á framleidda einingu á Íslandi.  $px + e = pxf$  er því útflutningsverð í erlendum gjaldmiðli og  $p + e - wp$  er raungengi miðað við hlutfallslegt verðlag.  $\beta$  mælir því áhrif gengisbreytinga á útflutningsverð, þ.e. það sem kalla má „gengisleka“ (e. exchange rate pass-through) útflutningsverðs.

Með sama hætti endurspeglar útflutt magn eftirspurnarhlið útflutningsmarkaðar og ræðst hann af hlutfallslegu verði útflutningsins (þ.e. raungenginu) og almennri eftirspurn í viðskiptalöndum Íslands:

$$(2) x = \phi(px + e - wp) + \sigma wd$$

þar sem  $x$  er útflutningur og  $wd$  er erlend eftirspurn.  $\phi$  mælir því verðteygni útflutnings, þ.e. áhrif breytinga hlutfallslegs útflutningsverðs í erlendum gjaldmiðli á eftirspurn eftir útfluttum afurðum Íslendinga.

Innflutningshlið utanríkisviðskipta má leiða fram með nákvæmlega sama hætti, enda er innflutningur til Íslands spégilmynd

útflutnings viðskiptalanda okkar hingað til lands. Innflutningsverð í hlutfalli við innlent verðlag ákvarðast því af raungengi og innlendri eftirspurn:

$$(3) (pm - p) = \alpha(p + e - wpx) + \delta d$$

þar sem  $pm$  er innflutningsverð í krónum,  $wpx$  er útflutningsverð viðskiptalanda Íslands og  $d$  er innlend eftirspurn.  $\alpha$  mælir því gengisleka innflutningsverðs. Að lokum ákvarðast innflutningsmagn af hlutfallslegu verði innflutnings og innlendri eftirspurn:

$$(4) m = \gamma(pm - p) + \mu d$$

þar sem  $m$  er innflutningur.  $\gamma$  mælir því verðteygni innflutnings, þ.e. áhrif breytinga hlutfallslegs innflutningsverðs í krónum á eftirspurn eftir útfluttum afurðum frá viðskiptalöndum Íslendinga.

### Mat á teygnistikum utanríkisviðskipta

Ofangreindir teygnistikar eru metnir með ársfjórðungslegum gögnum frá fyrsta ársfjórðungi 1990 til lokafjórðungs 2014.<sup>1</sup> Þar sem gögnin eru ósístæð (e. non-stationary) er ekki hægt að nota hefðbundna aðfallsgreiningu við mat á stikum og staðalfrávikum þeirra. Þess í stað er hér notast við FMOLS-aðferð Phillips og Hansen (1990). Jöfnumatið inniheldur einnig fasta og árstíðargervibreytur. Tafla 1 tekur saman niðurstöðurnar.

Tafla 1 Mat á teygnistikum utanríkisviðskipta

Áhrifaþáttur	Stikamat	Staðalfrávik
Áhrif gengis á útflutningsverð ( $\beta$ )	0,129	0,057
Áhrif launakostnaðar á útflutningsverð ( $\eta$ )	0,411	0,090
Áhrif útflutningsverðs á útflutning ( $\phi$ )	-0,929	0,266
Áhrif erlendra eftirspurnar á útflutning ( $\sigma$ )	0,912	0,041
Áhrif gengis á innflutningsverð ( $\alpha$ )	-1,103	0,040
Áhrif innlendrar eftirspurnar á innflutningsverð ( $\delta$ )	0,621	0,019
Áhrif innflutningsverðs á innflutning ( $\gamma$ )	-0,442	0,089
Áhrif innlendrar eftirspurnar á innflutning ( $\mu$ )	0,966	0,102

Stikarnir eru allir tölfræðilega marktækir frá núlli og formerki þeirra og stærð er eins og búast mátti við. Hér er þó fyrst og fremst einblínt á áhrif gengisbreytinga á verð og magn inn- og útflutnings. Samkvæmt stikamatinu í töflu 1 veldur 1% varanleg gengishækkun því að innflutningsverð lækkar um 1,1% ( $= dp/dp = \alpha$ ). Gengisbreyting hefur því samsvarandi áhrif á innflutningsverðlag og gengislekinn í innflutningsverðlag því u.þ.b. fullkominn. Áhrif gengishækkunar á

