

Fjöldi ferðamanna og tekjur og kostnaður íslenskra sveitarfélaga

Vífill Karlsson, hagfræðingur Samtaka sveitarfélaga á Vesturlandi og dósent við viðskiptadeild Háskólans á Akureyri

Hjalti Jóhannesson, sérfræðingur Rannsóknarmiðstöðvar Háskólans á Akureyri

Jón Óskar Pétursson, sérfræðingur hjá Atvinnu- og nýsköpunarráðuneytinu

Útdráttur

Mikil umræða fer nú fram um uppbyggingu og viðhald ferðamannastaða og þá þjónustu sem þarf að veita til þess að ferðaþjónusta geti þróast í takt við mikla fjölgun erlendra ferðamanna til landsins. Sveitarfélög eru einn þeirra hópa sem horft er til í þessu sambandi og ýmis verkefni og kostnaður vegna þeirra fellur sjálfkrafa á þau, svo sem fráveita og sorphirða og viðhald opinna svæða og gatna. Uppi eru efasemdir um að tekjur sveitarfélaga hækki nægjanlega á móti fjölgun ferðamanna, þar sem líklegast er að það gerist í gegnum útsvar en mikið er um farandverkamenn í ferðaþjónustu. Í þessari rannsókn er gerð tilraun til að meta hvort tekjur sveitarfélaga taki breytingum með fjölda ferðamanna. Einnig er gerð tilraun til að meta hvort útgjöld sveitarfélaga taki tilsvarende breytingum. Fyrirliggjandi gögn yfir fjárhag sveitarfélaga frá Sambandi íslenskra sveitarfélaga, fasteignamat frá Þjóðskrá og gögn um fjölda ferðamanna, úr ýmsum áttum, eru notuð til að meta tekju- og kostnaðarföll sveitarfélaga og hvort ferðaþjónustan hafi fyrrnefnd áhrif. Við greininguna var notuð aðallega aðhvarfsgreining fyrir *panel-gögn* (*fixed- og random effect-líkön*) en lýsandi greining einnig.

Efnisorð: Fjármál sveitarfélaga; ferðaþjónusta; Tiebout; magnbundin greining; *panel-gögn*.



Icelandic Review of Politics and Administration Vol. 13, Issue 2 (211-238)

© 2017 Contact: Vífill Karlsson, vifill@ssv.is

Article first published online December 14th 2017 on <http://www.irpa.is>

Publisher: Institute of Public Administration and Politics, Gimli, Sæmundargötu 1, 101 Reykjavík, Iceland

Stjórn mála & stjórnsýsla 2. tbl. 13. árg. 2017 (211-238) Fræðigreinar

© 2017 Tengiliður: Vífill Karlsson, vifill@ssv.is

Vefbirting 14. desember 2017 - Birtist á vefnum <http://www.irpa.is>

Útgefandi: Stofnun stjórnsýslufræða og stjórnmála, Gimli, Sæmundargötu 1, 101 Reykjavík

DOI: <https://doi.org/10.13177/irpa.a.2017.13.2.3>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License.

Tourists and municipal finance

Abstract

Presently, discussions are taking place in Iceland on the development and maintenance of tourist sites and various services needed in order for tourism to develop in line with the great increase in the number of foreign tourists. Municipalities are one of the interested parties and they are responsible for many services: sewage, maintenance of parks and streets, to name a few. There are doubts that municipal income increases according to the increase in tourists, because it is most likely this will take place through municipal income tax, but much of the work related to tourism is carried out by migrant workers. This research attempts to assess if municipal income changes with increased number of tourists. It will also be attempted to estimate if costs of municipalities increase with increased number of tourists, and also which types of costs. Available data on financial affairs of municipalities from the Association of municipalities, real estate prices from the National registry and statistics on number of tourists, from diverse sources, are used to assess changes in costs and incomes and if this will have the impacts described above. Quantitative methods are applied in the analysis. Regression analysis for panel data (fixed and random effect models) was applied along with descriptive analysis.

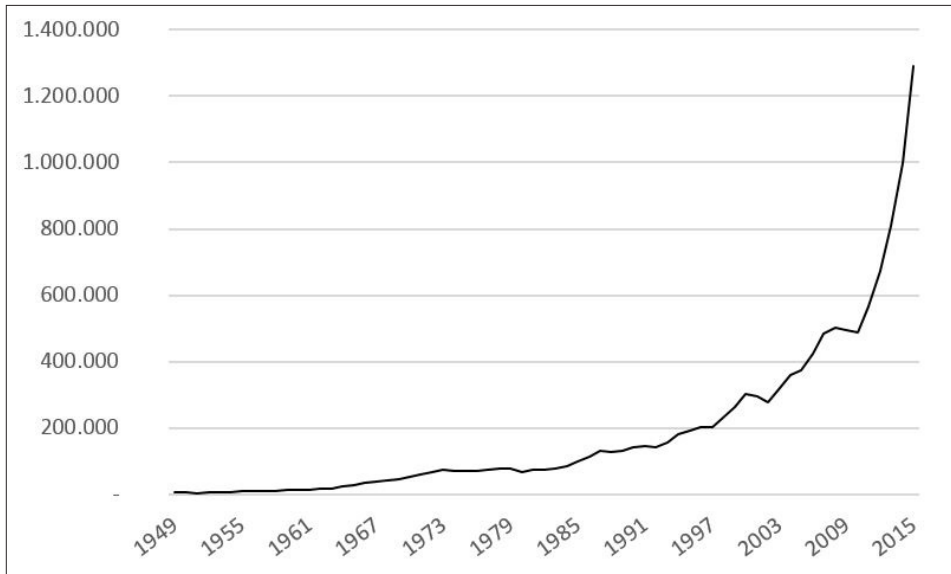
Keywords: Municipal finance; tourism; Tiebout; quantitative analysis; panel data.

Inngangur

Á tímabilinu 2005-2015 fjölgaði erlendum ferðamönnum á Íslandi úr tæplega 350 þúsundum á ári í tæplega 1,3 milljónir (sbr. Mynd 1). Undanfarið hefur hert á fjölguninni, sérstaklega eftir 2010 og var hún rúmlega 29% milli árana 2014 og 2015 og fóru erlendir ferðamenn þá í fyrsta skipti yfir eina milljón (Ferðamálastofa e.d.).

Þessi mikla fjölgun ferðamanna hefur verið mikill búhnykkur fyrir þjódarbúið og tekjur ríkissjóðs vaxið í gegnum virðisaukaskatt og tekjuskatt, þar sem störfum í ferðaþjónustu hefur fjölgað mikið á síðustu árum. Árið 2015 er talið að ferðaþjónustan hafi lagt til 31% af gjaldeyristekjum landsins vegna viðskipta með vörur og þjónustu¹ (Oddný Þóra Óladóttir 2016) og eru gjaldeyristekjur af ferðaþjónustu orðnar hærri en af sjávarútvegi. Álag á náttúruna, innviði og þjónustu hefur aukist samhliða sem og ýmis útgjöld ríkis og sveitarfélaga. Mikil umræða fer fram um uppbyggingu innviða og viðhald ferðamannastaða og þá þjónustu sem þarf að veita til þess að ferðaþjónustan geti þróast í takt við hraða fjölgun erlendra ferðamanna. Tekjur vegna ferðamannastraumsins hafa skilað sér með misjöfnum hætti til einstakra hópa í samfélaginu. Má fyrst nefna misjafna skiptingu milli atvinnugreina eins og vanta mátti. Þá dreifast ferðamenn með misjöfnum hætti um landið, þar eð sum landsvæði liggja betur við samgöngum, nærri áhugaverðum náttúruperlum, menningu, þjónustu o.s.frv. Loks skila tekjur vegna fjölgunar ferðamanna sér með öðrum hætti til ríkisins en sveitarfélaga, s.s. vegna veltuskatta sem ríkið

Mynd 1. Fjöldi erlendra ferðamanna á Íslandi 1949-2015. Gögn Ferðamálastofu (e.d.)



eitt nýtur. Um tvennt af þessu hefur spunnist mikil umræða og jafnvel deilur. Það varðar annars vegar dreifingu ferðamanna og misjafnar tekjur og álag á einstökum landsvæðum og hins vegar skiptingu útgjalda og tekna vegna ferðaþjónustu milli ríkis og sveitarfélaga. Fjölgun starfa og fjárfesting í fasteignum sem tengjast ferðaþjónustu hafa styrkt tekjustofna sveitarfélaga en vísbendingar eru um að þessarar aukningar gæti ekki alls staðar ef horft er til breytinga á sveitarsjóðum eftir að ferðamönnum tók að fjölga. Hins vegar eru sterkar vísbendingar úr bókhaldi sveitarfélaga sem benda til að mörg þeirra verði fyrir miklum beinum kostnaði samfara auknum ferðamannastraumi, í formi aukins kostnaðar í sorphirðu, með rekstri markaðs- og upplýsingamiðstöðva, vegna umhverfismála o.s.frv. (Frent 2014).

Samkvæmt Tiebout (1956) er samfélagslegur ábati af tilvist sveitarfélaga sá að líkurnar aukist á því að hið opinbera mæti þörfum sem flestra og annars ólíkra neytenda eða íbúa. Það er vegna þess hve mörg þau eru en ríkið eitt og þjónustan sem boðin er á hverju stórnýslustigi er gjarnan sú sama frá einum íbúa til annars. Séu sveitarfélögin mörg og með mismunandi þjónustu að magni, úrvali og gæðum munu ólíkir neytendur bæta velferð sína með því að velja sér búsetu í sveitarfélagi sem mætir þeirra þörfum, óskum og væntingum sem best. Ein miðlæg stjórnvöld, ríkið, eru augljóslega ekki í eins góðri stöðu til þess. Á þennan hátt getur sveitarfélag misst íbúa ef það breytir þjónustu sinni og laðað aðra að (þó seinna atriðið sé ekki í upphaflegu kenningu Tiebout) að öllu öðru óbreyttu. Í kenningu Tiebout er stærðarhagkvæmni í rekstri sveitarfélaga og því er til hagkvæmasta stærð sveitarfélagsins í fjölda íbúa talið, m^* , sem uppfyllir eftirfarandi skilyrði um að jaðartekjur séu jafnar jaðarkostnaði:

$$\partial R/\partial m^* = \partial C/\partial m^*$$

Sveitarfélögin stilla því af „vöru- og þjónustuúrval sitt“ þannig að m^* náist og skilvirkasta nýting opinberra fjármuna, þar sem opinber þjónusta er veitt við lægsta meðal-kostnað og/eða hámarks hagnað þeirra. Það gefur til kynna að annað hvort tekju- eða kostnaðarfallið séu ólínuleg þannig að: $\partial C/\partial m > 0$, $\partial^2 C/\partial m^2 > 0$, ef $\partial R/\partial m > 0$, $\partial^2 R/\partial m^2 = 0$, eða að $\partial C/\partial m > 0$, $\partial^2 C/\partial m^2 = 0$, ef $\partial R/\partial m > 0$, $\partial^2 R/\partial m^2 < 0$. Tiebout taldi líka líklegra að sveitarfélög næðu að láta hina eiginlegu notendur þjónustunnar greiða fyrir hana og því væri síður hætta á að skattgreiðendur krefðust þjónustu sem þeir vissu að þeir myndu hvort eð er ekki greiða fyrir að fullu.

Sveitarfélög sinna lögbundnum verkefnum og þau hafa minna svigrúm til að breyta þjónustustigi þeirra en ólögbundinna verkefna. Mikill meirihluti tekna sveitarfélaga rennur til lögbundinna verkefna eins og sjá má á umfangi tveggja stærstu málaflokkanna, skóla- og félagsþjónustu (Grétar Þór Eyþórsson, Erik Glösen, & Vífill Karlsson 2014, 47) og því er svigrúm til að halda úti miklum blæbrigðum í þjónustu sveitarfélaga takmarkað. Þess vegna getur ferðaþjónusta aukið velferð landsmanna í gegnum fjárhag sveitarfélaga ef hann styrkist af þeim sökum hlutfallslega svipað allsstaðar því þau verða þá betur í stakk búin til að skapa sér sérstöðu. Þá getur hið gagnstæða gerst ef hún grefur undan fjárhagi sveitarfélaga. Slíkt getur stuðlað að frekari flutningi Íslendinga til útlanda og einsleitni samfélagsins. Þess utan má færa rök, með svipuðum hætti og að framan, fyrir því á grundvelli kenningarinnar að röskun geti orðið á búsetu innanlands ef áhrif ferðaþjónustunnar á fjárhag sveitarfélaga eru ekki einsleit milli sveitarfélaga. Þess vegna er mikilvægt að draga fram áhrif ferðaþjónustu á fjárhagslega afkomu sveitarfélaga og hvort þau eru einsleit eða ekki. Enn fremur getur röskun af þessu tagi dregið úr skilvirkri nýtingu opinberra fjármuna – a.m.k. til skemmri tíma á meðan íbúaröskun hindrar sveitarfélög í að bjóða þjónustu sína við lágmarks meðalkostnað. Þetta hlýtur að vera áleitin spurning fyrir stjórnvöld þessa lands og atvinnugreinina hvort ytri áhrif hennar stuðli að fækkun eða fjölgun fólks í landinu eða einstökum landshlutum þess þegar þenslan í hagkerfinu er svona mikil og þörfin aukin fyrir vinnuafli, einkum í ferðaþjónustu og tengdum greinum.

