
Hve mikil eru staðkvæmdaráhrif í vísitölu neysluverðs á Íslandi?

Kári Joensen

Ágrip: Í greininni er fjallað um þá erfiðleika sem fylgja því að mæla framfærslukostnað með vísitölu neysluverðs, sér í lagi vanda vegna staðkvæmdaráhrifa, og fjallað er um mat sem aðrar þjóðir hafa gert á stærðargráðu þessa bjaga. Í greininni er ennfremur fjallað um þá þætti sem helst valda staðkvæmdaráhrifum og hvort aðstæður á Íslandi gefi ástæðu til að ætla að vandin sé umfangsmeiri hér en annars staðar. Því er gerður samanburður á aðferðum Hagstofu Íslands og annarra hagstofa í Evrópu við mat á vogum og fjallað um leiðir til að draga úr staðkvæmdaráhrifum.

Lykilorð: vísitala neysluverðs; staðkvæmdaráhrif; hagmælingar

Abstract: This paper focuses on the difficulties of measuring the cost of living with a consumer price index, particularly those due to substitution effects, and reviews estimates of the degree of substitution bias. The paper examines the causes of the bias and looks at the evidence for the claim that its magnitude is greater in Iceland's CPI than elsewhere. In the process, the methodologies for index weight estimation used by Statistics Iceland and by a few other European statistical agencies are compared, and ways to minimize the bias are reviewed.

Keywords: consumer price index; substitution effect; econometrics

1. Inngangur

Verðvísitölur sem reiknaðar eru með Laspeyres formúlu eða öðrum skyldum formúlum ofmeta áhrif verðhækkaná á verðlag og vanmeta verðlækkanir (Aizcorbe og Jackman, 1993). Pessi bjagi (e. *bias*) í mati á verðlagsbreytingum hefur lengi verið mönnum ljós og til að lágmarka staðkvæmdaráhrif á verðvísitölur er ýmsum ráðum beitt. Þættir sem hafa áhrif á þennan bjaga eru þekktir og því má draga ályktanir um umfang hans, t.d. hér á landi, í samanburði við önnur lönd. Tiltölulega líttill verðstöðugleiki á Íslandi gefur tilefni til að ætla að staðkvæmdaráhrif séu meiri hér en ella en hins vegar kemur margt fleira til og í þessari grein eru færð rök fyrir því að líklega séu staðkvæmdaráhrif á vísitölu neysluverðs ekki meiri hér á landi en gengur og gerist.

Undanfarið hefur heyrst gagnrýni á útreikning vísitölu neysluverðs hér lendis í þá veru að ekki sé tekið nægt tillit til breytinga sem orðið hafa á neyslu heimila og að mæld verðbólga sé því hærri en raunveruleg verðbólga. Á árinu 2008 urðu mikil

efnahags- og fjármálaáföll á Íslandi sem höfðu í för með sér skarpa breytingu á einkaneyslu (Rannsóknasetur verslunarinnar, 2009). Útbreiðsla verðtryggðra skuldbindinga er mikil meðal íslenskra heimila og eru verðlagsmál jafnan ofarlega á baugi. Verðbólga jókst verulega á árinu 2008 en á sama tíma fór að heyrast gagnrýni á aðferðir við mælingu verðbólgunnar og umræða vaknaði um þær vogir sem vísitalan byggir á og hvort mæld verðbólga sé sú sem neytendur búa raunverulega við.

Í þessari grein er fyrst fjallað um gerð voga fyrir vísitölu neysluverðs og samspil aðferðafræðinnar við umfang bjaga vegna staðkvæmdaráhrifa. Því næst eru aðferðir nokkurra evrópskra hagstofa við reikning vísitolunnar bornar saman og loks er litið til meginlegra rannsókna á umfangi bjagans til að álykta um stærð hans hérlendis.

2. Grunnur vísitölu neysluverðs

Vísitala neysluverðs mælir meðalverðbreytingu á neysluvörum heimilanna frá einum mánuði til annars. Vísitalan mælir þannig verðlag einkaneyslu en einkaneysla er samandregið verðmæti útgjálfa heimilanna vegna kaupa eða nota á vörum og þjónustu (Hagstofa Íslands, 2008a). Að grunni til er hugmyndin því sú að vega saman í eina stærð verðbreytingar á ólíkum vörum (hér eftir er orðið vörur notað þó að bæði sé átt við vörur og þjónustu) eftir vægi þeirra í neyslu heimilanna. Til að það sé hægt þarf upplýsingar um bæði verð og magn þeirra vara sem heimilin neyta á hverjum tíma en slík altæk gagnasöfnun er augljóslega óraunhæfur kostur. Þess í stað eru gerðar úrtakskannanir, ein þar sem verðupplýsingum er safnað saman og önnur þar sem vogirnar eru metnar. Vogir verðvísitölu eru vektor sem sýnir hlutfallslegt vægi hverrar vörur í verðvísitolunni og skulu vogirnar endurspeglu neyslusamsetningu heimilanna hverju sinni eins vel og kostur er. Miklu máli skiptir að þessi könnun sé ítarleg og gefi þar með raunhæfa mynd af neyslusamsetningu heimilanna. Verðupplýsingum er svo safnað saman í hverjum mánuði og vogirnar notaðar til að vega verðbreytingar saman. Við útreikning vísitolunnar er henni skipt í tvö aðgreind lög, efta lag og neðra lag. Í efta lagi eru vegrir saman ólíkir vöruflokkar, t.d. húsnæði, mat- og drykkjarvara, fót og skór. Í neðra lagi eru þessir yfirflokkar svo greindir í sundur með nákvæmari hætti, allt niður í einstaka vörur. Með framfærsluvísitölu (*e. cost-of-living index*) fæst mat á því hversu mikið lágmarks útgjöld þurfa að breytast til þess að tilteknum lífskjörum (*e. standard of living*) sé viðhaldið þó að verð hafi breyst frá einum tíma til annars (Boskin o.fl., 1996). Vísitalan mælir hins vegar ekki hvort útgjöld heimilanna séu að aukast eða hvort neysla sé meiri eða minni en áður. Það er einfaldlega ekki tilgangur vísitolunnar og til að svara slíkum spurningum þarf að mæla magn neyslunnar til viðbótar við verðið en vísitala neysluverðs mælir breytingar á verðlagi einkaneyslu.

Hér á landi er gerð vísitölu neysluverðs að öllu leyti í höndum Hagstofu Íslands en það er sama fyrirkomulag og þekkist í löndunum í kring. Í hverjum mánuði safnar Hagstofan saman ítarlegum upplýsingum um verð neysluvara hérlendis. Verðsöfnun fer jafnan fram um miðjan hvern mánuð og er vísitalan svo birt samkvæmt út-

gáfuáætlun, þar sem miðað er við að birting sé eigi síðar en næstsíðasta virkan dag viðkomandi mánaðar. Verðupplýsingum er safnað saman með ýmsum hætti, t.d. með verðsöfnun í verslunum, en Hagstofan fær einnig upplýsingar um verð frá sölu-aðilum gegnum símtöl, tölvupóst og símbréf. Í hverjum mánuði safnar Hagstofan yfir 20.000 verðmælingum fyrir riflega 4.000 ólíkar vörur (Hagstofa Íslands, 2008a).