1. Notast er við gagnagrunn þjóðhagslíkans Seðlabankans, QMM (sjá Ásgeir Danielsson o.fl., 2015). Fyrir útflutningsjöfnurnar (jöfnur 1 og 2) er  $x$  mælt með magni útflutnings vöru og þjónustu,  $px$  með verðvísitölu útflutnings vöru og þjónustu,  $e$  með viðskiptaveginni gengisvísitölu (mældri sem verð erlendra gjaldmiðla gagnvart einni krónu),  $wp$  með viðskiptaveginni vísitölu neyslverðs í helstu viðskiptalöndum Íslendinga,  $wd$  með viðskiptaveginni vergri landsframléiðslu í helstu viðskiptalöndum Íslendinga,  $p$  með vísitölu neyslverðs og  $ulc$  með hlutfalli launakostnaðar og framléiðni á heildarvinnustund. Fyrir innflutningsjöfnurnar (jöfnur 3 og 4) er  $m$  mælt með innflutningi vöru og þjónustu,  $pm$  með verðvísitölu innflutnings vöru og þjónustu og  $wpx$  með viðskiptavegnu útflutningsverði helstu viðskiptalanda. Að lokum kom best út að mæla  $d$  í jöfnu (3) með þjóðar-útgjöldum en með vergri landsframléiðslu í jöfnu (4). Þetta er einnig í samræmi við það sem gert er í rannsókn Alþjóðagjalddeyrissjóðsins (2015). Í innflutningsjöfnunni er einnig bætt við hlutfalli alþjóðaviðskipta af heimsframléiðslu sem mælikvarða á áhrif vaxandi sérhæfingar í alþjóðaviðskiptum (sjá Ásgeir Danielsson o.fl., 2015).

úttflutningsverðlag eru hins vegar minni. Úttflutningsverð í erlendum gjaldmiðli hækkar um 0,13% ( $= dp_x/d_e = \beta$ ) en í krónum talið lækkar það hins vegar um 0,87% ( $= dp_x/de = \beta - 1$ ). Útflytjendur ná því að velta hluta gengishækkunarinnar yfir á erlenda kaupendur en að mestu leyti þurfa þeir að taka á sig hækkunina í gegnum lakari afkomu. Gengisleki innlands úttflutningsverðs er því nokkuð frá því að vera fullkominn.

Verðákvörðun innflutningsverðs ber því merki þess sem kallað er framleiðendaverðlagning (e. producer currency pricing), þ.e. útflytjendur til Íslands ákvarða verð afurða sinna til Íslands í eigin gjaldmiðli og verð í krónum endurspeglar því að fullu gengisbreytingar krónunnar. Verðákvörðun úttflutningsafurða Íslendinga má hins vegar frekar lýsa sem afurðamarkaðsverðlagningu (e. local currency pricing), þ.e. íslenskir framleiðendur verðleggja vörur sínar að mestu leyti í gjaldmiðli þess lands sem þeir eru að flytja til og taka á sig gengisbreytingar í gengi krónunnar í gegnum eigin afkomu. Stikamatið bendir þó til þess að verðákvörðun hluta úttflutnings ákvarðist út frá framleiðendaverðlagningu.

Þessar niðurstöður koma e.t.v. ekki á óvart í ljósi þess hve íslenskur þjóðarbúskapur er lítill: það getur verið hlutfallslega kostnaðarsamt fyrir erlenda seljendur vöru til Íslands að kanna markaðsaðstæður hér á landi og innfluttar vörur eru oft ekki í samkeppni við innlenda framleiðslu svipaðrar vöru heldur einungis við aðrar sambærilegar innfluttar vörur sem verða fyrir sams konar áhrifum af gengisbreytingum (sjá t.d. umfjöllun í kafla 3 í Seðlabanki Íslands, 2012). Smæð þjóðarbúskaparins gerir það einnig að verkum að íslenskir útflytjendur eru í meginatriðum verðtakar á erlendum mörkuðum og hafa því lítið svigrúm til að breyta verði í erlendum gjaldmiðli í kjölfar gengisbreytinga krónunnar.