Rannsóknarspurningar þessarar rannsóknar eru því tvær: 1) Eru jaðaráhrif hvers ferðamanns á fjárhag sveitarfélaga jákvæð eða neikvæð? Þessari spurningu verður svarað með því að finna fyrst hver jaðaráhrif hvers ferðamanns eru á tekjur sveitarfélaga og síðan kostnað þeirra. Jaðaráhrif ferðamanna á tekjur að frádregnum kostnaði svarar því hvort hver viðbótarferðamaður hafi jákvæð eða neikvæð áhrif á fjárhag sveitarfélaga. Seinni spurningin er: 2) Eru einhverjar vísbendingar fyrir því að jaðaráhrif hvers ferðamanns séu ólík frá einu sveitarfélagi til annars?

1. Fyrri rannsóknir

Mikil umræða hefur verið um hvort sveitarfélögin fái sinn skerf af þeim tekjum sem aukin ferðaþjónusta skilar fyrir samneysluna en fram til þessa hefur það lítið verið rannsakað. Rannsóknir Cristi Frent fyrir Rannsóknamiðstöð ferðamála á hliðarreikningum ferðaþjónustunnar² eru þó eitt mikilvægasta framlagið. Í skýrslu hans (2014) kemur fram

að hlutur ferðapjónustunnar í GCC³, sem er ákveðinn hluti kostnaðar hins opinbera af ferðapjónustu, hafi aukist meira á sveitarstjórnarstiginu á undanförunum árum og hafi orðið hærra hlutfall þar en hjá ríkinu þegar árið 2003. Í þessari rannsókn er frent að skoða umfang og þróun á bæði GCC og GFCE (verg fjármunamyndun) og fær gögnin í útreikningana hjá Hagstofu Íslands. Sá kostnaður sem höfundur nefnir sem dæmi um þá liði sem teknir eru inn í GCC eru markaðs- og kynningarkostnaður, rekstur á upplýsingagjöf til ferðamanna og opinber stjórnun í málefnum hótela, veitingastaða og annarra fyrirtækja í ferðapjónustu, rannsóknir á atvinnugreininni, lögregla og björgunarlið, námskeið og skólar. Ekki reyndist unnt að brjóta verga fjármunamyndun upp á milli ríkis og sveitarfélaga í þessari rannsókn.

Þegar skoðuð er skipting ferðapjónustunnar í samneyslu⁴ milli sveitarstjórnarstigsins og ríkisins í sömu heimild kemur fram að frá og með 2011 hafi hlutur sveitarfélaganna orðið stærri en ríkisins. Niðurstaðan er þessi ef eingöngu er horft á verkefni sem tengjast ferðapjónustu með beinum hætti eins og upplýsingagjöf, markaðs- og kynningarkostnaður sem færa má á ferðapjónustu sem atvinnugrein eingöngu. Ef líka eru tekin opinber verkefni sem ferðapjónustan deilir með íbúum landsins og/eda öðrum atvinnugreinum eins og lögregla og vegakerfi, þá snýst niðurstaðan við.

Í rannsókn Lilju B. Rögnvaldsdóttur (2016) á efnahagslegri þýðingu ferðapjónustunnar í Þingeyjarsýslum var lagt mat á áhrif atvinnugreinarinnar á tekjur og gjöld sveitarfélaganna á svæðinu. Á árinu 2014 áætlaði Lilja að heildarlaunakostnaður í ferðapjónustu í Þingeyjarsýslum væri 1.436 m.kr. og heildarútsvarstekjur vegna þeirra 176 m.kr. eða 8,45% af álögðu útsvari á svæðinu. Að teknu tilliti til þess að starfsmenn í ferðapjónustu búa víðsvegar um landið var áætlað að útsvarstekjurnar lækkuðu í 145 m.kr. eða 6,9% af útsvarstekjum. Þannig var metið að 31 m.kr. „lækju“ út til annarra svæða þar sem viðkomandi starfsmenn ættu lögheimili. Matið á umfangi lekans byggði á þeim upplýsingum sem fengust úr viðtölum við rekstraradila í ferðapjónustu þar sem þeir voru bednir um að meta hversu stór hluti útgjalda þeirra færi til aðila innan þess svæðis sem til rannsóknar var. Hlutfall launagreiðslna í ferðapjónustu af öllum launagreiðslum á svæðinu var talið 14,8%.

Samkvæmt rannsóknarverkefni um samfélagsáhrif Héðinsfjarðarganga fjölgaði ferðamönnum mjög eða um 50% á tímabilinu 2010-2013 (Þóroddur Bjarnason & Edward Huijbens 2014) en talið var ólíklegt að tekjur af ferðapjónustunni hefðu aukist samsvarandi.

Spánn hefur glímt við hraða fjölgun ferðamanna og fjallar grein Voltes-Dorta o.fl. (2014) um fjárhag sveitarfélaga, þar sem ferðapjónusta er mikilvæg. Fram kemur að á tímabilinu 2009-2012 hafi tekjur sveitarfélaga almennt lækkað um 16% og að þröngur fjárhagur hafi gert þeim erfitt um vik að sinna lögboðinni þjónustu. Mikilið álag sé á ýmsa þjónustu yfir ferðamannatímamann og að fjöldi ferðamanna fari í sumum tilvikum yfir fjölda íbúa. Í spænskum lögum er gert ráð fyrir að í tilteknum sveitarfélögum sé umfang ferðamennsku slíkt að þau þurfi sérstaka tekjustofna til að standa undir auknum útgjöldum til að standa undir þjónustu. Lagaákvæðið gildir þó aðeins fyrir sveitarfélög með yfir 20 þúsund íbúa. Þrátt fyrir þetta hafa samtök sveitarfélaga þar í landi kvartað

yfir því að sveitarfélög þar sem eru margir ferðamenn búi við sífelldan tekjuskort (ibid.). 82% sveitarfélaga þar sem ferðapjónusta hefur mikið vægi eru með færri en 20 þúsund íbúa og njóta ekki sérstakra tekjustofna eynamerktu ferðamannasveitarfélögum (Voltes-Dorta o.fl. 2014). Greining á fjárhag sveitarfélaga leiddi í ljós að aðeins í sveitarfélögum með færri en 5.000 íbúa og fleiri en 250.000 íbúa var neikvæð fylgni á milli fjárhagslegrar afkomu sveitarfélaganna og mikils vægis ferðapjónustu. Ferðapjónustan hafði almennt jákvæð áhrif í öðrum sveitarfélögum, meðal annars með því að auka stærðarhagkvæmni þar sem aukinn fjöldi notfærir sér þjónustu sveitarfélaga. Samkvæmt Villanueva-Cuevas (2012) er talið eftirsóknarvert fyrir sveitarfélög að komast í flokk ferðapjónustusveitarfélaga en því fylgja einnig skyldur varðandi það að þróa ferðapjónustu á svæðinu og efla landið sem áfangastað ferðamanna. Í grein Valles-Gimenez og Zarate-Marco (2011) er greint frá því að sveitarfélög á spænska hálendinu, þar sem hlutfall „fljótandi“ hluta fólksfjöldans⁵ sé hátt, búi við meiri tekjuskort en önnur. Þetta séu oft jafnarsamfélög með lágar launatekjur, hátt hlutfall eldri borgara o.s.frv. sem geri hlutfall útgjalda og tekna óhagstætt. Útgjöld vegna fljótandi hluta mannfjöldans séu mikil en tekjur skili sér ekki í sama mæli vegna tekjuskiptingar ríkis og sveitarfélaga og þess að skattar séu oft greiddir annars staðar. Á Spáni hefur verið rætt um að taka upp gistigjöld og stærri borgir, s.s. Barcelona, hafa farið þá leið (Voltes-Dorta o.fl. 2014). Ákveðinn ótti er við þá leið þar sem ferðapjónusta á Spáni sé verðteygin gagnvart öðrum ferðamannastöðum við Miðjarðarhafið.

Psycharis og Zoi (2016) fjölluðu um fjárhag og fjárhagslegt sjálfstæði grískra sveitarfélaga frá 1999-2009 en sveitarfélög þar hafa fáa sjálfstæða tekjustofna, fá millifærslur frá ríkisvaldinu en hafa svigrúm til að hækka eða lækka skatta og þjónustugjöld innan ákveðinna marka. Í ljós kom að eyjasamfélög nytu fjárhagslegs sjálfstæðis umfram önnur og líkleg skýring var talin að þar væri meira um þjónustugjöld og skatta sem ferðamenn greiða sérstaklega.

Hlutdeild í veltusköttum er leið sem nefnd hefur verið til að tryggja sveitarfélögum aukna hlutdeild í tekjum af ferðamönnum. Í rannsókn í Norður-Karólínufylki í Bandaríkjunum (Afonso 2015) er fjallað um sérstakan staðbundinn söluskatt⁶ og hvernig álagning hans nýttist sveitarfélögum árin 2003-2009, m.a. ferðamannahéruðum⁷. Í ljós kom að þau njóta meiri ávinnings af söluskattinum en héruð sem flokkast sem borg, úthverfi eða dreifbýli. Bent er á að skattur sem þessi geti aukið fjárhagslegt ójafnræði svæða vegna mismunandi tekjuöflunarmöguleika eftir gerð samfélaga.

Hversu mikið fé ferðamenn skilja eftir sig fer m.a. eftir ferðamynstri og lengd ferðar og lýsir Flognfeldt (1999) neyslumynstri ferðamanna í stuttum ferðum í fjallahéruðum Noregs. Byggti rannsóknin á viðtölum við rúmlega 2.300 ferðamenn í Ottadalshéruðinu í SV-Noregi. Ferðamenn í dagsferðum til þekktra ferðamannastaða verja meira fé en talið var og efnahagslegt umfang slíkra ferða reyndist vanmetið í opinberum gögnum. Heimamenn voru þó búnir að aðlaga þjónustuframboðið að þessari neysluhegðun og þekktu þarfir ferðamanna. Þjónusta var miðuð að þörfum ferðamanna í dagsferðum en síður þeirra sem gista og dvelja lengur. Ekki var fjallað sérstaklega um málefnið út frá fjárhag sveitarfélaga en bent á að við ákvörðun um fjárfestingar í þjónustu og innviðum væri rétt að huga að þessum niðurstöðum.

Sérstakir skattar á komur ferðamanna hafa víða verið notaðir til að afla tekna og dæmi um slíkt er Alaska sem lagði árið 2006 komugjöld á alla farþega skemmtiferðaskipa. Námu gjöldin 46 USD á farþega og að auki 4 USD vegna mengunareftirlits á hverjum viðkomustað (Mak 2008). Talið var heppilegra að fylkið legði gjöldin á til að hindra að útgerðir etji sveitarfélögum út í samkeppni um skatta og komu skipanna. Um milljón farþegar komu með skemmtiferðaskipum til Alaska 2006. Þannig var um verulegar fjárhæðir að ræða og sett í íslenskt samhengi er áætlað að ferðamenn með skemmtiferðaskipum til landsins hafi verið tæp 227 þúsund árið 2013. Sveitarfélög eru helstu hagsmunaaðilar hérlendis vegna hafnargjaldanna en það eru ekki alltaf sömu sveitarfélögin sem njóta teknanna og verða fyrir mestum útgjöldum af komum skemmtiferðaskipa (Edward Huijbens & Kristinn Berg Gunnarsson 2014). Hætta er á að þessi ferðaþjónusta geti rutt annarri starfsemi í burtu og áhætta í því fólgin að opinberir og einkaaðilar fari í of miklar fjárfestingar til að mæta miklum álagstoppum og að samfélögin geti orðið háð komum skemmtiferðaskipa. Þess skal getið að ferðamönnum með skemmtiferðaskipum hefur fjölgað mikið síðan 2013 en þeir voru tæplega 328 þúsund árið 2016 samkvæmt tölum Cruise Iceland (2016).