Upplýsingum um vogir fyrir vísitölu neysluverðs er safnað saman með öðrum hætti. Hagstofan framkvæmir árlega útgjaldarannsókn til að meta vægi vöruflokkanna í útgjöldum heimilanna. Heimilin í úrtakinu gera svokallaðan búreikning sem er ítarleg sundurliðun á útgjöldum þess heimilis í tvær vikur í senn. Rannsóknin stendur yfir allt árið til að koma í veg fyrir árstíðartengdar skekkjur í matinu og er hverju ári skipt niður í 26 búreikningstímabil og könnunum haldið úti á hverju þeirra. Útgjöldum heimila má skipta í reglubundin útgjöld, eins og kaup á mat og annarri dagvöru, og óreglubundin útgjöld eins og t.d. kaup á bifreiðum, húsgögnum og stærri heimilistækjum. Til þess að fá betri mynd af óreglubundnu útgjöldunum svara heimilin í úrtakinu könnun um slík innkaup fyrir þriggja mánaða tímabil til viðbótar við tveggja vikna búreikninginn. Þegar vogir eru svo metnar út frá þessum könnunum er byggt á niðurstöðum þriggja ára í senn til að draga enn frekar úr úrtaksskekkju. Útgjaldarannsókn ársins 2006 var þannig tekin í vogir vísitolunnar í mars árið 2008 ásamt niðurstöðum fyrir 2004 og 2005 (Hagstofa Íslands, 2008b). Svo er sú elsta alltaf felld út þegar ný er tekin inn þannig að niðurstöður fyrir 2006 falla út í mars 2011. Þessi útgjaldarannsókn er mikilvægasta heimildin fyrir mat á vogum neysluverðsvísitolunnar en auk hennar eru gögn úr ýmsum áttum notuð þar sem því verður komið við. Til slíkra ráða er t.d. gripið þegar ljóst þykir að neysla tiltekins vöruflokks hafi breyst verulega frá því þegar vogin var metin og þar til hún er tekin til notkunar. Má þar nefna upplýsingar um nýskráningar bíla sem safnað er saman mánaðarlega af Umferðarstofu og við mat á húsnaðislið vísitolunnar er stuðst við mánaðarlegar tölur frá Fasteignamati ríkisins (Hagstofa Íslands, á.á.). Nú er einnig unnið að því að meta sölu á pakkaferðum til útlanda frá ferðaskrifstofum, enda snarbreyttist eftirspurn eftir þeim á haustmánuðum ársins 2008. Þetta eru þýðingarmiklir vöruflokkar í vísitolunni og sem dæmi má nefna að í janúar 2009 vó húsnaðisliðurinn 23,3% í vísitolunni og flokkurinn „Nýr bíll og varahlutir“ vó 8,3%. Í úrtaki þessarar könnunar voru síðast 1.603 heimili sem hvert og eitt skila inn ítarlegum upplýsingum um útgjöld sín til Hagstofunnar (Hagstofa Íslands, 2009).

Þegar valin er útreikningsaðferð fyrir verðvísitölu eins og vísitölu neysluverðs valda gæði upplýsinganna því að gera þarf ýmsar einfaldanir eða nálganir. Í flestum tilfellum er markmiðið að komast sem næst gildi svokallaðrar Laspeyres vísitölu. Formúlan fyrir Laspeyres vísitölu er

$$P_L(p_0, p_t, q_0) = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^t q_n^0}{\sum_{n=1}^N p_n^0 q_n^0}$$

þar sem p^0 er verð vöru á tíma $t=0$ og p^t er verð vörunnar á tíma t þar sem t er jafnan stærra en núll. Vektorinn p^0 hefur n stök þar sem n er fjöldi ólíkra vara í vörusafninu og q^0 er magn hverrar vöru á tíma $t=0$. Með formúlunni er því reiknað verðmæti fastrarar vörukörfu á tveim ólíkum tímum og hlutfall stærðanna tveggja gefur einingalausa stærð sem lýsir hlutfallsbreytingu vísitölunnar frá tíma 0 til t . Til að reikna þessa vísitölu þurfa að liggja fyrir upplýsingar um neyslusamsetningu á tíma $t=0$ en þar sem áðurnefndar útgjaldarannsóknir eru jafnan ekki framkvæmdar nema árlega fæst ekki uppfært mat á vektornum q^0 nema einu sinni á ári. Verðbreytingarnar eru aftur á móti metnar mánaðarlega og til að meta verðbólgu (þar sem verðbólga er skilgreind sem árshækkun vísitölu neysluverðs) þá er horft til hlutfallslegrar breytingar frá einum mánuði til sama mánaðar næsta árs, þ.e.

$$\frac{P_L(p_0, p_t, q_0)}{P_L(p_0, p_{t-12}, q_0)} = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^t q_n^0}{\sum_{n=1}^N p_n^{t-12} q_n^0}$$

sem er Lowe vísitala, táknuð $P_{Lo}(p_{t-12}, p_t, q_0)$. Þessi nálgun að Laspeyres vísitölunni er algeng í innri eða annarri mynd þegar vísitala neysluverðs er reiknuð. Verðbreyting er metin frá einum mánuði til sama mánaðar næsta árs en magnvektorinn er metinn yfir annað tímabil sem nær jafnvel yfir heilt ár, fyrr í tíma en $t-12$ og t . Gera verður þann fyrirvara að Lowe vísitöluformúlan lýsir aðeins á mjög einfaldan hátt grunnupsetningu vísitölu neysluverðs og í reynd er útreikningurinn mun margþættari og ekki einsleitur þegar horft er á ólíka vöruflokka innan vísitölunnar. Á það við um framkvæmd útreikningsins hérlends sem og annars staðar.