Stikamatið í töflu 1 sýnir að áhrif gengisbreytinga á inn- og úttflutningsverð eru mismikil og því hefur gengishækkunin áhrif á viðskiptakjör, þ.e. hlutfallslegt verð út- og innflutnings. Samkvæmt stikamatinu veldur 1% varanleg gengishækkun því að viðskiptakjör þjóðarbúsins batna um 0,23% ( $= \beta - 1 - \alpha$ ). Á móti kemur hins vegar að gengishækkunin dregur úr úttflutningi en gerir innflutning ódýrari. Matið í töflu 1 gefur til kynna að 1% varanleg gengishækkun valdi um 0,12% samdrætti í úttflutningi ( $= dx/de = \phi\beta$ ) en að innflutningur aukist um 0,49% ( $= dm/de = \alpha\gamma$ ). Þessi áhrif eru í meginatriðum svipuð og Alþjóðagjaldeyrissjóðurinn (2015) fær í nýlegu mati á teygnistikum utanríkisviðskipta fyrir 60 lönd yfir tímabilið 1980-2014. Samkvæmt mati sjóðsins er verðteygni innflutnings áþekkt því sem fæst fyrir Ísland ( $\gamma$  er -0,30 í stað -0,44) en verðteygni úttflutnings er hins vegar nokkru minni ( $\phi$  er -0,32 í stað -0,93). Hins vegar fær sjóðurinn meiri gengisleka að jafnaði yfir í úttflutningsverð ( $\beta$  er 0,55 í stað 0,13) en nokkru minni gengisleka í innflutningsverð ( $\alpha$  er -0,61 í stað -1,10). Áhrif gengishækkunar á viðskiptakjör verða því áþekkt (0,16% í stað 0,23%). Matið er einnig áþekkt því sem fæst í þjóðhagslíkani Seðlabankans fyrir þann hluta utanríkisviðskipta þar sem teygnistikar eru metnir en fyrir aðra hluta utanríkisviðskipta eru spár bankans byggðar á upplýsingum utan líkansins, t.d. eru spár um úttflutning sjávarafurða byggðar á upplýsingum um leyfilegt aflamark sem ákvarðast óháð efnahagslegum grunnþáttum annars úttflutnings eins og lýst er í jöfnu (2).

#### Áhrif 10% raungengishækkunar á utanríkisviðskipti

Ofangreint mat er hægt að nota til að meta áhrif þeirrar 10% hækkunar raungengis sem gæti orðið í ár á verð og magn út- og innflutnings og þar með á viðskiptakjör og viðskiptajöfnuð. Í dæminu er gert ráð fyrir að raungengishækkunin samanstandi af 2,5% hækkun nafngengis krónunnar og 7,5% hækkun innlands kostnaðar um-

fram erlendun.<sup>2</sup> Samkvæmt stikamatinu í töflu 1 leiðir það til 3,5% lækkunar innflutningsverðs en 1,3% hækkunar útflutningsverðs í erlendum gjaldmiðli. Í krónum talið lækkar útflutningsverð hins vegar um 1,2% og viðskiptakjör batna því um 2,3%. Raungengishækkunin veldur því hins vegar að útflutningur dregst saman um 1,2% en innflutningur eykst um 4,9%. Þótt viðskiptakjör batni verða utanríkisviðskiptin því nokkru óhagstæðari og versnar vöru- og þjónustu-jöfnuður um sem nemur 1,5 prósentum af landsframleiðslu. Áhrifin á hreinan útflutning (magn útflutnings umfram magn innflutnings) eru meiri og versnar hann um sem nemur 2 prósentum af landsframleiðslu á föstu verði.<sup>3</sup>

Þetta eru hins vegar langtímaáhrif raungengisbreytingarinnar. Til skemmri tíma geta þau verið meiri eða minni. Til að meta skammtímaáhrifin og þann tíma sem það tekur langtímaáhrifin að koma fram er hægt að meta jöfnukerfið á svokölluðu villuleiðréttingarformi (e. error correction form).<sup>4</sup> Mynd 1 sýnir áhrif raungengishækkunarinnar yfir fimmtán ára tímabil. Eins og sjá má eru langtímaáhrifin að stærstu leyti komin fram tveimur árum eftir hækkunina. Einnig sjást vísbendingar um yfirskot í áhrifum á útflutningsmagn og verð í erlendum gjaldmiðli og í viðskiptakjörum.