2. Fræðilegur bakgrunnur og líkön

2.1 Tekjulíkaníð

Hér verða leidd út og útskýrð þau greiningarlíkön sem stuðst var við. Heildartekjur sveitarfélaga er samtala útsvarstekna (U), fasteignaskattar (A), jöfnunarsjóðsframlags (θ) og þjónustutekna (S):

$$R = U + A + \theta + S \quad (J.1).$$

Útsvarstekjur, U , eru margfeldi útsvarsstofns sveitarfélags, u , og útsvarsprósentu þess, τ . Útsvarsprósantan er misjöfn eftir sveitarfélögum en hæst var hún 14,52% árið 2014 en lægst 12,44% (Samband íslenskra sveitarfélaga 2015, 132-133). Á meðaltalinu (14,35%) sést að mörg sveitarfélög eru að nýta sér hámarksheimild útsvars, 14,52%. Hluti útsvars (1,76%) rennur beint til jöfnunarsjóðs sem aftur er svo úthlutað til sveitarfélaga samkvæmt reglum sjóðsins. Útsvarsstofninn tekur aðallega mið af atvinnutekjum skráðra íbúa og fjölda þeirra. Útsvarstekjustofn á íbúa, \bar{u} , er notaður í þessari greiningu í stað atvinnutekna og þá lítur fall yfir útsvarstekjur sveitarfélags svona út:

$$U = \tau \bar{u} m \quad (J.2).$$

Þar sem:

m = Fjöldi skráðra íbúa í sveitarfélagi

Færa má rök fyrir því að ferðamenn hafi áhrif á tekjur sveitarfélaga í gegnum útsvarsstofn þar sem fjölgun ferðamanna og/eða lenging dvalartíma þeirra eykur eftirspurn eftir þjónustu. Það fjölgar starfsmönnum í ferðaþjónustu og tengdum greinum og þar

með íbúum sveitarfélagsins ef það er slaki í hagkerfinu (eitthvað atvinnuleysi og/eða hægt að ráða nýtt starfsfólk). Annars aukast tekjur þeirra sem fyrir eru með meiri atvinnuþátttöku hvers og eins. Þess vegna má skipta íbúum upp í tvennt, þá sem eru þarna vegna ferðaþjónustu og aðra sem eru þar óháð greininni:

$$m = m_a + m_f \quad (J.3).$$

Þar sem:

m_f = Íbúar sem hafa tekjur (beint eða óbeint) af ferðaþjónustu

m_a = Íbúar sem ekki hafa tekjur (beint eða óbeint) af ferðaþjónustu

Sambandi ferðaþjónustu og fjölda íbúa mætti því á almennu formi skrifa sem:

$$m_f = \gamma q \quad (J.4).$$

Þar sem:

γ = Jaðaráhrif fjölda ferðamanna á fjölda íbúa

q = Fjöldi ferðamanna (erlendra sem innlendra) í viðkomandi sveitarfélagi að teknu tilliti til dvalartíma

Með innsetningu á *J.4* í *J.3* verður til eftirfarandi jafna um íbúa sveitarfélags

$$m = m_a + \gamma q \quad (J.5).$$

Hins vegar er aukinni eftirspurn í ferðaþjónustu stundum mætt með farandverkamönnum sem ekki eru skráðir íbúar viðkomandi sveitarfélags og því rennur útsvar teknanna annað. Þá er hugsanlegt að fjölgun ferðamanna fæli líka íbúa frá eða hækki þröskuld gagnvart komu nýrra íbúa í gegnum hærra fasteignarverð (Brida & félagar 2009, 144). Að síðustu getur vöxtur einnar greinar rutt öðrum úr vegi, kallað ruðningsáhrif. Það getur því verið æði misjafnt hversu mikil jaðaráhrif ferðamanna eru á fjölda skráðra íbúa, γ , í hinum einstöku sveitarfélögum.

Fasteignaskattar eru mikilvægur tekjustofn sveitarfélaga og skiptast í A, B og C flokka eftir tegund húsnæðis og gildir mismunandi skattprósenta fyrir hvern flokk. Líkt og með útsvar eru fasteignaskattar misháir eftir sveitarfélögum (Samband íslenskra sveitarfélaga 2015, 136-137). Í A-flokki eru íbúðarhús, sumarbústaðir og mannvirkir á bújörðum sem tengd eru landbúnaði. Í B-flokki eru opinberar stofnanir og í C-flokki aðrar fasteignir sem nýttar eru fyrir atvinnustarfsemi, m.a. ferðaþjónustu (Lög um tekjustofna sveitarfélaga nr. 4/1995). Þannig má t.d. sjá mikilvægi þess að skrá rétt notkun húsnæðis sem breytt er úr íbúðarhúsnæði í gistirými. Fasteignamat er grunnur til álagningar fasteignagjalda en víða á landinu er markaðsverð undir byggingarkostnaði.

Fasteignaskattar sveitarfélags, A , eru margfeldi fasteignaskattsstofna⁸, F' , og fasteignaskattsprósenta sveitarfélaga, y' . F og y eru því vektorar þriggja mismunandi fasteignaskattsstofna. Fasteignaskattar sveitarfélaga geta hækkað vegna ferðaþjónustu,

annað hvort vegna nýrra íbúða fyrir starfsfólk í ferðaþjónustu og tengdum greinum eða vegna nýs atvinnuhúsnaðis viðkomandi greina. Jafnframt getur verið um að ræða breytingu á húsnæði úr íbúð í gistingu eða annað atvinnuhúsnaði sem fellur í hærri gjaldflokk fasteignaskatts (um tvöfalt hærra). Þá getur fasteignamat hækkað þegar eftirspurn eykst og þar með fasteignamatsstofn. Ferðamenn geta átt bæði sumarhús og íbúðarhús. Samkvæmt nýrri rannsókn (Vífill Karlsson 2017, 20-22) er hlutfall íbúða (sumarhús ekki talin með) sem eru í eigu fjaraðila⁹ að jafnaði 18,4% meðal sveitarfélaga á landsbyggðinni, lægst 8% og mest 51% af heildarfjölda íbúða hvers sveitarfélags. Á höfuðborgarsvæðinu er þetta hlutfall að jafnaði 12,6%. Fjöldi íbúa og ferðamanna ætti því að hafa áhrif á stofn allra þessara flokka þar sem ferðamenn koma í frítíma sínum í sumarhús, gistihús, sjúkrahús og lögreglustöðvar, svo það helsta sé nefnt, og falla þessar tegundir húsa í alla þessa flokka. Fasteignaskatt má því brjóta upp á eftirfarandi hátt:

$$A = y_a \bar{F}_a(m + q) + y_b \bar{F}_b(m + q) + y_c \bar{F}_c(m + q) \quad (J.6)$$

Þar sem:

\bar{F}_a = Fasteignaskattsstofn í A-flokki á hvern íbúa

\bar{F}_b = Fasteignaskattsstofn í B-flokki á hvern íbúa

\bar{F}_c = Fasteignaskattsstofn í C-flokki á hvern íbúa

y_a = Fasteignaskattsprósenta í A-flokki

y_b = Fasteignaskattsprósenta í B-flokki

y_c = Fasteignaskattsprósenta í C-flokki

m = Fjöldi skráðra íbúa í viðkomandi sveitarfélagi

q = Fjöldi ferðamanna (erlendra sem innlendra) í viðkomandi sveitarfélagi að teknu tilliti til dvalartíma

Þriðji megintekjustofn sveitarfélaga er framlög úr jöfnunarsjóði. Framlög ríkisins í jöfnunarsjóð nema 2,12% af tekjum ríkissjóðs auk sérgreindra framlaga vegna grunnskóla og málefna fatlaðra sem tengd eru útsvarsstofni, samtals 2,024% (þ.m.t. 1.76% sem tilgreind voru hér að ofan). Tekjum jöfnunarsjóðs er jafnað milli sveitarfélaga á grunni tekjujöfnunarframlags, útgjaldajöfnunarframlags, framlaga vegna reksturs grunnskóla og framlaga vegna málefna fatlaðra. Þá greiðir sjóðurinn framlög til Sambands íslenskra sveitarfélaga, landshlutasamtaka og annarra stofnana sveitarfélaga. Framlög jöfnunarsjóðs taka ekki sérstakt tillit til mismunandi kostnaðar sem fellur á sveitarfélög vegna ferðaþjónustu, s.s. aukins sorphirðukostnaðar eða fjárfestinga í innviðum sem tengjast ferðaþjónustu.

Ferðaþjónusta getur samt haft áhrif á tekjur sveitarfélaga í gegnum jöfnunarsjóð, bæði til hækkunar og lækkunar. Ef meðaltekjur íbúanna lækka sökum nýrrar atvinnugreinar geta jöfnunarsjóðstekjur sveitarfélags hækkað en lækkað ef íbúum fjölgar mikið svo dæmi séu tekin. Þá skal þess getið að jöfnunarsjóðstekjur sveitarfélaga geta hækkað fyrir það eitt að tekjur ríkissjóðs hækki, t.a.m. vegna aukins virðisaukaskatts af verslun ferðamanna vegna þess að ríkissjóður greiðir tiltekið hlutfall af tekjum sínum inn í jöfn-

unarsjóð eins og áður var getið. Hins vegar tekur sú hækkun, til hvers sveitarfélags, ekki mið af því hvernig ferðamenn dreifast á milli þeirra og verður því horft til heildarfjölda erlendra ferðamanna í þessu sambandi.

$$\theta(\cdot) = \lambda Q + \frac{m}{\bar{M}} + \frac{\bar{u}}{\bar{U}} + \omega' z' \quad (J.7).$$

Þar sem:

λ = Jaðaráhrif allra erlendra ferðamanna á jöfnunarsjóðstekjur tiltekins sveitarfélags

Q = Heildarfjöldi erlendra ferðamanna á Íslandi

\bar{M} = Skráðir íbúar á Íslandi deilt með fjölda sveitarfélaga

\bar{U} = Útsvarstekjustofn á íbúa að meðaltali á Íslandi (75 sveitarfélög), $\sum_{i=1}^{n=75} \bar{u}_i / 75$

z' = Vektor óþekktra áhrifaþátta, fjöldi óþekktur. Þættirnir tengjast ekki ferðaþjónustu

ω' = Vektor óþekktra stuðla

Ekki er ætlunin að lýsa jöfnunarsjóðstekjum sveitarfélaga ýtarlegar en hér er gert. Útreikningar þeirra eru flóknir og margir þættir sem hafa áhrif á þá.

Síðast en ekki síst geta þjónustutekjur hækkað vegna fjölgunar ferðamanna. Sveitarfélög innheimta þjónustutekjur, s.s. aðgangseyri að sundlaugum, tjaldstæðum, söfnum og annarri menningarstarfsemi, sem oft tengist ferðaþjónustu. Loks hafa sveitarfélög tekjur af eigin atvinnurekstri og stofnunum í almannabágu, svo sem vatnsveitum, rafveitum, hitaveitum o.fl. Jaðaráhrifum ferðamanna og íbúa í gegnum þjónustutekjur er lýst með einföldum hætti með þessari jöfnu:

$$S = \sigma(m + q) \quad (J.8)$$

Því má segja að áhrif ferðamanna á tekjur sveitarfélaganna séu aðallega í gegnum skráða íbúa og ferðamenn/gesti með beinum eða óbeinum hætti og því mætti skilgreina heildartekjulíkan sveitarfélags með allnokkrum einföldunum á þennan hátt: Með innsetningu J.8, J.7, J.6 og J.2 inn í J.1 verður J.9 til

$$R = \tau \bar{u} m + y_a \bar{F}_a (m + q) + y_b \bar{F}_b (m + q) + y_c \bar{F}_c (m + q) + \lambda Q + \frac{m}{\bar{M}} + \frac{\bar{u}}{\bar{U}} + \omega' z' + \sigma(m + q) \quad (J.9).$$

Umskrifum og tókum fjölda íbúa og ferðamanna út fyrir sviga.

$$R = m \left(\tau \bar{u} + y_a \bar{F}_a + y_b \bar{F}_b + y_c \bar{F}_c + \frac{1}{\bar{M}} + \sigma \right) + q (y_a \bar{F}_a + y_b \bar{F}_b + y_c \bar{F}_c + \sigma) + \lambda Q + \frac{\bar{u}}{\bar{U}} + \omega' z' \quad (J.10).$$

Bætum stuðlum framan við fjölda íbúa, μ , og fjölda ferðamanna, ϑ , til að leggja áherslu

á að fjöldi íbúa og ferðamanna á tekjur sveitarfélaga er ekki alltaf margfeldi þeirra og meðaltalna gjaldstofnanna þar sem t.a.m. ekki allir íbúar hafa tekjur eða allir íbúar og ferðamenn eiga húsnæði:

$$R = m\mu \left(\tau\bar{u} + y_a\bar{F}_a + y_b\bar{F}_b + y_c\bar{F}_c + \frac{1}{M} + \sigma \right) + q\vartheta(y_a\bar{F}_a + y_b\bar{F}_b + y_c\bar{F}_c + \sigma) + \lambda\zeta + \frac{\bar{u}}{\bar{U}} + \omega' z' \quad (J. 11).$$

Þar sem:

$\vartheta(y_a\bar{F}_a + y_b\bar{F}_b + y_c\bar{F}_c + \sigma)$ = Jaðaráhrif ferðamanna á heildartekjur sveitarfélaga.

$\mu \left(\tau\bar{u} + y_a\bar{F}_a + y_b\bar{F}_b + y_c\bar{F}_c + \frac{1}{M} + \sigma \right)$ = Jaðaráhrif íbúanna á heildartekjur sveitarfélaga.

$0 \leq \vartheta \leq 1$.

$0 \leq \mu \leq 1$.