Haustið 2008 urðu miklar breytingar á innlendri eftirspurn í kjölfar efnahagsáfalla sem dundu yfir. Fasteignaverð var tekið að lækka eftir margra ára stöðugar verðhækkanir en verðbólga var á sama tíma um 15% og hafði ekki sést jafn há síðan 1990. Í kjölfarið fór af stað umræða um gæði vísitölu neysluverðs sem almenns verðlagsmælikvarða. Gagnrýni spratt upp í kjölfar þess að vísitalan hækkaði verulega hratt á haustmánuðum 2008 á sama tíma og neysla dróst saman og neyslusamsetning breyttist. Gagnrýnin hefur verið misvel rökstudd og því er fljótsvarað að ekkert er óeðlilegt við það að verðbólga mælist há þegar neysla dregst saman því að vísitalan mælir verðbreytingar neysluvara en ekki magnbreytingar. Einnig var gagnrýnt að verðhækkanir á vörum, sem ekki var neytt í eins miklum mæli og áður, hefðu samt talsvert vægi í vísitölunni og því áhrif á mælda verðbólgu. Þeim hugmyndum sem búa að baki slíkri gagnrýni er auðvelt að lýsa með hliðsjón af Lowe vísitöluformúlinni. Þá er jafnan bent á það að í vísitölunni eru vagnar saman verðbreytingar frá tíma $t-12$ til t en vegin er metin yfir tímabil sem lýkur á tíma 0 þar sem $0 < t-12 < t$. Þegar verðhlutföll á tíma t hafa breyst mikið frá því vegin var metin er líklegt að neyslusamsetningin sé orðin önnur. Þeirra vara sem hækkað hafa mest er neytt í minna magni á tíma t en því sem vektorinn frá tíma 0 segir til um. Einnig ætti neysla þeirra vara sem minna hafa hækkað að vera orðin hlutfallslega meiri og því fá vörurnar sem hækkað hafa mest í verði of hátt vægi í vísitölunni. Þessi gagnrýni er í

grundvallaratriðum réttmæt en aðeins er hálf sagan sögð ef ekki er síðan litið til þess hvernig hægt er að bregðast við þessum vanda, hvort það sé gert, og hve mikil skekkjan er þá í raun og veru.

3. Hvað eru staðkvæmdaráhrif?

Verðhlutföll ólíkra vara breytast í sífelli enda myndast kostnaður við framleiðslu á ólíkan hátt. Þegar verð einnar vöru hækkar umfram verð annarra bregðast neytendur við með því að draga úr neyslu þeirrar vöru. Segja má að þessi samdráttur í neyslu stafi af áhrifum tveggja þáttta sem verka á neytendur, annars vegar tekjuáhrifum og hins vegar staðkvæmdaráhrifum. Tekjuáhrifin stafa af því að verðlag hefur hækkað, þannig að framfærsla er orðin dýrari en hún var, á sama tíma og laun standa í stað. Niðurstaðan er því raunlækkun launa sem veldur minni neyslu á vörum í heild.

Staðkvæmdaráhrifin verða til af því að eftir að verð þessarar einu vöru hækkaði þá breyta neytendur neyslu sinni með því að velja aðrar vörur í stað hennar. Ein vara er sögð vera staðkvæmdarvara annarrar ef neytandinn er tilbúin að neyta annarrar vörurnar í stað hinnar. Sem dæmi má hugsa sér að kjöt sé staðkvæmdarvara fyrir fisk. Þegar verð einnar vöru hækkar og sú vara á sér einhverja staðkvæmdarvöruvelur neytandinn staðkvæmdarvöruna í meira mæli en ella á kostnað þeirrar sem hækkaði. Þannig breytist neyslusamsetninginsökum þessara síðarnefndu áhrifa sem við nefnum staðkvæmdaráhrif. Til dæmis gæti hækkun á verði fersks fisks leitt til þess að neytandi velji að draga úr fiskneyslu og kaupi frekar kjöt.

Eins og hér hefur verið fjallað um er verðbólga metin með því að mæla verðbreytingu ólíkra vara og vega svo þessar breytingar saman eftir því hvað vörurnar eiga stóra hlutdeild í heildarútgjöldum neytenda. Sökum þess hvað rannsóknir á neyslusamsetningu eru dýrar og tímafrekar þá er það almennt svo að mat á vogum er eldra en mat á verðbreytingum. Þegar vandamálið við gerð verðvísitölu er nálgast með efnahagslegri aðferð (e. *economic approach*) fremur en prófunaraðferð (e. *test approach* eða *axiomatic approach*) gerum við ráð fyrir að neytendur bregðist við verðbreytingum og velji hverju sinni þá neyslusamsetningu sem hámarkar nytjafall þeirra með tilliti til vöruberðs og útgjaldatarkmarka hvers og eins. Þegar verð einnar vöru hækkar umfram verð annarra minnkar neysla á þeirri vöru en vog hennar í vísitolunni er ekki uppfærð jafnóðum heldur er vægi vörurnar metið yfir tímabil sem er liðið þegar verðið hækkar. Vægi vörurnar í heildarneyslu verður því ofmetið þegar vísitalan er reiknuð og áhrif verðhækkunarinnar á heildarverðlag verður meira en það ætti að vera. Þegar hið gagnstæða gerist, þ.e. að verð einnar vöru lækkar skyndilega umfram önnur verð, eykst neysla þeirrar vöru á kostnað annarra en varan verður þá vanmetin í voginni fyrir verðvísitoluna því að vogirnar eru ekki endurmetnar jafn ört og sjálft verð varanna. Niðurstaðan er því sú að ef vísitala neysluverðs er reiknuð með Laspeyres formúlu (eða Lowe formúlu) þá ofmetur sú vísitala hækkun framfærslukostnaðar. Hliðstæð vísitoluformúla, þar sem vogir eru metnar á sama tíma og seinna verðið í Laspeyres formúlunni, nefnist Paasche formúla,

$$P_P(p_0, p_t, q_t) = \frac{\sum_{n=1}^N p_n^t q_n^t}{\sum_{n=1}^N p_n^0 q_n^t}$$

og með sambærilegri röksemdafærslu og áður má sýna fram á að slík vísitala vanmetur hækjun á framfærslukostnaði og ofmetur lækkun hans. Paasche vísitalan gefur þannig neðri mörk á breytingu framfærslukostnaðar á meðan Laspeyres vísitalan gefur efri mörk. Æskileg formúla er sú sem notar einhvers konar meðaltal voganna á tímum 0 og t . Ýmsar leiðir hafa verið skoðaðar við að reikna þessar vogir og sú formúla sem er hvað þekktust þeirra er Fisher vísítoluformúlan sem reiknar margfeldismeðaltal Laspeyres og Paasche formúlanna

$$P_F = \sqrt{P_L P_P}$$

en af öðrum útgáfum á nefna Törnqvist-vísítolu og Walsh-vísítolu (Rósmundur Guðnason, 2004). Þessar þrjár vísítölur tilheyra flokki afburðarvísitalna (e. *superlative index number*) þar sem þær uppfylla viss stærðfræðileg skilyrði (Diewert, 1976). Fisher vísitalan er því ákjósanlegur kostur þar sem hún á annað borð kemur til greina en vandinn er sá að til þess að reikna Paasche vísítolu fyrir tíma t (og síðan Fisher vísítolu) þarf að safna upplýsingum um vogir á tíma t . Þegar markmiðið er að birta svo niðurstöðu innan sama mánaðar, og jafnvel þó birting væri innan næsta mánaðar, þá reynist þetta mat á vogum óframkvæmanlegt með góðu móti, nema fyrir örfáa vöruflokka. Veruleikinn er því sá að við útreikning á neysluverðsvísítolu, t.d. frá tíma 0 til t , þá er stuðst við vogir, hvorki frá tíma 0 né t heldur fyrr. Vogirnar eru metnar yfir tímabil sem er allt eldra en fyrra verðið frá tíma 0 og því er jafnan notast við Lowe formúlu. Hins vegar er raunhæft verkefni að reikna afburðavísitolur með meiri tímataf, nokkur ár eða áratugi aftur í tímann. Þá er augljóslega ekki um að ræða vinnslu á skammtímahagtöllum til mats á efnahagsástandi heldur getur slík vinna varpað ljósi á það hve vel tókst til við að meta breytingar á framfærslukostnaði með þeim upplýsingum sem voru fyrir hendi á þeim tíma sem þær voru birtar. Þannig má nálgast tölulegt mat á bjaga vegna staðkvæmdaráhrifa fyrir tiltekið tímabil.