### Hefur útflutningur þróast í takt við það sem vænta mátti í kjölfar fjármálakreppunnar?

Miklar sviptingar urðu í innlendum og alþjóðlegum efnahagsmálum í kjölfar alþjóðlegu fjármálakreppunnar sem hófst árið 2007 en brast á hér á landi af fullum krafti ári síðar. Í kjölfarið drógust alþjóðaviðskipti verulega saman: þannig minnkaði viðskiptavegin eftirspurn helstu viðskiptalanda Íslands um 14% frá miðju ári 2008 til miðs árs 2009 og á sama tíma lækkaði hlutfallslegt verð útflutnings Íslendinga um ríflega 20%. Þessi mikla raungengislækkun dró verulega úr neikvæðum áhrifum minni alþjóðlegrar eftirspurnar fyrir íslensk útflutningsfyrtæki með því að gera innlendan útflutning samkeppnishæfari og draga þannig úr samdráttaráhrifum efnahagskreppunnar, auk þess sem hún studdi við afkomu þeirra og vó á móti áhrifum verðlækkunar sem varð á erlendum mörkuðum.

Þrátt fyrir þessar miklu sviptingar og mikinn samdrátt alþjóðaviðskipta hélt útflutningur frá Íslandi áfram að vaxa. Það er hins vegar áhugavert að skoða hvort vöxturinn hafi verið í takt við það

2. Hér er eingöngu fjallað um þessa áhrif gengisbreytingar á utanríkisviðskipti og því eru ekki tekin með möguleg óþétt áhrif hennar á innlenda eftirspurn og tekjur.

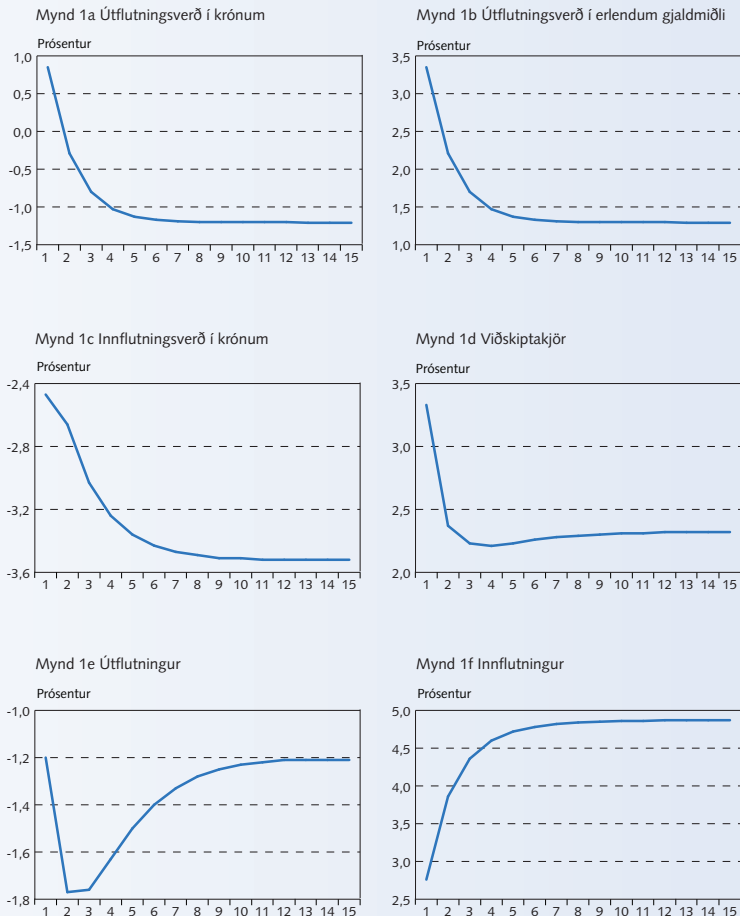
3. Hægt er að sýna fram á að áhrif gengisbreytingar á vöru- og þjónustujöfnuð eru  $[-1 + \beta(1 + \phi)]h_x - \alpha(1 + \gamma)h_m$  þar sem  $h_x$  og  $h_m$  eru hlutföll verðmætis út- og innflutnings í nafnvirði vergrar landsframleiðslu (notast er við meðaltal árunna 1990-2014). Áhrif á framlag utanríkisviðskipta fást með sama hætti þar sem hlutföllin endurspegla raun- í stað nafnstærðir. Út frá þessu má einnig leiða Marshall-Lerner-skilyrðið sem lýsir því hvaða skilyrði teygnistíkar inn- og útflutnings þurfi að uppfylla þannig að gengishækkun leiði til minni viðskiptaafgangs, þ.e. að  $\beta(1 + \phi) - \alpha(1 + \gamma) - 1 < 0$  (sem gerir ráð fyrir að í jafnvægi séu verðmætahlutföllin u.þ.b. þau sömu). Miðað við stikamatið í töflu 1 fæst gildið -0,38 og því er Marshall-Lerner-skilyrðið uppfyllt. Ef gert er ráð fyrir fullum gengisleka í inn- og útflutningsverð ( $\beta = 1$  og  $\alpha = -1$ ) fæst skilyrðið í sinni einföldu og betur þekktu útgáfu:  $\phi + \gamma + 1 < 0$ .