Skilgreinum FS til einföldunar,

$$FS = y_a\bar{F}_a + y_b\bar{F}_b + y_c\bar{F}_c + \sigma \quad (J. 12).$$

Setjum $J. 5$ og $J. 12$ inn í $J. 11$ til einföldunar og til að skilja íbúafjölda á milli þeirra sem eru þarna vegna ferðaþjónustu og annarra íbúa og út kemur $J. 13$:

$$R = m_a\mu \left(\tau\bar{u} + \frac{1}{M} + FS \right) + \gamma q\mu(FS) + q\vartheta FS + \lambda Q + \frac{\bar{u}}{\bar{U}} + \omega' z' \quad (J. 13).$$

Þetta líkan verður metið í tvennu lagi. Fyrst verður kannað hvort að marktækt samband sé á milli fjölda íbúa og ferðamanna skv. $J. 5$ og síðan verður eftirfarandi líkan metið:

$$R_i = \alpha_i + m_{ait}x_1 + \gamma_i q_{it}x_2 + q_{it}x_3 + Qx_4 + d'_{it}x_5 + \varepsilon_{it} \quad (J. 14).$$

Þar sem d' er vektor nokkurra leppbreyta. Þetta eru leppbreytur fyrir hvert ár og sameiningar sveitarfélaga á tímabilinu brotnar upp eftir eðli sameininganna. Ef $J. 5$ er ekki marktækur fellur þriðji liður $J. 14$ brott í matinu.

Þar sem fasteignaskattsprósentur og útsvarsprósentur eru ólíkar á milli sveitarfélaga frá einu ári til annars gæti líkanið verið mun betra ef þær breytur væru með í empíríska líkaninu. Það sama gildir um útsvarsstofna og fasteignaskattsstofna. Líkanið mætti því meta með eftirfarandi hætti:

$$R_i = \alpha_i + m_{it}x_1 + \gamma_i q_{it}x_2 + q_{it}x_3 + \tau_{it}x_4 + \bar{u}_{it}x_5 + \bar{\theta}_{it}x_6 + y_{ait}x_7 + \bar{F}_{ait}x_8 + y_{bit}x_9 + \bar{F}_{bit}x_{10} + y_{cit}x_{11} + \bar{F}_{cit}x_{12} + \sigma x_{13} + Q_t x_{14} + d'_{it}x_{15} + \varepsilon_{it} \quad (J. 15)$$

Framkvæmd keyrslunnar verður því þannig að fyrst er *J.5* metin og síðan *J.14* eða *J.15* ef það líkan verður talið sterkara.

2.2 Kostnaðarlíkanið

Líkja má sveitarfélagi við framleiðslufyrirtæki sem framleiðir vörur og þjónustu og greining á tekjum og kostnaði þeirra lýtur því sömu lögmálum. Hefðbundið kostnaðarfall er ritað með eftirfarandi hætti (Eaton & Eaton 1991, 203):

$$C = \alpha + \beta x \quad (J.16)$$

Þar sem:

β = Breytilegur kostnaður á framleiðslueiningu og jaðarkostnaður ef fall er línulegt eins og hér.

α = Fastur kostnaður.

Með verulegri einföldun má segja að breytilegur kostnaður sé háður fjölda skráðra íbúa í viðkomandi sveitarfélagi, i , og því ritað þannig hér:

$$C_i = \alpha + \beta_1 m_i \quad (J.17)$$

Færð hafa verið rök fyrir því að fjölgun ferðamanna hækki kostnað sveitarfélaga. Þar má nefna hreinlætismál, vegamál og umhverfismál. Auðvelt er að færa rök fyrir því að fjölgun ferðamanna auki kostnað við sorphirðu og hreinsun opinna svæða og kalli á aukinn rekstrarkostnað vegna viðhalds vega, vatnsveitu, fráveitukerfis o.þ.h. Þá þarf sveitarfélag að ráðast í fjárfestingu innviða ef það vill styðja við ferðaþjónustu sem atvinnugrein og þeir, sem fyrir eru, eru nærri fullnýttir. Þess utan þarf sveitarfélag að ráðast í fjárfestingar vegna ferðamanna til að draga úr hættu á að náttúru- eða söguminjar spillist.

Af ofansögðu má því segja að kostnaður sveitarfélaga vegna ferðamanna sé að hluta til fastur, α , vegna fjárfestinga sem nauðsynlegar þykja og síðan hækkar breytilegi kostnaðurinn eins og rökstuðningurinn að ofan greinir. Þess vegna munu sveitarfélög sem ákveða að styðja við ferðaþjónustu og ráðast í nauðsynlega uppbyggingu innviða (fjárfesting α í mynd) alltaf hafa kostnað af ferðaþjónustu jafnvel þó svo ólíklega myndi vilja til að ferðamenn hættu alveg að koma þangað, $q = 0$.

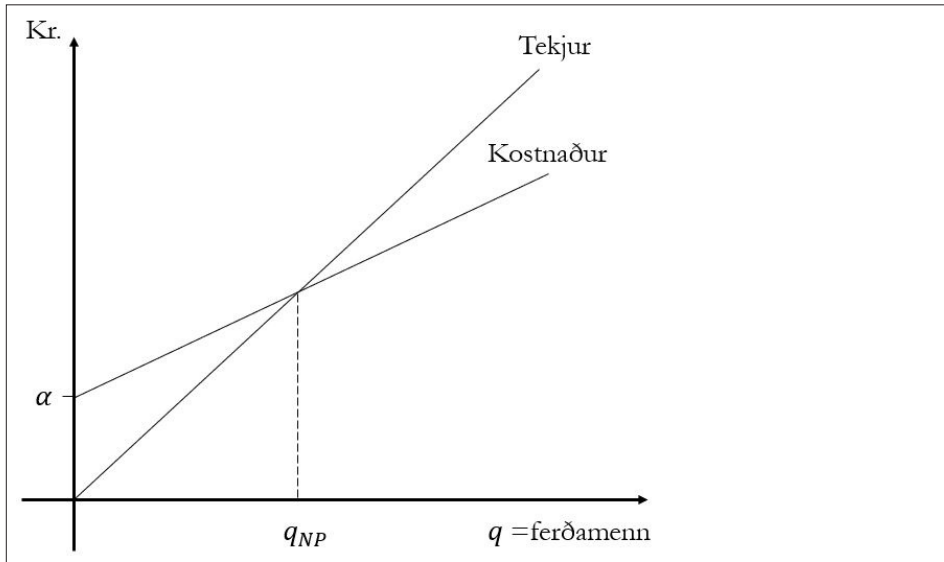
$$C = \alpha_a + \alpha_q + \beta_1 q + \beta_2 m \quad (J.18)$$

Þar sem

α_q = Fastur kostnaður sveitarfélaga vegna ferðaþjónustu/ferðamanna

α_a = Fastur kostnaður sveitarfélaga, annar en vegna ferðaþjónustu

Mynd 2. Fræðileg framsetning á tekjum og kostnaði sveitarfélaga vegna ferðamanna eingöngu.



Tekjur sveitarfélaga vegna ferðamanna yrðu hins vegar engar ef ferðamenn hættu að koma og því gengur tekjufallið frá núllpunkti (e. origo) í myndinni. Það er því ljóst að ef ferðaþjónustan nær ekki að vaxa og dafna nægjanlega mun atvinnugreinin draga úr fjárhagslegum mætti sveitarfélagsins – vera byrði og dragbítur. Fræðilega er því hægt að færa rök fyrir því að ferðamenn þurfi að ná a.m.k. fjöldanum q_{NP} til þess að ekki streymi meira út úr sveitarsjóði en inn í hann vegna fjölgunar ferðamanna.

Í þessari rannsókn verður því leitast við að finna tekju- og kostnaðarföll sveitarfélaga á Íslandi og sérstaklega hvort fjöldi ferðamanna hafi áhrif á þau (sbr. Mynd 2).

Á grundvelli líkans *J. 18* er eftirfarandi tölfræðilíkan yfir kostnað sveitarfélaga sett fram:

$$C_{it} = \alpha_i + w_{it}\beta_1 + r_{it}\beta_2 + z'_{it}\beta_3 + d'_{it}\beta_4 + q_{it}\beta_5 + \varepsilon_{it} \quad (J. 19)$$

Þar sem heildarkostnaður sveitarfélaga, C , er fall af launum sveitarfélaga, w , fjarlægð frá Reykjavík, r , og nokkrum öðrum áhrifaþáttum, z og d , ásamt fjölda ferðamanna. Aðrir áhrifaþættir eru íbúafjöldi, víðfedmi sveitarfélags og fjöldi þéttbýliskjarna, z' , ásamt nokkrum tímaleppbreytum, d' . Líkanið tók að hluta til mið af eldra líkani sem hannað hafði verið (Vífill Karlsson 2015).

Ekkert nýtt er við aðferðina eða líkónin sem hér eru sett fram en þau eru þekkt í fyrirtækjarannsóknnum. Þeim hefur hins vegar ekki áður verið beitt í greiningu á fjármálum íslenskra sveitarfélaga. Þá hafa áhrif ferðaþjónustu á fjárhag sveitarfélaga ekki verið metin á þennan hátt, hvorki hérlendis né erlendis.

3. Gögn

Meginþorri gagnanna sem stuðst var við eru frá 2004 til 2014 og komu frá Sambandi íslenskra sveitarfélaga. Sambandið fær gögnin frá Hagstofu Íslands sem safnaði þeim beint frá sveitarfélögunum og hefur frá árinu 2002 gefið út samræmdar reglur fyrir sveitarfélög um skráningu kostnaðar og tekna í kjölfar lagasetningar Alþingis. Þau gögn sem ekki komu þaðan voru fasteignamat sem kom frá Þjóðskrá. Þá komu gögn yfir fjarlægðir á milli staða frá Fjölvis hf. sem safnaði þeim frá Vegagerðinni. Tölur yfir stærð sveitarfélaga (viðfeðmi) komu frá Landmælingum Íslands. Að auki komu gögn yfir gestakomur og atvinnutekjur heimilanna frá Hagstofu Íslands.

Tölur yfir fjölda ferðamanna komu úr ýmsum áttum og voru unnar og samræmdar af höfundum. Í fyrsta lagi var sveitarfélögum send fyrirspurn um hvort þau ættu tölur yfir fjölda ferðamanna. Nokkur þeirra áttu slíkar tölur og höfðu flest keypt þær af Rögnavaldi Guðmundssyni sem hefur gert skoðanakannanir í Leifsstöð um árabíl um hvert menn hafa farið á ferð um Ísland. Einnig hefur hann framkvæmt skoðanakannanir meðal Íslendinga um viðkomustaði á ferðalögum innanlands. Þá kom hluti safnsins frá Ferðamálastofu sem hefur gert skoðanakannanir meðal innlendra og erlendra ferðamanna. Að síðustu var horft til umferðartalningar Vegagerðarinnar þar sem ætla mætti að ferðamenn ferðuðust nær eingöngu um þá vegi. Tíu talningarstaðir nýttust að þessu leyti. Þessar tölur voru nýttar til að framreikna fjölda ferðamanna þar sem þær var að finna fyrir einhver ár. Þarna er átt við að stundum voru eingöngu til upplýsingar um fjölda ferðamanna frá einu ári í viðkomandi sveitarfélagi. Þá gagnaðist að framreikna þá tölu miðað við hlutfallslega breytingu á umferð hreins ferðamannastaðar til að áætla fyrir önnur ár, eða

$$q_{it+1} = q_{it} \left(1 + \frac{b_t - b_{t+1}}{b_t} \right)$$

í þeim tilvikum sem q_{it+1} var óþekkt en q_{it} þekkt og fjöldi bíla, b , þekktur á báðum árum (t og $t + 10$). Þessar tölur eru vissulega grófar og kallast því fjöldi ferðamanna staðgöngubreyta (e. proxy variable). Eingöngu voru notaðar tölur sem talist gátu ná bæði yfir innlenda og erlenda ferðamenn og setti það talnasafninu vissulega skorður. Þetta er veikasti hlekkur rannsóknarinnar en það besta sem til var, brotið upp eftir sveitarfélögum.

Tölur yfir sameiningu sveitarfélaga var leppbreyta sem var 0 en tók gildið 1 eftir að sveitarfélag hafði farið í gegnum sameiningu. Sameiningar voru 16 á árunum 2004-2014.