4. Hvað hefur áhrif á stærðargráðu bjagans?

Í þessari grein er athyglinni fyrst og fremst beint að staðkvæmdaráhrifum og því hve mikið þau skekkja mat á vísítolu neysluverðs. Stærðargráða þessarar skekkju fer eftir ýmsum þáttum sem geta verið ólíkir milli landa. Í fyrsta lagi má benda á það að eftir því sem verðsveiflur eru meiri má ætla að staðkvæmdaráhrifin verði meiri. Af því leiðir að bjagi vegna staðkvæmdaráhrifa er líklega minni í löndum þar sem verðbólga mælist jafnan lág, þ.e. þar sem verðlag er stöðugt. Þetta skýrist einfaldlega af því að við slíkt ástand verðstöðugleika breyta heimilin ekki neyslu sinni jafn ört og ella svo að vogirnar sem vísitalan er byggð á úreldast ekki jafn hratt. Hárri verðbólgu fylgir gjarnan einnig tiltölulega hröð breyting á verðhlutföllum. Þetta á sér í lagi við um lönd þar sem áhrif gengisbreytinga á innlent verðlag eru mikil og er Ísland gott dæmi

um slíkt land. Þar sem talsverður hluti neysluvara hérlandis er innfluttur og því verðlagður í annarri mynt en íslenskum krónum hafa sveiflur í gengi krónunnar fljótt áhrif á innlent verðlag. Falli gengi krónunnar umtalsvert á skömmum tíma veldur það hækkun á verði innfluttra neysluvara en kostnaður við innlenda framleiðslu hækkar ekki jafn hratt. Pessar innlendu framleiðsluvörur geta verið staðkvæmdarvörur fyrir þær innfluttu og þegar verðhlutföllin breytast hratt auka heimilin neyslu á innlendu vörunum á kostnað þeirra innfluttu. Á skömmum tíma breytist þá neyslan talsvert en grunnur vísitölunnar er eins og fram hefur komið aðeins endurmetinn einu sinni á ári og þá með hliðsjón af gögnum sem gætu hafa verið tekin saman áður en slíkt gengisfall varð.

Annar þáttur sem ræður skekkjunni vegna staðkvæmdaráhrifa er framboð staðkvæmdarvaranna. Oft er erfitt fyrir neytandann að finna vörur sem virkar sem staðkvæmdarvara fyrir þá sem hann neytir nú þegar. Þetta á sér í lagi við um þjónustu af ýmsu tagi því að þjónustu sem slíka er oft ekki hægt að flytja á milli staða á sama hátt og vörur. Framboð staðkvæmdarvara er því meira þegar um er að ræða áþreifanlegar vörur sem hægt er að flytja til að geyma í birgðum og þess vegna eru staðkvæmdaráhrif meiri innan slíkra vöruflokka. Húsnæði er einnig dæmi um vöruflokk sem ekki verður fyrir miklum staðkvæmdaráhrifum. Neytendur kaupa eða leigja húsnæði til að hafa af því þjónustu, þ.e. að hafa þak yfir höfuðið. Hækki leiguverð mikið myndast hvati til að draga úr neyslu á húsnæði en vandinn er að góða staðkvæmdarvöru er erfitt að finna. Það er tiltölulega dýrt og tímafrekt að skipta um húsnæði öfugt við það að velja t.d. aðra matvöru en áður. Einig er líklegt að húsnæði með sömu eiginleika, t.d. svipaða stærð og staðsetningu, verði fyrir sambærilegum verðbreytingum svo ávinningurinn, og þar með hvatinn til að skipta, verður enginn. Hlutfallsleg breyting á húsnæðiskostnaði er því tiltölulega lengi að koma fram sem breyting á neyslu húsnæðis.

Gerðar hafa verið rannsóknir á sambandi milli þess hve oft vogir neysluverðsvístölu eru endurmetnar og hver stærðargráða staðkvæmdaráhrifanna er. Tilgátan er þá sú að því eldri sem vogirnar eru því meiri ættu staðkvæmdaráhrifin að vera. Ef langur tími líður frá því að vogir voru metnar má ætla að breytt verðhlutföll hafi valdið breytingum á neyslu sem vogirnar ná ekki að endurspeglar. Hið sama má segja um aðstæður þegar verðbólga er mikil því að svo lengi sem verðbólga er ólík meðal ólíkra vörutegunda breytast verðhlutföll hratt á slíkum tínum. Það er því samspil þessara tveggja þátta sem horfa þarf til þegar lagt er mat á möguleg staðkvæmdaráhrif. Niðurstöður eru ekki á einn veg. Dæmi eru um rannsóknir sem benda ekki til þess að áhrifin aukist eftir því sem vörukarfan sem notuð er eldist og ekki finnast merki um það að neysluverðsvístala mælist kerfisbundið lægri ef oftar er skipt um grunn hennar (Greenlees, 1998). Að hluta má rekja þessa niðurstöðu til þess að neytendur eiga oft auðvelt með að finna staðkvæmdarvörur fyrir þær sem hafa hækkað í verði þegar horft er á vörur innan sama flokks (t.d. staðkvæmd milli tegunda af drykkjarvörum) en finna síður staðkvæmdarvörur milli flokka. Sem dæmi um stað-