4. Á sem einfaldastan hátt má lýsa villuleiðréttingarlíkaninu sem ( $\Delta$  táknar breytingu stærða)  $\Delta y_t = \rho_0 + \rho_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \rho_n \Delta y_{t-n} + \kappa_1 \Delta z_t + \dots + \kappa_m \Delta z_{t-m} - \lambda(y_{t-1} - \pi z_{t-1})$  þar sem  $y$  er innri stærðin sem á að skýra (verð eða magn inn- eða útflutnings) og  $z$  eru skýristærðirnar í jöfnum (1)-(4). Síðasti liður jöfnunnar inniheldur því frávik frá langtímafrávæginu sem jöfnur (1)-(4) lýsa og  $\lambda$  lýsir því hversu mikið af þessu frávik er „leiðrétt“ á hverjum ársfjórðungi. Jafna á þessu formi er metin fyrir verð og magn inn- og útflutnings með sömu skýristærðum og langtímasamböndin auk árstíðargervibreyta. Jöfnurnar fyrir útflutningsverð og innflutningsmagn innihalda einnig gervibreytu sem tekur gildið 1 á fjórða ársfjórðungi 2008 en 0 annars. Innflutningsverðjafnan inniheldur sambærilega gervibreytu fyrir fyrsta ársfjórðung 2009. Þessar jöfnur skýra frá 65% (útflutningsverð) til 95% (innflutningsverð) af breytileika verðstærðanna og frá 75% (útflutningsmagn) til 83% (innflutningsmagn) af breytileika magnstærðanna.

## Mynd 1

## Áhrif 10% varanlegrar raungengishækkunar

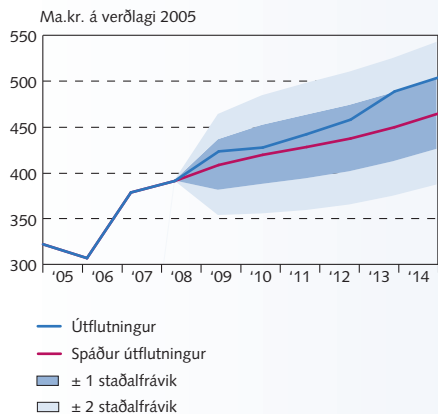
X-ásinn sýnir áhrif í lok hvers árs



Heimild: Seðlabanki Íslands.