Tafla 1. Lýsandi tölfræði breytanna sem stuðst var við í aðhvarfsgreiningum greiningarinnar

Breytur	Lýsing	Fjöldi gilda, n	Meðaltal	Staðalfrávik
Heildartekjur	Heildartekjur, samtala skatttekna, jöfnunarsjóðstekna og þjónustutekna (A-hluti) staðvirt með verðvísitölu samneyslu	774	2.000.000.000	3.640.000.000
Heildarkostnaður	Samtala kostnaðar allra málaflokka sveitarfélaga staðvirt með verðvísitölu samneyslu	796	1.960.000.000	3.550.000.000
Launakostnaður svf	Meðallaunakostnaður sveitarfélaga staðvirtur með launavísitölu	665	6.542	1.525
Ferðamenn í sveitarfélögum	Fjöldi innlendra og erlendra ferðamanna í hverju sveitarfélagi ár hvert	121	161.847	114.764
Ferðamenn á Íslandi	Fjöldi erlendra ferðamanna á Íslandi ár hvert	798	535.652	182.039
Gistinætur í sveitarfélögum	Fjöldi gistinátta í hverju sveitarfélagi ár hvert	318	31.278	27.092
Gistinætur á Íslandi	Fjöldi gistinátta á Íslandi ár hvert	798	2.370.437	860.625
Íbúafjöldi í sveitarfélögum	Fjöldi íbúa í hverju sveitarfélagi ár hvert	797	2.707	5.282
Útsvarsstofn á íbúa	Útsvarsstofn á íbúa í hverju sveitarfélagi ár hvert staðvirt með launavísitölu	791	3.152	564
Jöfnunarsjóðstekjur á íbúa	Framlag jöfnunarsjóðs til sveitarfélaga staðvirtur með verðvísitölu samneyslu	784	208.425	111.471
Útsvarsprósenta	Útsvarsprósenta viðkomandi sveitarfélags	792	0,13	0,01
Fasteignaskattsprósenta A	Fasteignaskattsprósenta A-flokks viðkomandi sveitarfélags	792	0,43	0,10
Fasteignaskattsprósenta B	Fasteignaskattsprósenta B-flokks viðkomandi sveitarfélags	792	0,96	0,53
Fasteignaskattsprósenta C	Fasteignaskattsprósenta C-flokks viðkomandi sveitarfélags	792	1,41	0,32
Fasteignaskattsstofn A á íbúa	Fasteignaskattsstofn á íbúa A-flokks viðkomandi sveitarfélags staðvirt með verðlagsvísitölu	791	11.061	16.737
Fasteignaskattsstofn B á íbúa	Fasteignaskattsstofn á íbúa B-flokks viðkomandi sveitarfélags staðvirt með verðlagsvísitölu	791	428	338
Fasteignaskattsstofn C á íbúa	Fasteignaskattsstofn á íbúa C-flokks viðkomandi sveitarfélags staðvirt með verðlagsvísitölu	791	3.411	8.615
Leppbreyta ársins 2004	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,28
Leppbreyta ársins 2005	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,28

Framhald af töflu 1

Breytur	Lýsing	Fjöldi gilda, n	Meðaltal	Staðalfrávik
Leppbreyta ársins 2006	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,28
Leppbreyta ársins 2007	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,28
Leppbreyta ársins 2009	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,28
Leppbreyta ársins 2010	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,27
Leppbreyta ársins 2011	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,27
Leppbreyta ársins 2012	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,27
Leppbreyta ársins 2013	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,27
Leppbreyta ársins 2014	1 ef árið var 2004 annars 0	886	0,08	0,27
Sameining tveggja líkra svf	1 ef sameining var meðal tveggja líkra svf annars 0	798	0,03	0,17
Sameining þriggja líkra svf	1 ef sameining var meðal þriggja líkra svf annars 0	798	0,01	0,11
Sameining fjögurra líkra svf	1 ef sameining var meðal fjögurra líkra svf annars 0	798	0,01	0,11
Sameining tveggja ólíkra svf	1 ef sameining var meðal tveggja ólíkra svf annars 0	798	0,05	0,21
Sameining þriggja ólíkra svf	1 ef sameining var meðal þriggja ólíkra svf annars 0	798	0,01	0,11
Sameining fjögurra ólíkra svf	1 ef sameining var meðal fjögurra ólíkra svf annars 0	798	0,03	0,17

Fernskonar gögn yfir tekjur sveitarfélaga fengust, þ.e.a.s. heildartekjur, skatttekjur, jöfnunarsjóðstekjur og þjónustutekjur. Þetta gaf færi á nákvæmari greiningu áhrifa ferðaþjónustunnar á tekjur sveitarfélaganna. Sérkeyrslurnar á skatttekjur, jöfnunarsjóðstekjur og þjónustutekjur bættu hins vegar litlu við heildartekjugreininguna og því ekki tíundadar hér. Skatttekjurnar voru hins vegar samtala útsvars og fasteignaskatta. Betra hefði verið að kljúfa þá tölu upp á milli útsvars og fasteignaskatta en þær tölur fengust ekki.

Tafla 2. Sveitarfélög sem komust inn í gagnagrunninn með tölur yfir fjölda ferðamanna

Sveitarfélag	Landshluti	Víðfeðmi km ²	Íbúafjöldi 2016	Fjöldi ára
Bláskógabyggð	Suðurland	3.278	979	11
Borgarfjarðarhreppur	Austurland	444	124	11
Skútustaðahreppur	Norðurland eystra	6.034	408	11
Rangárþing eystra	Suðurland	1.850	1.774	10
Langanesbyggð	Norðurland eystra	1.340	505	10
Norðurþing	Norðurland eystra	3.755	2.825	10
Grindavíkurbær	Suðurnes	434	3.126	9

Dalabyggð	Vesturland	2.439	678	5
Snæfellsbær	Vesturland	689	1.663	5
Mýrdalshreppur	Suðurland	761	525	4
Vestmannaeyjar	Suðurland	17	4.282	4
Seyðisfjörður	Austurland	214	658	4
Fjallabyggð	Norðurland eystra	365	2.025	3
Húnaþing vestra	Norðurland vestra	2.506	1.160	3
Grundarfjarðarbær	Vesturland	152	899	3
Borgarbyggð	Vesturland	4.925	3.637	3
Sveitarfélagið Ölfus	Suðurland	725	1.956	2
Rangárþing ytra	Suðurland	3.177	1.526	2
Sveitarfélagið Hornafjörður	Suðurland	6.317	2.171	2
Sveitarfélagið Árborg	Suðurland	157	8.206	1
Fljótsdalshérað	Austurland	8.917	3.443	1
Djúpavogshreppur	Austurland	1.153	456	1
Fljótsdalshreppur	Austurland	1.529	74	1
Akureyri	Norðurland eystra	131	18.294	1
Sveitarfélagið Skagafjörður	Norðurland vestra	4.168	3.902	1
Strandabyggð	Vestfirðir	1.907	467	1
Ísafjarðarbær	Vestfirðir	2.397	3.623	1
Reykjanesbær	Suðurnes	145	15.233	1

Tölur yfir fjölda ferðamanna náðust fyrir 28 sveitarfélög af 75 á árunum 2004-2014 (sbr. Tafla 2). Ekki náðist í tölur fyrir nema 16 sveitarfélög í þrjú ár eða fleiri. Síðan fór það eftir keyrslunum hverju sinni og þeirri aðferð sem beitt var við að draga úr truflandi áhrifum sjálffylgni hversu mörg sveitarfélög voru í endanlegum niðurstöðum – en notaður var tafinn leifaliður til þess eins og bæði Wooldridge (2002, 176-177) og Verbeek (2004, 108-110) mæltu með fyrir *panel*-gagnagreiningu. Leifaliðnum var bætt stöðugt við þar til marktækni milli leifaliðar og tafins leifaliðar var horfin. Af þeim sökum innihalda líkönin ýmist engan eða allt að tveimur tölum leifaliðum. Hver slík breyta felldi út eitt ár í tímaröðinni og þess vegna gat athugunum líkananna fækkað ört ef sjálffylgni var verulega þrálát. Þá gat það hjálpað að sleppa sveitarfélögum eða svæðum.

Í áðurnefndum 16 sveitarfélögum voru íbúar á bilinu 124-4.282 þann 1. janúar 2016. Flatarmál þessara sveitarfélaga er líka ákaflega misjafnt, allt frá stærsta sveitarfélagi landsins, Fljótsdalshéraði, niður í eitt það minnsta. Í gögnunum er að finna Bláskógabyggð sem er eitt mesta ferðaþjónustusveitarfélag landsins með Gullfoss, Geysi og Þingvellir sem og Skútustaðahreppur með Mývatn, Öskju, Dettifoss og Dimmuborgir. Flestar athuganir eru því yfir sveitarfélög sem hafa frekar lítið af gistirýmum miðað við fjölda ferðamanna sem þangað koma.

Tafla 3. Fjöldi og eðli sameininga sveitarfélaga á árunum 2004-2010

Tegund sameiningar (einkenni)	Fjöldi	Sameiningarár
Tvö lík sveitarfélög (a2)	4	2006; 2006; 2008; 2010
Þrjú lík sveitarfélög (a3)	1	2006
Fjögur lík sveitarfélög (a4)	1	2005
Tvö ólík sveitarfélög (b2)	6	2006; 2006; 2006; 2009; 2012; 2013
Þrjú ólík sveitarfélög (b3)	1	2005
Fjögur ólík sveitarfélög (b4)	3	2005; 2005; 2006
Samtals	16	

Eins og kemur fram að ofan mátti vera með eina leppbreytu yfir sameiningar. Hins vegar buðu gögnin upp á flokkun eftir eðli sameininganna, þ.e. eftir því hvort sveitarfélögin sem sameinuðust voru lík (a) eða ólík (b) þegar horft var til íbúafjölda. Þetta var mjög gróf flokkun. Sveitarfélögin voru talin lík ef íbúatala þeirra allra var eingöngu tugir, hundruð eða þúsundir íbúa. Ef íbúar sveitarfélaganna voru bæði tugir og hundruð, hundruð og þúsundir eða jafnvel tugir, hundruð og þúsundir þá voru þau flokkuð sem ólík sveitarfélög. Þá voru sameiningar einnig flokkaðar eftir því hvort sameiningin var meðal tveggja, þriggja eða fjögurra sveitarfélaga. Með þessu móti gafst möguleiki á meiri upplýsingum um eðli sameininganna. Fjöldi sameininga í þessum flokkum á árunum 2004-2014 var ákaflega mismunandi eða frá einni til sex (sbr. Tafla 3).

Allar krónutölur voru staðvirtar þar sem árið 2014 var grunnár. Heildartekjur, kostnaður og jöfnunarsjóðstekjur voru staðvirtar með verðvísitölu samneyslu. Launakostnaður sveitarfélaga og útsvarstofn voru staðvirtar með launavísitölu. Fasteignamatstofn var staðvirtur með verðlagsvísitölu þar sem ekki fékkst vísitala yfir breytingar fasteignaverðs á landinu öllu. Allar breytur voru brotnar upp eftir sveitarfélögum og árum nema heildarfjöldi ferðamanna og gistinátta á landinu öllu.

Meðallaunakostnaður sveitarfélaga var fundinn þannig að stöðugildi þeirra sem tilgreind eru í Árbók sveitarfélaga var deilt upp í heildarlaun þeirra með launatengdum gjöldum sem tilgreind eru í ársreikningum sveitarfélaga í sömu bók.

Ekki nýttust allar þessar breytur inn í hin endanlegu líkön vegna ýmissa tæknilegra annmarka. Nánar um það í næsta kafla.

4. Greining og niðurstöður

4.1 Fjöldi ferðamanna

Gerð er greining á áhrifum fjölda ferðamanna á tekjur og kostnað allra sveitarfélaga, þar sem fengust nothæf gögn. Þá voru líkönin keyrð aftur með því að skipta fjölda ferðamanna út fyrir fjölda gistinátta til að styrkja greininguna með því að draga fram muninn á ferðamönnum sem eingöngu koma sem gestir og þeirra sem eru næturgestir að auki.

Hvert líkan var metið þannig að prófað var fyrir marglínuleika, sjálffylgni og misdreifni. Þá var Hausman-próf framkvæmt til að kanna hvort betra væri að styðjast við *fixed-* eða *random effect*-líkan.

Áður en fjallað er um meginniðurstöðurnar ber þess að geta að fjöldi ferðmanna hafði ekki marktæk áhrif á fjölda íbúa samkvæmt *J.5*. Hins vegar höfðu gistinætur marktæk áhrif af þessu tagi og gáfu stuðulinn 0,0074982. Það gefur því áhrif upp á 5.349 kr. í gegnum íbúafjölda¹⁰. Sú tala verður tekinn upp aftur í kaflanum um gistinætur en haldið verður áfram með túlkunina af ferðamönnum hér.

Niðurstöðurnar gefa til kynna að flestir mikilvægustu áhrifaþættir tekna sveitarfélaga, íbúafjöldi, fasteignaskattsprósenta, útsvarsstofn, fasteignamatsstofnar í viðkomandi sveitarfélagi og fasteignaskattsprósentur hafa marktæk jákvæð áhrif á heildartekjur sveitarfélaga eins og vænta mátti (sbr. Líkan 1A og 1B, Tafla 4 og Tafla 7). Hins vegar var ekki hægt að staðfesta marktæk áhrif ferðaþjónustunnar, talið í fjölda ferðamanna, á tekjur sveitarfélaga. Líkan 3 A (sbr. Tafla 4) komst næst því. Þar segir að hver gistinótt hafi ómartæk áhrif á tekjur upp á 1.080 kr., eða samkvæmt 95% vikmörkum a.m.k. -1.608 kr. en aldrei herra en 3.768 kr.