kvæmdarvörur í ólíkum flokkum má nefna rekstur eigin bifreiðar og þjónustu almenningssamgangna. Neytendur geta valið að nota almenningssamgöngur í meiri mæli ef kostnaður við rekstur bifreiðar hækkar mikið. Nokkur munur er engu að síður á þeirri þjónustu sem þeir velja þá á milli og almennt má segja að skipting milli flokka í eftir lagi vísitölunnar gerist ekki eins hratt og í neðra laginu (Schmidt, 1995). Staðkvæmdaráhrif koma því fyrr fram í neðra lagi vísitölunnar en þar er svo að mestu ráðin bót á vandanum með notkun réttra reikniaðferða sem lýst er síðar. Bæði Greenlees (1998) og Schmidt (1995) komast að því að lengd tímabilsins frá því að vogir vísitölunnar voru metnar skipti litlu máli en rannsóknir annarra hafa sýnt fram á hið gagnstæða. Til dæmis má nefna grein Balk og Diewert (2003) þar sem metin eru staðkvæmdaráhrif Lowe vísitölu. Þar er sýnt fram á að bjagi vegna staðkvæmdaráhrifa er alla jafnan til staðar í Lowe gerð af vísitolum en að þennan bjaga megi lágmarka með því að minnka tímatöfina í vogum vísitölunnar og með því að uppfæra vogirnar sem oftast. Sú niðurstaða kemur heim og saman við þá mynd sem dregin er upp af vandanum ef fjallað er um hann út frá hagrænni aðferð, þar sem gert er ráð fyrir því að neytendur velji þær vörur sem þeir kaupa með hliðsjón af nytjafalli sem þeir reyna að hámarka. Vandinn er hins vegar sá að útgjaldarannsóknir eru mjög dýrar í framkvæmd og þeim sem framleiða þessar hagtölur eru væntanlega alltaf einhverjar skorður settar í þeim efnum.

Árið 1995 setti öldungadeildarþing Bandaríkjanna á fót nefnd til að rannsaka umfang bjaga í vísitölu neysluverðs þar í landi. Þá var mönnum ljóst að vegna þess að vísitalan ofmat verðhækkanir höfðu verðtryggðar greiðslur út úr félagslega kerfinu vaxið umfram verðlag og kostnaður ríkisins vegna þessara hækkanana umfram umsamdar hækkanir hljóp á milljörðum dollara ár hvert. Því var sett á fót nefnd til að meta umfang þessa bjaga og benda á úrbætur. Í skýrslu nefndarinnar, sem jafnan er nefnd Boskin skýrslan (kennd við formann nefndarinnar, Michael J. Boskin), var hækjun á vísitölu neysluverðs vegna bjaga metin 1,1% á ári. Þar af voru staðkvæmdaráhrif 0,4% sem skiptast í áhrif á eftir lagi vísitölunnar upp á 0,15% og á neðra lagi vísitölunnar upp á 0,25%. Í kjölfarið á vinnu þessarar nefndar var gerð sú breyting að tekin var upp ný aðferð við útreikning í neðra lagi vísitölunnar þar sem stuðst var við margfeldismeðaltal. Jevons vísitöluformúlan er dæmi um formúlu sem byggir á margfeldismeðaltali verðhlutfalla og er notuð til að reikna verðbreytingar í neðsta lagi neysluverðsvísitölu. Með formúlunni er reiknað óvegið margfeldismeðaltal og með því er gengið út frá því að vogir séu jafnar þó að verðhlutföll breytist. Sú forsenda heldur ef vörurnar sem um ræðir hafa einingarteygni þannig að ef verð einnar vörur hækkar þá lækkar neysla hennar hlutfallslega jafn mikið og hlutdeild vörurnar í vörukörfunni helst óbreytt (Dalton, Greenlees og Stewart, 1998). Formúla sem þessi hentar ekki vel fyrir efri flokka vísitölunnar því að þar eru vegnar saman vörur sem innbyrðis eru ekki góðar staðkvæmdarvörur, t.d. húsnæði og húsgögn. En fyrir flokka í neðra lagi vísitölunnar er eðlilegt að gera ráð fyrir því að neytendur bregðist t.d. við verðhækjunum með því að velja ódýrari staðkvæmdarvöru. Einingarverð-

tegning er þannig innbyggð í Jevons formúluna og aðferð sem þessi kemst nokkuð nálægt því að ná fram kostum afburðavísitalnanna, án þess að fyrir liggi gögn til að meta nýjar vöruvogir sem eru nauðsynlegar til að reikna t.d. Fisher vísitölu. Niðurstaðan er sú að með þessari leið er verulega dregið úr staðkvæmdaráhrifum í vísitölutreikningi og þau jafnvel upprætt að fullu í neðra lagi vísitölunnar (Diewert, Huwiler og Kohli, 2009).

Mögulegt er að meta staðkvæmdaráhrif fyrir ólíka vöruflokka út frá sögulegum gögnum og þannig er hægt að tilgreina þá vöruflokka sem helst verða fyrir þessum áhrifum. Við gerð verðvísitölu er þá mögulegt að taka mið af slíkum upplýsingum þegar vogir eru metnar og að leggja áherslu á að uppfæra reglulega vogir fyrir þessa flokka sem breytast hraðast ef gögnin til þess finnast. Slíkt getur þó krafist ýmissa ályktana og nauðsynlegt er að leiðréttigar af þessu tagi séu gerðar með gegnsæjum hætti. Í kjölfar hruns bankakerfisins á Íslandi á haustmánuðum 2008, sem óhjákvæmilega olli miklum breytingum á högum almennings í landinu, vaknaði umræða um skekkjur í mælingu Hagstofu Íslands á vísitölu neysluverðs. Var athyglinni beint að því að ákveðnir vöruflokkar hefðu talsvert vægi í vísitölunni þó að efterspurn eftir þeim vörum væri ekki lengur til staðar og verð hefði hækkað mikið. Ef áhersla væri lögð á það að uppfæra hratt vogir í efra lagi vísitölunnar færi umræða um staðkvæmdarvillur í vísitölunni hugsanlega ekki jafn hátt en það sem er ekki jafn augljóst er að vandinn væri þá enn að miklu leyti til staðar. Ástæðan er sú að þó að veruleg leiðréttig yrði gerð á vogum á efra lagi vísitölunnar hefði það ekki nema að litlu leyti áhrif á staðkvæmdarskekkju því að hún verður að miklu leyti til í neðra lagi verðvísitölunnar. Í grein eftir Manser og McDonald (1988) er gert mat á staðkvæmdaráhrifum í verðbólumælingum í Bandaríkjunum og það borið saman við sambærilegar rannsóknir frá fyrri tíð. Höfundarnir telja að bjagi vegna staðkvæmdaráhrifa hafi verið vanmetinn og rekja það til þess að í fyrri rannsóknum á þessum bjaga hafi gögnin sem unnið var með ekki verið greind jafn ítarlega í sundur. Með því að greina gögnin í sundur í enn fleiri undirflokkar en áður ná þeir að leiðréttta staðkvæmdarbjaga í lægri lögum vísitölunnar og niðurstaða þeirra er sú að stærðargráða metins bjaga eykst eftir því sem vísitalan er greind niður í smærri einingar. Þetta stafar af því að staðkvæmdaráhrif koma fram í vali neytenda í lægstu lögum vísitölunnar þar sem fólk velur t.d. matvöru sem ekki hefur hækkað eins mikið í verði og sú sem það er vant að kaupa á meðan sú sem hefur hækkað vegur þyngra í vísitölunni en er ekki lengur keypt. Staðkvæmdaráhrifin eru þá til staðar í neðsta lagi allra flokka vísitölunnar svo lengi sem fyrرنefnd skilyrði um breytt verðhlutföll og tilvist staðkvæmdarvara séu fyrir hendi. Fyrir ólíka vöruflokka er mjög misjafnt hve hratt söluverð breytist þegar t.d. miklar gengisbreytingar verða og verð á vörum með háan veltuhraða breytist hugsanlega hraðar. Gengisbreyting kemur því fyrr fram í innfluttri dagvöru og eldsneyti en þegar um er að ræða varanlegar neysluvörur eins og bíla og stór heimilistæki. Þess má geta að á vef Hagstofu Íslands voru birtar algengar spurningar og svör tengd vísitölu neysluverðs í kjölfar atburða haustsins 2008. Þar kemur

meðal annars fram að ef vog fyrir bíla hefði verið felld út úr vísitölunni hefði hækkun vísitölunnar á tímabilinu frá október 2008 til febrúar 2009 maelst 0,2% hærri en ella (Hagstofa Íslands, á.á.).