## Mynd 2

## Útflutningur vöru og þjónustu 2005-2014



Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.

sem sögulegt samband útflutnings við ákvörðunarstærðir sínar gefur tilefni til að ætla eða hvort útflutningsvöxtur hafi verið hægari en ella, t.d. vegna þess að bankakreppan hér á landi og truflunin sem hún hafði í för með sér í erlendri greiðslumiðlun hafi grafið undan erlendum viðskiptasamböndum og gert útflytjendum erfiðara um vik að afla sér lánaþyrgreiðslu (sjá t.d. Alþjóðagjaldeyrissjóðurinn, 2015). Því hefur einnig oft verið haldið fram í innlendri efnahagssumræðu að fjármagnshöft sem sett voru á hér á landi í kjölfar fjármálakreppunnar hafi valdið svipuðum vandamálum og því dregið úr útflutningi miðað við það sem ella hefði orðið. Til að skoða þetta nánar er ofangreint líkan notað til að spá fyrir um þróun útflutnings vöru og þjónustu frá fyrsta ársfjórðungi 2009 til lokafjórðungs ársins í fyrra. Mynd 2 sýnir spána og samanburð við raunverulega þróun. Eins og sjá má hefur útflutningsjafnan vanspáð útflutningi í kjölfar fjármálakreppunnar, þótt munurinn sé innan við eitt staðalfrávik og því ekki tölræðilega marktækur.

Ekki er því að sjá að bankakreppan hafi grafið undan útflutningsvexti síðustu ára. Ekki er heldur hægt að sjá merki um að fjármagnshöftin hafi gert hið sama, þótt auðvitað sé ekki hægt að segja til um hver útflutningsvöxturinn hefði getað verið án haftanna.

Með þessu er því ekki verið að segja að höftin valdi engum skaða til lengri tíma lítið, heldur einfaldlega að ekki sé hægt að sjá að þau hafi dregið úr útflutningi á þeim tíma sem liðinn er frá því að fjármálakreppan skall á. Að hluta til gæti skýringin verið sú að hér er horft til útflutnings vöru og þjónustu en kröftug aukning hefur orðið í þjónustuútflutningi síðustu ár sem að miklu leyti tengist vaxandi vinsældum Íslands sem áfangastaðar ferðamanna. Mynd 3 sýnir því samsvarandi spá fyrir vöruútflutning einan og sér.<sup>5</sup> Eins og myndin sýnir dróst vöruútflutningur nokkuð saman árið 2010 en hefur vaxið nokkuð síðan. Spáin frá ársbyrjun 2009 hefur fylgt þessari þróun vel eftir: útflutningsþróunin hefur reyndar verið heldur hagstæðari en spáin gerir ráð fyrir en skekkjan er vel innan eins staðalfráviks. Hér er því heldur ekki að finna skýr merki þess að bankakreppan eða fjármagnshöftin hafi grafið undan útflutningi.

### Heimildir

Alþjóðagjaldeyrissjóðurinn (2015). Exchange rates and trade flows: Disconnected? Kafli 3 í *World Economic Outlook*, október 2015.

Ásgeir Daniélsson, 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 Paper*, væntanlegur.

Krugman, P., (1987). Pricing to market when the exchange rate changes. Í S. Arndt and J. Richardson (ritstj.), *Real-Financial Linkages Among Open Economies*. Cambridge: MIT Press.

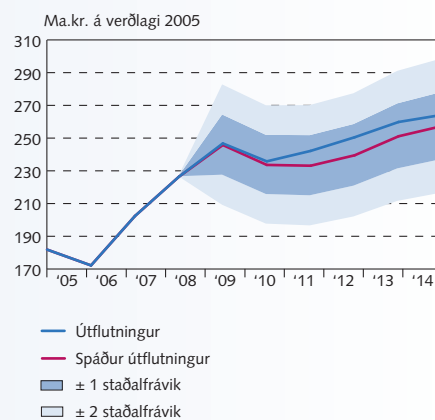
Phillips, P. C. B., og B. E. Hansen (1990). Statistical inference in instrumental variables regressions with I(1) processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99-125.

Seðlabanki Íslands (2012). Valkostir Íslands í gjaldmiðils- og gengismálum. *Sérrit* nr. 7.

5. Jafnan fyrir vöruútflutning er metin frá árinu 1997 en gögn fyrir þann tíma liggja ekki fyrir á ársfjórðungsgrunni í gagnagrunni þjóðhagslíkansins. Jöfnumatið er mjög áþekkt því sem fæst fyrir útflutning í heild. Sambærileg niðurstaða fæst þegar eingöngu er horft til vöruútflutnings án útflutnings áls, sjávarafurða, flugvéla og skipa.

Mynd 3

Útflutningur vöru 2005-2014



Heimildir: Hagstofa Íslands, Seðlabanki Íslands.