Tafla 4. Niðurstöður heildartekjulíkans samkvæmt *J. 14*

Breytur	Líkan 1 A Tekjur án ferðamanna (RE)	Líkan 2 A Tekjur með ferðamönnum (FE)	Líkan 3 A Tekjur með gistinóttum (RE)
Ferðamenn í sveitarfélögum eða gistinætur, fjöldi		32,1 (0,22)	1080,0 (0,79)
Ferðamenn á Íslandi eða gistinætur, fjöldi		-57,8 (-0,64)	-7,7 (-0,43)
Íbúafjöldi í sveitarfélögum	708275,3 (28,18)***	827450,8 (2,51)**	696389,5 (22,73)***
Leppbreyta ársins 2004		-85700000,0 (-2,28)**	
Leppbreyta ársins 2005	-99300000,0 (-5,30)***	-29000000,0 (-0,61)	-144000000,0 (-2,96)**
Leppbreyta ársins 2006	-40600000,0 (-2,01)**	-28300000,0 (-0,51)	-59500000,0 (-1,19)
Leppbreyta ársins 2007	65400000,0 (2,16)**	63400000,0 (1,07)	135000000,0 (1,91)*
Leppbreyta ársins 2009	-77000000,0 (-4,21)***	-59800000,0 (-1,51)	-142000000,0 (-3,34)***
Leppbreyta ársins 2010	-102000000,0 (-5,99)***	-90700000,0 (-2,61)**	-174000000,0 (-4,62)***
Leppbreyta ársins 2011	-55200000,0 (-3,21)***	-37600000,0 (-0,99)	-77200000,0 (-2,02)**
Leppbreyta ársins 2012	-43700000,0 (-2,79)**	-20800000,0 (-0,69)	-67700000,0 (-2,46)**
Leppbreyta ársins 2013	-14900000,0 (-0,85)	-18900000,0 (-0,67)	-9734173,0 (-0,29)
Leppbreyta ársins 2014	-3230298,0 (-0,19)	(dropped) (0,00)***	
Sameining tveggja líkra svf	50200000,0 (1,92)*	142000000,0 (1,94)*	87500000,0 (2,08)**
Sameining þriggja líkra svf	1449214,0 (0,05)	(dropped) (0,00)***	
Sameining fjögurra líkra svf	109000000,0 (0,82)	(dropped) (0,00)***	
Sameining tveggja ólíkra svf	-72800000,0 (-0,72)	31900000,0 (0,90)	-120000000,0 (-0,81)
Sameining þriggja ólíkra svf	240000000,0 (0,69)	(dropped) (0,00)***	168000000,0 (0,44)
Sameining fjögurra ólíkra svf	221000000,0 (3,27)***	144000000,0 (1,57)	209000000,0 (3,30)***
Fasti	137000000,0 (4,22)***	-44300000,0 (-0,07)	230000000,0 (2,57)**
Tafin leif, eitt tímabil	0,3 (4,89)***		0,3 (4,14)***
Tafin leif, tvö tímabil			

Framhald af töflu 4

Breytur	Líkan 1 A Tekjur án ferða- manna (RE)	Líkan 2 A Tekjur með ferða- mönnum (FE)	Líkan 3 A Tekjur með gisti- nóttum (RE)
Fjöldi athuganna	648	121	259
R2-innan	0,6357	0,3304	0,6719
R2-milli	0,9895	0,9930	0,9882
R2-heilt yfir	0,9874	0,9885	0,9852
Sjálffylgni, Wooldridge-próf	0,76	1,73	0,07
Misdreifni	Robust	Robust	Robust
Marglínuleiki	Engin	Engin	Engin
Hausman próf, (Chi-sq. p-glidi)	1,000	-3,71	0,5303

Innan sviga er að finna z-gildi (en t-gildi í FE-líkaninu). Stjórnumerking er fyrir p-gildi. Þeim mun fleiri stjörnur, þeim mun meiri marktækni: Þrjár stjörnur fyrir p-gildi lægri en 0,01, tvær stjörnur á bilinu 0,01-0,05 og ein stjarna á bilinu 0,05-0,1. Hausman-prófið þurfti að skila p>0,01 til að mæla með RE-líkani með einhlítum hætti.

Ákveðið var að greina gögnin bæði samkvæmt jöfnu *J. 14* (sbr. Tafla 4) og *J. 15* (sbr. Tafla 7 í viðauka) til að sjá hvort gögnin væru viðkvæm fyrir skilgreiningu þess. Heilt yfir má segja að þau séu það ekki þar sem niðurstöðurnar taka engum stórum breytingum og skýringarkraftur þess (R^2) breytist ekki mikið miðað við allan þann fjölda breyta sem bætist við.

Greining á heildarkostnaði sveitarfélaga án ferðamanna gaf til kynna að fjöldi íbúa hefði þar veruleg áhrif (sbr. Líkan 4-6, Tafla 5). Þá hafa sameiningar sveitarfélaga líka haft þarna áhrif sem og bankahrúnið samkvæmt nýlegum niðurstöðum Vífils Karlssonar (2015) og er það í nokkru samræmi við niðurstöðurnar hér. Þegar ferðmönnum var bætt við (sbr. Líkan 5, Tafla 5) fækkaði athugunum allverulega en gáfu í skyn að kostnaður sveitarfélaga af hverjum ferðamanni væri 245 kr. Horfa verður til þeirra sveitarfélaga sem komust inn í gagnagrunninn (sbr. Tafla 2) – einkum þeirra sem voru með þrjár eða fleiri athugar. Þar sem engin marktæk niðurstaða fékkst fyrir sambandið á milli fjölda ferðamanna og tekna sveitarfélaga má segja að ferðaþjónusta skili sveitarfélögum neikvæðri framlegð upp á 245 kr. Ómarktæknin gagnvart tekjum getur bæði verið rakin til breytileika á milli sveitarfélaga eða frá einu ári til annars. Ef hún er bara rakin til sveitarfélaga getur því framlegðin farið frá því að vera neikvæð upp á 486 kr. eða jákvæð upp á 166 kr. Framlegðin er þá í langbesta falli jákvæð upp á 166 kr. – ómarktækt – sem eru veruleg vonbrigði og langt frá því að geta borið uppi nokkra innviðafjárfestingu.

Hægt var að staðfesta að fjöldi ferðamanna hefur áhrif á heildarkostnaðinn í gegnum hreinlætiskostnað, yfirstjórn og skipulagsmál. Meiri óvissa ríkir um þátt annarra mála-flokka. Hins vegar er alveg ljóst að þróun tekna er svo ólík á milli sveitarfélaga að heildarmyndin er óljós. Áhrif ferðaþjónustu á skatttekjur virðast geta verið engin eða jafnvel neikvæð. Það getur einungis gerst ef þeir sem ráða sig í ferðaþjónustustörf verða fyrir launalækkun við vistaskiptin og fyrra starfið leggst af. Hinir möguleikarnir eru að nýir starfsmenn eru áfram skráðir íbúar annars sveitarfélags eða að launin séu greidd „svart“.

Samkvæmt heildartekna- og heildarkostnaðargreiningunni þurfa sveitarfélögin að leggja í kostnað upp á 245 kr. á hvern ferðamann sem þangað kemur en ekkert kemur

á móti. Þarna er því komið svar við fyrstu rannsóknarspurningunni: Jaðaráhrif hvers ferðamanns á fjárhag sveitarfélaga er að jafnaði neikvæð í þeim sveitarfélögum sem voru í matinu. Þetta er meðaltalsútkoma fyrrnefndra 28 sveitarfélaga. Mögulegt er að sum þeirra komi verr út en önnur betur en fyrrnefnd lýsing á vel við langflest.

Tafla 5. Niðurstöður heildarkostnaðarlíkans samkvæmt J. 19

Breytur	Líkan 4 kostnaður án ferða- manna (FE)	Líkan 5 Líkan með ferða- mönnum (RE)	Líkan 6 kostnaður með gisti- nóttum (FE)
Ferðamenn eða gistinætur, fjöldi		245,4 (5,00)***	4511,2 (5,42)***
Meðallaunakostnaður sveitar- félaga	4204,4 (1,94)*	2645,8 (0,39)	4106,6 (0,55)
Íbúafjöldi	103627,4 (2,96)**	311497,5 (42,94)***	125879,3 (4,01)***
Leppbreyta ársins 2005			-255000000,0 (-5,12)***
Leppbreyta ársins 2006	-121000000,0 (-7,16)***	-20100000,0 (-1,26)	-215000000,0 (-4,79)***
Leppbreyta ársins 2007	-59000000,0 (-3,21)***	-20200000,0 (-0,91)	-22500000,0 (-0,19)
Leppbreyta ársins 2009	-47100000,0 (-2,45)**	-4711151,0 (-0,17)	-99100000,0 (-2,06)**
Leppbreyta ársins 2010	-75600000,0 (-3,91)***	-9000223,0 (-0,51)	-202000000,0 (-3,12)**
Leppbreyta ársins 2011	-99200000,0 (-5,20)***	-37600000,0 (-1,20)	-284000000,0 (-4,31)***
Leppbreyta ársins 2012	-106000000,0 (-6,45)***	-68600000,0 (-4,36)***	-293000000,0 (-6,10)***
Leppbreyta ársins 2013	-82700000,0 (-5,10)***	-36300000,0 (-1,72)*	-249000000,0 (-4,84)***
Leppbreyta ársins 2014			-272000000,0 (-4,66)***
Sameining tveggja líkra svf	44200000,0 (1,78)*	76000000,0 (4,59)***	131000000,0 (1,87)*
Sameining þriggja líkra svf			
Sameining fjögurra líkra svf			
Sameining tveggja ólíkra svf	127000000,0 (1,43)		56200000,0 (1,12)
Sameining þriggja ólíkra svf			
Sameining fjögurra ólíkra svf	52600000,0 (1,37)	53500000,0 (1,36)	-45100000,0 (-1,04)
Tafin leif, eitt tímabil	0,4 (2,98)**	-0,5 (-1,73)*	0,5 (4,47)***
Tafin leif, tvö tímabil	0,5 (2,79)**	1,0 (3,15)**	
Fasti	584000000,0 (5,29)***	17000000,0 (0,35)	
Fjöldi athuganna	462	56	275
R2-innan	0,5940	0,2416	0,6785
R2-milli	0,9692	0,9986	0,9916
R2-heilt yfir	0,9667	0,9865	0,9911
Sjálffylgni, Wooldridge-próf	-1,11	-0,54	0,45
Misdreifni	Robust	Robust	Robust
Marglínuleiki	Engin	Engin	Engin
Hausman-próf, (Chi-sq. p-gildi)	170,62	0,5115	-23,82, og því ekki einhlítt.

Innan sviga er að finna z-gildi (en t-gildi í FE-líkaninu). Stjórnumerking er fyrir p-gildi. Þeim mun fleiri stjórnrur, þeim mun meiri marktækni: Þrjár stjórnrur fyrir p-gildi lægri en 0,01, tvær stjórnrur á bilinu 0,01-0,05 og ein stjarna á bilinu 0,05-0,1. Hausman-prófið þurfti að skila p>0,01 til að mæla með RE-líkani með einhlítum hætti.

Í endanlegu líkönunum (Líkan 1 – líkan 6) voru sjálffylgni og marglínuleiki ekki til staðar. Misdreifni var svarað með *robust*-metli. Hausman-próf var notað til að velja á milli *fixed*- og *random effect*-líkana. P-gildi þess prófs þurfti að vera hærra en 0,01 til að mæla einhlítt með *random effect*-líkani, annars var *fixed effect*-líkanið valið. Í þremur tilvikum voru niðurstöður ekki einhlítar og *fixed effect*-líkanið því notað. Ekki var hægt að færa rök fyrir innri fylgni (e. endogeneity) í þessu líkönum: Það er frekar langsótt að fjöldi íbúa og fjöldi ferðamanna sé háður heildarkostnaði eða heildartekjum enda verkefni sveitarfélaga að lang mestu leyti bundin í lög. Líka er ósennilegt að útsvarsprósenta séð háð heildartekjum, þ.e. meðalvatnutekjum, fasteignaprósentu og fasteignamati. Það er líklegast að launakostnaður viðkomandi sveitarfélaga sé að einhverju leyti háður heildarkostnaði en það var ekki prófað.

Þess skal getið í lokin að tilsvarendi greining, en þó nokkuð ólík, er til fyrir Reykjavík (Vífill & félagar 2017, 32-43) til samanburðar vegna sérstöðu hennar sem stærsta sveitarfélags landsins. Einnig er þar (Vífill & félagar 2017, 38-44) lýsandi greining á árstíða-sveiflum útsvarstekna og atvinnuleysis sveitarfélaga.

4.2 Gistinætur

Þegar fjölda ferðamanna var skipt út fyrir fjölda gistinátta varð niðurstaðan fyrir tekjur sveitarfélaga sú að þær jukust ekki marktækt á hverja gistinótt (sbr. Líkan 3A í töflu 4 og líkan 3B í töflu 7). Hins vegar höfðu gistinætur marktæk áhrif á fjölda íbúa og jaðaráhrif hversrar gistinætur þar um 5.349 kr. á heildartekjur sveitarfélaga. Það bendir til þess að viðbótaskapur, sem voru nánast engar, koma marktækt fram ef ferðamenn gista í sveitarfélaginu. Þetta staðfestir muninn á áhrifum ferðþjónustu eftir því hvort hún nær til þeirra sem gista annars vegar og hinna sem fara eingöngu um sveitarfélögin, skoða sig um og njóta án þess að kaupa sér gistingu. Sambærilegt mat fyrir kostnað sveitarfélaga gaf jaðaráhrif gistinátta á fjárhag sveitarfélaga upp á 4.511 kr. (sbr. Líkan 6 í töflu 5). Þess utan verður að geta þess að gistinætur höfðu martæk áhrif á fjölda íbúa og jaðarkostnaður hvers íbúa á heildarkostnað sveitarfélaga mældist marktækur upp á 125.879 kr. Þess vegna verður að umreikna þessa tölu líkt og tekjurnar hér að ofan og bæta henni við jaðarkostnaðinn eða 943 kr. Jaðarkostnaður hversrar gistinætur er því 5.455 kr. og framlegðin því neikvæð upp á 106 kr. fyrir þau sveitarfélög sem voru með í matinu. Þarna er því aftur komið svar við fyrstu rannsóknarspurningunni: Jaðaráhrif hvers ferðamanns á fjárhag sveitarfélaga eru að jafnaði neikvæð í þeim sveitarfélögum sem voru í matinu. Höfuðborgarsvæðið var ekki með í þessu mati vegna sjálffylgni sem kom upp í greiningunni en það voru önnur sveitarfélög sem töldu einhverjar gistinætur.