5. Hvernig er mati á vogum háttáð í öðrum löndum?

Hagstofur innan Evrópu og víðar vinna að miklu leyti eftir samhæfðu verklagi við gerð verðvísitalna þó að innan hvers lands ráðist endanleg útfærsla einnig af þeim gögnum og aðföngum sem fyrir hendi eru. Alþjóðavinnumálastofnunin gefur út handbók um gerð neysluverðsvísitalna og að þeirri útgáfu koma meðal annars fulltrúuar Alþjóðagjaldeyrissjóðsins og Evrópsku hagstofunnar (Eurostat). Fulltrúar Hagstofu Íslands koma einnig að starfshópum um aðferðarfræði innan Evrópsku hagstofunnar og Ottawa hópsins, sem er samstarfsvettvangur sérfræðinga um verðvísitölur.¹ Til að gefa mynd af breytileika aðferða milli ólíkra hagstofa eru hér tekna saman upplýsingar upp úr lýsigögnum og öðru birtu efni fyrir neysluverðsvísitölur nokkurra landa. Gera verður þann fyrirvara að oft eru lýsigögn ekki uppfærð um leið og aðferðafræði er breytt og lýsingar á aðferðum eru mis ítarlegar.

Hagstofan í Noregi metur vogir fyrir vísitölu neysluverðs með rannsókn á útgjöldum heimilanna og leggur til grundvallar niðurstöður þriggja árlegra rannsóknna. Vogirnar eru endurmetnar í ágústmánuði hvers árs og frá og með ágúst 2008 er byggt á niðurstöðum fyrir árin 2005 til 2007, þ.e. reiknað er meðaltal þessara þriggja ára en það er sama aðferð og Hagstofa Íslands notar (Statistics Norway, 2001). Munurinn er sá að hér á landi er grunnurinn uppfærður 7 mánuðum síðar en gert er í Noregi en að öðru leyti eru aðferðirnar sambærilegar þegar horft er til útgjaldarannsóknanna. Í neðra lagi vísitölunnar var tekin upp notkun margfeldismeðaltals árið 1999 sem er sú formúla sem jafnan er beitt við útreikninginn hjá Hagstofu Íslands.

Í handbók finnsku hagstofunnar um útreikning vísitölu neysluverðs þar í landi kemur eftirfarandi fram (Statistics Finland, 2008):

The consumer price index describes the price development of goods and services purchased by households in Finland, keeping the commodity basket and its weighting the same throughout the period calculated.

Vogum vísitölunnar er því haldið föstum yfir útreikningstímann. Einnig kemur fram að vogir vísitölunnar eru endurskoðaðar á fimm ára fresti en að hugmyndir séu uppi um að uppfæra vogir árlega og er þar vísað til Bretta, Frakka og Svíu sem hafa þann háttinn á. Núverandi vísitala var sett á 100 árið 2005 en vogirnar byggja á þjóðhagsreikningum ársins 2004 og þar eru upplýsingar um einkaneyslu byggðar á rannsókn á útgjöldum heimila frá árinu 2001 (Statistics Finland, 2008). Því eru vogir finnsku neysluverðsvísitölunnar byggðar á talsvert eldri gögnum en vogir þeirrar íslensku.

¹ Á veft Ottawa hópsins má nálgast fjölmargar rannsóknagreinar á sviði verðvísitalna.
www.ottawagroup.org

Samkvæmt gögnum af vef sánsku hagstofunnar er ólíkri aðferð beitt þar. Í efsta lagi vísitölunnar, þar sem yfirlokkar eru vegrir saman, er byggt á nýjum og regula-lega uppfærðum gögnum um neyslu heimilanna. Fyrir vísitöluna hverju sinni er notast við gögn um neyslu frá árinu á undan en þar sem tölur um veltu ársins eru ekki fullunnar fyrr en nokkru eftir að árið er liðið er fyrst um sinn byggt á mælingum fyrir þrjá fjórðunga og spágildi fyrir þann fjórða. Pessar vogir byggja fyrst og fremst á tölum úr þjóðhagsreikningum um neyslu í Svíþjóð. Í neðri lögum vísitölunnar eru yfirlokkarnir greindir frekar í sundur eftir niðurstöðum hefðbundinnar útgjalda-rannsóknar (Statistics Sweden, 2001). Með þessu móti fást vogir í efsta lagi vísi-tölunnar uppfærðar mun hraðar en t.d. með þeim aðferðum sem lýst var fyrir norsku og íslensku vísitöluna en vandinn er sa að gögnin eru ekki sundurgreind með sama hætti og ef um útgjaldarannsókn væri að ræða. Aðferð sem þessi byggir á góðu að-gengi að gögnum um heildarveltu yfirlokka vísitölunnar en sundurgreining þessara yfirlokka í aðrar vörur er gerð með eldri gögnum því að gögn úr þjóðhagsreikn-ingum liggja fyrir mun fyrr en niðurstöður nákvæmra útgjaldarannsókna. Því er ekki komist hjá því að gera útgjaldarannsókn af einhverju tagi meðal heimila til að meta vogir fyrir neðra lag vísitölunnar.

Írska hagstofan uppfærir grunn vísitölu neysluverðs með eigin rannsóknum á einkaneyslu, þar með talinni útgjaldarannsókn meðal heimila. Slíkar rannsóknir eru framkvæmdar á fimm ára fresti og í handbók fyrir vísitölu neysluverðs þar í landi frá ágúst 2008 kemur fram að á þeim tímapunkti væri vísitalan byggð á grunni útgjaldarannsóknar sem gerð var á tímabilinu frá nóvember 2004 til desember 2005. Niður-stöður þeirrar rannsóknar voru færðar á verðlag desembermánaðar 2006 og vísitalan svo sett á gildið 100 í þeim mánuði. Af þessu má ætla að næsta útgjaldarannsókn nái yfir árið 2010 og að vísitala byggð á þeim grunni verði birt árið 2012, sett á gildið 100 í desember 2011. Aðferðinni svipar til þeirrar sem beitt er í Finnlandi og helsti mun-urinn á þessum tveim og þeirri sem beitt er á Íslandi er að notast er við eitt ár frekar en meðaltal þriggja ára og að vogin er uppfærð á 5 ára fresti en ekki árlega.

6. Verðstöðugleiki

Meginmarkmið peningamálastefnu víðast hvar í dag er að halda verðlagi stöðugu og sú skoðun er nú ríkjandi að verðbólga sé almennt skaðleg fyrir hagkerfið í heild, dragi úr varanlegum hagvexti, tefji sköpun nýrra starfa og skerði lífskjör (ECB bulletin, May 2008). Árangur landa við að halda aftur af verðbólgunni hefur verið misjafn gegnum árin enda búa löndin við ólíkar aðstæður. Einn augljós áhrifaþáttur á verðstöðugleika hérleidis er sa að stór hluti neysluvara er innfluttur og verðlagður í annarri mynt en íslenskum krónum. Sveiflur á gengi krónunnar hafa því talsverð áhrif á verðlag og fyrir vörur sem eiga sér fáar eða engar innlendar staðkvæmdar-vörur koma gengisáhrifin fljótt fram. Tafla 1 sýnir lýsitölur fyrir verðbólgu í nokkrum Evrópulöndum, þar á meðal þeim sem horft var til í þessari grein. Lýsitölurnar eru unnar upp úr gögnum um samræmda vísitölu neysluverðs sem evrópska hagstofan

birtir mánaðarlega.² Byggt var á gögnum frá janúar 1996 til og með febrúar 2009 en þannig fást 158 mæligildi fyrir verðvísítölna og 146 mælingar á verðbólgu yfir 12 mánaða tímabil. Af þeim löndum sem litið er til í þessari grein hefur verðstöðugleiki verið áberandi minni á Íslandi og á Írlandi en að jafnaði hefur verðbólga hér verið 4,0% ef reiknað er margfeldismeðaltal yfir fyrrnefnt tímabil. Þar sem verðbólga mælist jafnan há er hún einnig sveiflukenndari, þ.e. verðbólgskot eru tíð. Þetta á sérlega við hér lendis því að gengisskellir hafa verið tíðir og þeir valda ekki eingöngu verðbólgskotum heldur einnig því að verðhlutföll breytast hratt.

Tafla 1. Lýsitölur fyrir verðbólgu í nokkrum Evrópulöndum á árunum 1996 til 2009.

	Danmörk	Þýskaland	Írland	Finnland	Svíþjóð	Ísland	Noregur
Hágildi	4,8	3,5	6,0	4,7	4,2	21,9	5,1
Miðgildi	2,0	1,5	2,7	1,4	1,4	2,6	2,0
Lággildi	0,4	0,1	0,1	-0,4	-0,1	0,2	-1,5
Meðaltal	2,0	1,6	3,0	1,7	1,6	4,0	1,9

Í landi með opið hagkerfi og smáan fljótandi gjaldmiðil má alltaf búast við gengissveiflum og óstöðugu verðlagi. Oft hefur verið nefnt að með aðild Íslands að stærra myntsvæði, t.d. með upptöku evru hér lendis, næðist meiri verðstöðugleiki. Í aðdraganda stofnunar evrópska myntsvæðisins dró úr breytileika í verðbólgu milli verðandi aðildarlanda og stöðugleiki komst þar á. Verðstöðugleiki er einnig eitt af skilyrðunum fyrir inngöngu nýrra aðila að myntbandalaginu. Þó er það ekki svo að verðbólga sé sú sama meðal landa myntsvæðisins heldur er ennþá munur á verðlagi milli landanna og það er eðlilegt að verðbólga sé einnig mismikil. Ólík verðþróun stafar meðal annars af leiðréttingu verðhlutfalla sem fylgir stofnun myntsvæðisins, t.d. vegna aðlögunar raunlauna en einnig vegna þátta eins og mishröðum vexti í framleiðni milli landanna (í grein Angeloni og Ehrmann (2004) er fjallað um ýmsar orsakir breytilegrar verðþróunar innan myntbandalagsins). Verðstöðugleiki myndi færast nær því sem þekkist innan myntbandalagsins ef Ísland gerðist aðili að því.

7. Mat á bjaga vegna staðkvæmdaráhrifa

Mat á bjaga vegna staðkvæmdaráhrifa verður ekki gert öðruvísi en með hagmælingum. Til þess að mæla bjaga t.d. Laspeyres verðvísítölu þarf hið sanna gildi sem vísitölunni er ætlað að mæla að vera þekkt. Þegar um er að ræða t.d. vísitölu neysluverðs þá er sú vísitala auðvitað ekki fyrir hendi eins og áður var rætt en hins vegar má með ýmsum aðferðum meta raunverulegar breytingar framfærslukostnaðar og fá þannig mat á því hve mikill bjaginn er. Laspeyres og Paasche vísitöluformúlurnar gefa efri og neðri mörk fyrir raunverulega framfærsluvísítölu en að gefnum vissum

2 Gögnin má nálgast á vef Evrópsku hagstofunnar:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/hicp/introduction>

forsendum um samband verðbreytinga og neysluhegðunar má ætla að afburðavísitala eins og t.d. Fisher vísitala gefi gott mat á raunverulegri þróun framfærslukostnaðar. Diewert, Huwiler og Kohli (2009) meta staðkvæmdaráhrif í vísitölu neysluverðs í Sviss með því að reikna vísitöluna til baka með Fisher formúlu yfir tímabilið frá 1993 til 2000 og þeirra mat er að staðkvæmdaráhrif í efra lagi hafi hækkað vísitöluna um 0,13% á ári að jafnaði. Sú niðurstaða er keimlíc þeirri sem birt var í Boskin skýrslunni þar sem staðkvæmdaráhrif í efra lagi vísitölu neysluverðs í Bandaríkjunum voru metin 0,15%. Í eldri greinum (Manser og McDonald, 1988 og Aizcorbe og Jackman, 1993) höfðu áhrifin verið metin nálægt 0,2% og Hill (2006) tekur saman nokkrar rannsóknir til viðbótar sem meta áhrifin á bilinu milli 0,15% og 0,25%. Ætla má að staðkvæmdaráhrif í vísitölu neysluverðs hérlandis séu ekki ósvipuð. Oft hefur verðbólga á Íslandi maelst tiltölulega há og líttill verðstöðugleiki getur valdið því að staðkvæmdaráhrifin verði meiri en ella en á móti kemur að dregið er úr áhrifunum með því að færa t.d. tímanlega inn nýjar upplýsingar um neyslu þegar vogir vísitolunnar eru metnar. Eins og fram hefur komið getur bjagi í vísitolunni orsakast af þeirri útreikningsaðferð sem valin er. Evrópska hagstofan (Eurostat) birtir mánaðarlega samræmda vísitölu neysluverðs til að mæla á samanburðarhæfan hátt verðbreytingar innan EES. Þar hefur Eurostat einfaldlega lagst gegn notkun ákveðinna formúla vegna þess bjaga sem fylgir notkun þeirra en tekið fram aðrar sem eru leyfðar, þar á meðal Jevons formúlu sem er einmitt byggð á margfeldismeðaltali.