Gagnagrunnurinn sem myndaðist þegar gistinætur voru notaðar bauð upp á að skipta greiningunni meira upp eftir landshlutum. Í ljós kom að viðbótaskapur á hverja gistinótt voru hæstar á suð-vestur horninu og Norðurlandi eystra en mun minni á öðrum stöðum. Minnst fór fyrir þeim á svæði sem samanstóð af Vesturlandi, Vestfjörðum, Norðurlandi vestra og Austurlandi. Það er þá önnur vísbending fyrir því að jaðaráhrif hvers ferðamanns séu harla ólík frá einu sveitarfélagi til annars og innlegg í svar við seinni rannsóknarspurningunni. Ástæðan verður líklega helst rakin til þess að á suð-

vestur horni landsins og á Norðurlandi eystra koma flestir ferðamenn inn í landið og þar er fjölbreytni atvinnulífs líka mest og þar með fleiri möguleikar til að kaupa sér vörur og þjónustu af ýmsu tagi. Margfeldisáhrif eru líka mest á fjölmennari stöðum og þar sem atvinnulíf er fjölbreyttara.

Alls konar tæknileg, tölfræðileg vandamál komu upp þegar gagnasafnið var greint eftir landshlutum. Það voru aðallega marglínuleiki og sjálffylgni. Með því að stilla nokkrum landshlutum saman var hægt að fá niðurstöður sem bjuggu ekki yfir þeim vandamálum og brugðist var við misdreifni með því að keyra *robust*-líkan. Þess vegna má sjá suma landshluta koma fyrir í fleiri en einni keyrslu (sbr. Tafla 6).

Tafla 6. Niðurstöður áhrifa gistinátta á heildartekjur sveitarfélaga (skv. J. 15) á landshluta

Landshlutar	Stuðull gistinátta í sveitarfélagi	Fjöldi athuganna	Stuðull gistinátta á Íslandi	Líkan
Höfuðborgarsvæðið, Reykjanes, Suðurland og Norðurland eystra a)b)c)	7.730,6 (2,39)**	125	-165,8 (-3,71)***	RE
Reykjanes og Suðurland c)	2.346,3 (1,71)*	103		FE
Reykjanes og Suðurland og Vesturland c)	2.560,3 (1,90)*	126		FE
Vesturland, Vestfirðir, Norðurland vestra og Austurland b) c)	-1.944,4 (-1,21)	131	-64,9 (-1,84)*	FE

a) Reykjavík sleppt vegna sjálffylgni og marglínuleika
b) Jöfnunarsjóðstekjum varð að sleppa vegna marglínuleika
c) Útsvarsprósentu sleppt vegna marglínuleika t-gildi innan sviga. Þrjár stjórnur fyrir aftan stuðla tákna tölfræðilega marktækni við 1% mörk, þrjár stjórnur marktækni við 5% og ein stjarna tölfræðilega marktækni við 10% mörk.

5. Umræða

Hér var gerð tilraun til að meta hvort tekjur og útgjöld sveitarfélaga taki breytingum með fjölda ferðamanna. Niðurstaðan var sú að sveitarfélög virðast hafa meiri kostnað af ferðaþjónustu en tekjur. Það kann að vera vegna þess að þau gögn sem fengust endurspegluðu frekar sveitarfélög sem kalla má gegnumstreymissveitarfélög¹¹ heldur en t.a.m. sveitarfélög þar sem ferðamenn dvelja um lengri tíma. Greiningin á gistinóttum hér rennir stöðum undir það ásamt eldri lýsandi greiningum á árstíðasveiflum í útsvarstekjum og atvinnuleysi sveitarfélaga (Vífill & félagar 2017, 38-44). Hins vegar mældust frávik í hinum lýsandi greiningum ekki marktæk á milli þeirra hópa sveitarfélaga sem tilgreindir eru í töflunum (sjá Tafla 8 - Tafla 17) – bara svo því sé til haga haldið. Það rennir aftur stöðum undir það hversu hverfandi áhrif ferðaþjónusta hefur á tekjur margra sveitarfélaga, eins og megingreining rannsóknarinnar segir. Hins vegar rennir það ekki stöðum undir fyrra svarið við seinni rannsóknarspurningunni um að jaðaráhrif ferðamanna á fjárhag sveitarfélaga séu mjög breytileg á milli sveitarfélaga.

Niðurstöðurnar hér eru í nokkru samræmi við niðurstöður Cristi Frent (2014), sem fann vísbendingar um vöxt í kostnaði sveitarfélaga í liðum sem tengjast ferðaþjónustu, auk þess sem sá kostnaður hafi aukist meira hjá sveitarfélögunum en ríkinu. Sama má segja um rannsókn Voltes-Dorta o.fl. (2014) sem komust að því að minnstu og stærstu

sveitarfélögin á Spáni höfðu fjárhagslegar byrðar af ferðaþjónustu. Valles-Gimenez og Zarate-Marco (2011) sýndu fram á að sveitarfélög með hlutfallslega litla fasta búsetu glímdu frekar við fjárhagsvanda. Þá staðfesta nokkrar rannsóknir að áhyggjur hafa verið erlendis um afkomu sveitarfélaga sem hafa tekið á móti mörgum ferðamönnum (Psycharis & Zoi 2016; Afonso 2015; Mak 2008).

Minna samræmi er hins vegar á milli niðurstaðna þessarar rannsóknar og rannsóknar Lilju B. Rögnvaldsdóttur (2016) sem getur einfaldlega falist í kostum og göllum þeirra aðferða sem beitt er. Gallinn við aðferð Lilju er að hún getur vanmetið ruðningsáhrif ferðaþjónustu og vægi svarta hagkerfisins (sem eru neikvæð). Galli aðferðar fyrirbyggjandi rannsóknar er mögulegt vanmat á óbeinum jákvæðum staðgönguáhrifum ferðaþjónustu í tilfelli landsvæða í mikilli efnahagslegri varnarbaráttu. Við þau skilyrði er mögulegt að áhrif nýrra starfa í ferðaþjónustu á tekjur sveitarfélaga hafi ekki mælst vegna þess að þeim hafi fækkað í öðrum greinum án tillits til þróunarinnar í ferðaþjónustu og breytingin mælist því hverfandi lítil á heildartekjur svæðisins. En jafnvel þó þetta vanmat sé til staðar í núverandi greiningu snertir þetta eingöngu útsvarshluta tekna sveitarfélaga.

Hér skal það tekið fram að þau sveitarfélög sem komust inn í matið voru sveitarfélög sem hafa fengið þónokkra ferðamenn. Því náði greiningin ekki til sveitarfélaga sem hafa nánast enga ferðamenn eins og Seltjarnarness og Akraness. Áhrif ferðaþjónustunnar allrar á öll sveitarfélög eru í gegnum jöfnunarsjóð sveitarfélaga og gengi íslensku krónunnar. Þau áhrif mældust neikvæð á heildartekjur sveitarfélaga í matinu þar sem brotið var upp á milli landshluta og tölur yfir gistinætur voru notaðar en ekki ferðamenn (sbr. Tafla 6). Þarna ber sérstaklega að hafa áhyggjur af sveitarfélögum sem byggja afkomu sína mest á sjávarútvegi og ýmsum öðrum útflutningsgreinum en nánast ekkert á ferðaþjónustu því laun í sjávarútvegi tengjast afkomu og gengi krónunnar sem hefur styrkst mjög mikið að undanfögnu, m.a. vegna ferðaþjónustu. Akranes er dæmi um slíkt sveitarfélag og e.t.v. Snæfellsbær, Grundarfjarðarbær og sveitarfélög á Vestfjörðum og Norðurlandi vestra svo einhver landsvæði séu nefnd. Þetta er ein birtingarmynd hinna dæmigerðu ruðningsáhrifa og stundum nefnd *Hollandsveikin* í Hagfræði.

Að lokum skal þess getið að sérstök greining var gerð fyrir Reykjavík á áhrifum fjölda ferðamanna á tekjur og kostnað borgarinnar í fyrri vinnu höfunda (Vífill & félagar 2017, 32-43). Hún benti til þess að bæði tekjur og kostnaður hækka við fjölgun ferðamanna og tekjurnar meira en kostnaðurinn. Það bendir til þess að jafnaráhrif ferðamanna á fjárhag borgarinnar séu jákvæð. Þó kemur fram að ætla megi að þessi tekjuaukning Reykjavíkur sé hækkað útsvar þó svo ekki hafi verið hægt að staðfesta það með tölulegum gögnum.

Á heildina lítið virðist fyrirbyggjandi greining og fyrri rannsóknir benda til þess að fjárhagsleg áhrif ferðaþjónustu á fjárhag sveitarfélaga sem þjónusta ferðamenn geta verið ýmist jákvæð eða neikvæð. Samkvæmt Tiebout (1956) mun það skekkja samkeppnisstöðu sveitarfélaga þannig að íbúum fækkar í þeim sem verða fyrir fjárhagslegum þrengingum en fjölgar þar sem fjárhagsleg áhrif eru engin en einkum þeirra sem njóta fjárhagslegs ávinnings. Það er því ákaflega mikilvægt að fylgst verði vel með auðlindarentu í ferðaþjónustu – því ferðaþjónusta nýtir sameiginlegar auðlindir þjóðarinnar sem sérstaða íslenskrar náttúru er. Þetta er ákaflega mikilvægt þar sem þau sveitarfélög

sem þrengir að fjárhagslega vegna fjölgunar ferðamanna eru gjarnan sveitarfélög sem hafa búið lengi við neikvæðari íbúapróun, eins og Bláskógabyggð, Skútustaðahreppur og Snæfellsbær eru dæmi um, en þau sem ferðaþjónustan virðist hafa haft frekar jákvæð fjárhagsleg áhrif á, eins og sveitarfélög nærri suð-vestur horninu og á Norðurlandi eystra – trúlega mest í kringum Akureyri. Þessi þróun gæti því stuðlað að einsleitni íslensks samfélags, ef marka má kenningar Tiebout, en gæti svo auðveldlega aukið fjölbreytni ef rétt er á málum haldið.

Hvatt er til þess að niðurstöður rannsóknarinnar séu túlkaðar með almennum hætti: Að líklegt sé að flest sveitarfélög sem sótt eru af ferðamönnum verði fyrir kostnaði vegna þeirra en mun færri verði vör við tekjuauka – einkum þeim sem jafnar út kostnað-inn og gott betur. Hins vegar eru þau sem verða fyrir tekjuauka gjarnan með fjölmennustu sveitarfélögum landsins og því líklegt að samanlagt fái íslensk sveitarfélög meiri tekjur en kostnað vegna ferðaþjónustu. Niðurstöðurnar (einkum þegar greiningunni á gistinóttum er bætt við) benda til þess að líkurnar á jákvæðri framlegð sveitarfélaga af ferðaþjónustu séu miklar ef tvennt kemur til: 1) að ferðamennirnir gisti í sveitarfélaginu og 2) að í sveitarfélaginu sé það fjölbreytt atvinnulíf að ferðamenn geti notið margvíslegrar þjónustu og keypt sér fjölda fallegra muna svo margfeldisáhrif þeirra verði meiri.

6. Samantekt

Rannsóknarspurningar þessarar rannsóknar voru tvær. Sú fyrri var: Eru jadaráhrif hvers ferðamanns á fjárhag sveitarfélaga jákvæð eða neikvæð? Þau eru neikvæð þegar horft var til áhrifa fjölda ferðamanna. Ekki náðist í gögn yfir öll sveitarfélög og þau voru ríkjandi sem kalla mætti gegnumstreymissveitarfélög. Seinni rannsóknarspurningin var: Eru einhverjar vísbendingar fyrir því að jadaráhrif hvers ferðamanns séu ólík frá einu sveitarfélagi til annars? Til að styrkja þá greiningu voru gögn yfir gistinætur nýtt að auki. Þegar gögnin voru brotin upp á milli landshluta kom í ljós að líklegast var að sveitarfélög á suð-vestur horni landsins og Norðurlandi eystra hefðu jákvæða framlegð af ferðamönnum ef þau næðu þeim í gistingu. Sveitarfélög annarra landshluta voru líklegri til að þurfa að greiða með ferðamönnum, jafnvel þó þeir gistu. Líklegt er því að á Íslandi séu samantöld jadaráhrif ferðamanna jákvæð á fjárhag sveitarfélaga þar sem ferðamenn eru flestir á suð-vestur horni landsins og á Norðurlandi eystra. Þetta hvílir þó á þeirri forsendu að langflestir ferðamenn kaupi sér gistingu einhvers staðar á landinu. Meginniðurstöðurnar kveða því á um að öll sveitarfélög sem sótt eru af ferðamönnum verði fyrir kostnaði (jadararkostnað) en eingöngu hluti þeirra fær hærri tekjur (jadarartekjur).