8. Niðurstöður

Það er vandkvæðum bundið að mæla breytingar á verðlagi einkaneyslu með vísitölu sem byggir á fastri vörukörfu. Neytendur bregðast við verðbreytingum með því að neyta annarra vara en þeir hefðu ella gert og kalla það fram bjaga í mælingu neysluverðs sökum staðkvæmdaráhrifa. Vandamálið sem fylgir notkun Laspeyres gerðar af vísitoluformúlu hefur þekkst síðan snemma á 20. öldinni en nú hafa að mestu verið fundin ráð við vandanum, meðal annars með notkun vegins margfeldismeðaltals í neðsta lagi neysluverðsvísitalna. Staðkvæmdaráhrif eru þó enn að einhverju leyti til staðar, helst innan vöruflokka þar sem verðhlutföll breytast hratt og þar sem framboð staðkvæmdarvara er nægt. Lagt hefur verið mat á staðkvæmdaráhrif í neysluverðsvísitolum ýmissa landa og algengt er að verðbólga sé talin ofmetin um nálægt 0,2% á ári vegna þessa. Álykta má að staðkvæmdaráhrif í vísitölu neysluverðs hérlandis séu þau sömu, eða um 0,2% á árs grundvelli að jafnaði. Bjagi vegna staðkvæmdaráhrifa er ekki föst stærð heldur er hann háður þáttum sem eru breytilegir frá einum tíma til annars. Óstöðugt verðlag hefur áhrif til aukningar staðkvæmdaráhrifa og í samanburði við þau lönd og þær rannsóknir sem horft var til í þessari grein þá er verðstöðugleiki á Íslandi líttill. Á móti kemur að grunnur vísitölu neysluverðs hérlandis er metinn árlega en víða er slíkt endurmat framkvæmt sjaldnar og með eldri gögnum.

Með tíðri endurskoðun á grunni vísitölunnar má fylgja neyslubreytingum betur eftir og dregur það úr staðkvæmdaráhrifum.

Um höfundinn

Kári Joensen er aðjúnkt við Viðskiptadeild Háskólags á Bifröst og hagfræðingur við Rannsóknasetur verslunarinnar. Netfang: kari@bifrost.is.

Heimildaskrá

- Aizcorbe, A.M. og Jackman, P.C. (1993). The commodity substitution effect in CPI data, 1982-91. *Monthly Labor Review* 116 (12), 25-33.
- Angeloni, I. og Ehrmann, M. (2004). Euro area inflation differentials. European Central Bank working paper no. 388, September 2004.
- Balk, B. og Diewert, W.E. (2003). The Lowe consumer price index and its substitution bias. Department of Economics, University of British Columbia, discussion paper 04-07, December 2003. Slóð: <http://www.econ.ubc.ca/discpapers/dp0407.pdf>
- Boskin, M.J., Dulberger, E.R., Gordon, R.J., Griliches, Z. og Jorgenson, D. (1996). Towards a more accurate measure of the cost of living. Final report to the Senate Finance Committee from the Advisory Commission to Study the Consumer Price Index.
- Dalton, K.V., Greenlees, J.S. og Stewart, K.J. (1998). Incorporating a geometric mean formula into the CPI. *Monthly Labor Review*, 121 (10), 3-7.
- Diewert, W.E. (1976). Exact and superlative index numbers. *Journal of Econometrics*, 4 (2), 115-145.
- Diewert, W.E., Huwiler, M. og Kohli, U. (2009). Retrospective price indices and substitution bias. Department of Economics, University of British Columbia, discussion paper 09-01. Slóð: <http://www.econ.ubc.ca/diewert/dp0901.pdf>
- Greenlees, J.S. (1998). Expenditure weight updates and measured inflation. Bls. 57-64 í B.M. Balk (ritstj.) *Proceedings of the third meeting of the international working group on price indices*. Statistics Netherlands.
- Hagstofa Íslands (2008a). Vísitala neysluverðs. (Lýsigögn á vef Hagstofunnar undir flokknum Verðlag og neysla. Uppfært 26. janúar 2008.) Sótt 23. febrúar 2009 af <http://hagstofa.is/pages/349>
- Hagstofa Íslands (2008b). Vísitala neysluverðs apríl 2007-2008. *Hagtíðindi*, 93 (35). Slóð: <https://hagstofa.is/lisalib/getfile.aspx?ItemID=8138>
- Hagstofa Íslands (2009). Vísitala neysluverðs apríl 2008-2009. *Hagtíðindi*, 94 (32). Slóð: <https://hagstofa.is/lisalib/getfile.aspx?ItemID=9691>
- Hagstofa Íslands (á.á.). Spurningar og svör um vísitölu neysluverðs. (Vefsíða.) Sótt 27. mars 2009 af <http://hagstofa.is/pages/2249>
- Hill, R.J. (2006). Superlative index numbers: Not all of them are super. *Journal of Econometrics*, 130 (1), 25-43.
- Manser, M.E. og McDonald R.J. (1988). An analysis of substitution bias in measuring inflation, 1959-85. *Econometrica*, 56 (4), 909-930.

Rannsóknasetur verslunarinnar (2009). Mikill samdráttur var í verslun í febrúar. Frétt á vefsíðu, 12. mars. Sótt 14. júlí 2009 af http://rsv.bifrost.is/Default.asp?fre_id=84876&meira=1

Rósmundur Guðnason. (2004). Hvernig mælum við verðbólgu? *Fjármálatíðindi*, 51 (1), 33-54.

Schmidt, M.L. (1995). Comparing market basket changes and the CPI. Bls. 121-126 í American Statistical Association, *Proceedings of the Social Statistics Section*. Slóð:

<http://www.bls.gov/ore/pdf/st950200.pdf>

Statistics Finland (2008). *Consumer price index 2005=100: Handbook for users*. (Statistics Finland handbook 39c.) Helsinki: Statistics Finland. Slóð:

http://www.stat.fi/tup/julkaisut/isbn_978-952-467-924-4.pdf

Statistics Norway (2001). *Konsumprisindeksen 1995-2000*. Oslo: Statistisk sentralbyrå. Slóð:

http://www.ssb.no/emner/08/02/10/nos_c680/nos_c680.pdf

Statistics Sweden (2001). *The Swedish consumer price index: A handbook of methods*.

Stokkhólmur: Statistiska Centralbyrån. Slóð:

<http://www.scb.se/statistik/PR/PR0101/handbok.pdf>