Sérstök greining fyrir Reykjavík í fyrri vinnu höfunda gaf til kynna jákvæð jadaráhrif ferðaþjónustu þar. Samkvæmt Tiebout (1956) mun samkeppnisstaða sveitarfélaga innbyrðis skekkjast vegna vaxtar ferðaþjónustunnar og íbúum fækka sumstaðar en fjölga annars staðar og jafnvel draga úr fjölbreytni þeirra sem búa þar allt árið.

Þessar niðurstöður byggja á yfirgrípsmiklu gagnasetti yfir fjárhag sveitarfélaga en veikleikinn liggur í tölum yfir fjölda ferðamanna og niðurstöður skulu því skoðaðar með þeim fyrirvara. Brýn nauðsyn er á því að bæta talnasafn yfir fjölda ferðamanna eftir einstökum landhlutum á hverjum tíma svo hægt sé að bæta greiningu af þessu tagi.

Aftanmálgreinar

- 1 Þegar miðað er við umsvif fyrirtækja sem eru bæði með starfsemi innanlands og utan.
- 2 e. *Tourism Satellite Accounts* (TSA)
- 3 Til þess að skilja GCC þarf að byrja á að skilgreina opinber útgjöld (e. *government spending/expenditure*). Opinber útgjöld er samtala þriggja þátta: Kaup hins opinbera á vörum og þjónustu sem þjóna heimilunum/þegnumum, tekjutilfærslur (til heimilanna) og fjárfestingar/fjármunamyndun (*Gross fixed capital formation*, GFCF). GFCE (e. *The government final consumption expenditures*) er það sama og það sem yfirleitt er kallað samneysla og er bara einn þessara þátta: Kaup hins opinbera á vörum og þjónustu í þágu þegnanna. GFCE/Samneyslu er síðan hægt að skipta upp í tvennt: Vörur og þjónustu í þágu þegnanna annað hvort neytt sameiginlega eða af hverjum einstaklingi fyrir sig. GCC (*The government collective consumption*) er hið fyrra af þessu tvennu.
- 4 Samneysla er kaup hins opinbera á vörum og þjónustu (í þágu þegnanna). Samneyslu er síðan hægt að skipta upp í tvennt: Vörur og þjónustu í þágu þegnanna annað hvort neytt sameiginlega eða af hverjum einstaklingi fyrir sig. GCC (*The government collective consumption*) er hið fyrra af þessu tvennu.
- 5 Þ.e. þeirra sem dvelja tímabundið á viðkomandi stað eða svæði.
- 6 *Local option sales tax*
- 7 *Tourism rich*
- 8 Sem aftur er háður fasteignamati viðkomandi sveitarfélags.
- 9 Fjaraðilar eru íbúar og lögaðilar sveitarfélags A ef þeir eiga íbúð í sveitarfélagi A en lögheimili í öðru sveitarfélagi, t.d. B.
- 10 Reiknað svona: $0,0074982 \times 713321,5 = 5.349$ kr.
- 11 Gegnumstreymissveitarfélög eru þau sem hafa mikinn straum ferðamanna en hlutfallslega fáa í gistingu.

Heimildir

- Afonso, W. (2015). "The Equity of Local Sales Tax Distributions in Urban, Suburban, Rural, and Tourism Rich Counties in North Carolina", *Public Finance Review* 44(6), 691-721.
- Brida, J. G., Osti, L. og Santifaller, E. (2009). "Second Homes and the Need for Policy Planning", *An International Multidisciplinary Journal of Tourism* 6(1), 141-163.
- Cruise Iceland (2016). "Statistics: Statistics of Cruise Ships and Passengers". Sótt 25. maí 2017 af <http://www.cruiseiceland.com/about-us/statistics/>
- Eaton, B.C. og Eaton, D.F. (1991). *Microeconomics*. New York: W. H. Freeman Company.
- Edward H. Huijbens og Kristinn Berg Gunnarsson (2014). „Skemmtiferðaskip við Ísland. Úttekt á áhrifum“. Akureyri: Rannsóknamiðstöð Ferðamála. Akureyri: Icelandic Tourism Research Centre. Sótt 15. desember 2016 af <http://www.rmfi.is/en/reports/index/skyrslur-reports/the-economic-benefits-of-tourism-in-iceland-new-developments-for-the-icelandic-tourism-satellite-account-tourism-gross-fixed-capital-formation-and-tourism-collective-consumption>
- Ferðamálastofa (e.d.). „Heildarfjöldi erlendra ferðamanna 1949-2015“. Sótt 30. nóvember 2016 af <http://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/fjoldi-ferdamanna/heildarfjoldi-erlendra-ferdamanna-1949-2015>
- Fløgnfeldt, T. (1999). "Impacts of short-time visitors on local communities in the mountain areas of Southern Norway", *The International Journal of Tourism Research* 1(5), 359-373.
- Frent C. (2014). "The Economic Benefits of Tourism in Iceland: New developments for the Icelandic Tourism Satellite Account: Tourism Gross Fixed Capital Formation and Tourism Collective Consumption". Sótt 12. nóvember 2016 af <http://www.rmfi.is/is/utgefing-efni/reports/the-economic-benefits-of-tourism-in-iceland-new-developments-for-the-icelandic-tourism-satellite-account-tourism-gross-fixed-capital-formation-and-tourism-collective-consumption>

- Grétar Þór Eypórsson, Erik Glösen og Vífill Karlsson (2014). “West Nordic municipal structure: Challenges to local democracy, efficient service provision and adaptive capacity”. Sótt 3. júní 2017 af http://ssv.is/Files/Skra_0068629.pdf.
- Lilja B. Rögnvaldsdóttir (2016). “Economic Impact of Tourism in Þingeyjarsýslur: Analysis at the sub-national level in Iceland”. Sótt 15. nóvember 2016 af <http://www.rmfi.is/en/reports/index/skyrslur-reports/economic-effects-of-tourism-in-thingeyjarsyrlur>
- Lög um tekjustofna sveitarfélaga nr. 4/1995.
Lög nr. 54/2006
- Mak, J. (2008). Taxing cruise tourism: Alaska’s head tax on cruise ship passengers. *Tourism Economics* 14(3), 599–614.
- Oddný Þóra Óladóttir (2016). „Ferðapjónusta á Íslandi í tölum, maí 2016“. Sótt 5. júní 2017 af <https://www.ferdamalastofa.is/static/research/files/ferdathjonusta-i-tolum-2016-lokaplaggpdf>
- Psycharis, Y. og Zoi, M. (2016). “Decentralization and local government fiscal autonomy: evidence from the Greek municipalities”, *Environment and Planning C: Government and Policy* 34(2), 262-280.
- Samband íslenskra sveitarfélaga (2015). „Árbók sveitarfélaga 2015“, Reykjavík: Samband íslenskra sveitarfélaga.
- Samband íslenskra sveitarfélaga (2016). „Skýrsla starfshóps um auknar tekjur sveitarfélaga af ferðamönnum“, Reykjavík: Samband íslenskra sveitarfélaga.
- Tiebout, C.M. (1956). “A pure theory of local expenditures”, *The Journal of Political Economy* 64(5), 416-424.
- Valles-Gimenez, J. og Zarate-Marco, A. (2011). “Disparities in the Spending Needs of Highland Municipalities”, *Public Budgeting & Finance* 31(3), 26-48.
- Verbeek, M. (2004). *A guide to modern econometrics* (2. útg.). West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- Villanueva-Cuevas, A. (2012). “The Tourist Municipality in The Tourism Regulation Branch of The Spanish Legislation”, *International Business & Economics Research Journal. Special Edition 2012* 11(13), 1563-1572.
- Vífill Karlsson (2015). “Amalgamation of Icelandic Municipalities, Average Cost, and Economic Crisis: Panel Data Analysis”, *International Journal of Regional Development* 2(1), 17-38.
- Vífill Karlsson (2017). „Fjarbúar og fasteignamarkaður á landsbyggðunum: Önnur heimili og vinnu- markaðurinn á landsbyggðunum“. Sótt 15. október 2017 af <http://ssv.is/wp-content/uploads/2017/08/Fjarb%C3%BAar-og-fasteignamarka%C3%B0ur-%C3%A1-landsbygg%C3%B0unum-2.pdf> .
- Vífill Karlsson, Hjalti Jóhannesson og Jón Óskar Pétursson (2017). „Bakpokar og bæjarsjóðir: Að hve miklu leyti hefur fjölgun ferðamanna haft áhrif á tekjur og kostnað íslenskra sveitarfélaga“, *Skýrsla RHA* (RHA-S-01-2017).
- Voltes-Dorta, A., Jiménez, J. L. og Suárez-Alemán, A. (2014). “An initial investigation into the impact of tourism on local budgets: A comparative analysis of Spanish municipalities”, *Tourism Management* 45(Supplement C), 124-133.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: The MIT Press.
- Þóroddur Bjarnason og Edward H. Huijbens (2014). „Stefna íslenskra stjórnvalda og vöxtur ferðapjónustu á jaðarsvæðum: Áhrif Héðinsfjarðarganga í Fjallabyggð“, *Stjórnmal & stjórnsýsla* 2(10), 565-586.

Viðauki

Tafla 7. Niðurstöður heildartekjulíkans samkvæmt J. 15

Breytur	Líkan 1 B Tekjur án ferðamanna (RE)	Líkan 2 B Tekjur með ferða- mönnum (FE)	Líkan 3 B Tekjur með gistinóttum (RE)
Ferðamenn í sveitarfélagi eða gistinætur, fjöldi		85,0 (0,52)	778,6 (0,58)
Ferðamenn á Íslandi eða gistinætur, fjöldi		38,0 (0,33)	13,5 (0,75)
Íbúafjöldi	711902,9 (28,50)***	858653,0 (2,98)**	713321,5 (24,44)***
Útvarsstofn á íbúa	81157,5 (2,45)**	261882,8 (3,01)**	344505,6 (6,89)***
Jöfnunarsjóðstekjur á íbúa	547,2 (5,67)***	686,6 (2,27)**	1567,8 (5,50)***
Útvarsprósenta	166000000,0 (0,11)		
Fasteignaskattsprósenta A	124000000,0 (1,74)*	38300000,0 (0,48)	226000000,0 (0,75)
Fasteignaskattsprósenta B	-316000000,0 (-2,01)**	-64000000,0 (-1,03)	-90200000,0 (-1,48)
Fasteignaskattsprósenta C	93800000,0 (2,74)**	110000000,0 (0,81)	129000000,0 (1,15)
Fasteignaskattsstofn A á íbúa	4,2 (0,01)	988,9 (0,17)	-1087,7 (-0,30)
Fasteignaskattsstofn B á íbúa	117709,1 (3,42)***	103145,9 (1,08)	294943,8 (3,12)**
Fasteignaskattsstofn C á íbúa	3616,4 (3,13)**	17646,0 (0,85)	13165,2 (1,48)
Leppbreyta ársins 2004		(dropped) (0,00)***	
Leppbreyta ársins 2005	-417000000,0 (-2,01)**	19500000,0 (0,42)	
Leppbreyta ársins 2006	-296000000,0 (-2,06)**	-41800000,0 (-0,75)	-127000000,0 (-2,57)**
Leppbreyta ársins 2007	-96000000,0 (-1,46)	19500000,0 (0,31)	-184197,2 (0,00)
Leppbreyta ársins 2009	-51300000,0 (-2,72)**	-25500000,0 (-0,54)	-88300000,0 (-2,06)**
Leppbreyta ársins 2010	-67300000,0 (-3,61)***	-34400000,0 (-0,66)	-75900000,0 (-1,91)*
Leppbreyta ársins 2011	-33900000,0 (-1,15)	7145674,0 (0,16)	-26600000,0 (-0,72)
Leppbreyta ársins 2012	-19800000,0 (-0,71)	15200000,0 (0,42)	-3921053,0 (-0,14)
Leppbreyta ársins 2013	6976854,0 (0,23)	4314000,0 (0,15)	26000000,0 (0,83)
Leppbreyta ársins 2014	12600000,0 (0,44)	(dropped) (0,00)***	
Sameining tveggja líkra svf	8336698,0 (0,32)	77700000,0 (0,77)	68500000,0 (1,61)
Sameining þriggja líkra svf	-36800000,0 (-1,12)	(dropped) (0,00)***	
Sameining fjögurra líkra svf	152000000,0 (1,22)	(dropped) (0,00)***	
Sameining tveggja ólíkra svf	-122000000,0 (-1,21)	-8207443,0 (-0,20)	-252000000,0 (-1,68)*
Sameining þriggja ólíkra svf	220000000,0 (0,80)	(dropped) (0,00)***	95700000,0 (0,49)
Sameining fjögurra ólíkra svf	216000000,0 (3,30)***	133000000,0 (1,32)	198000000,0 (3,09)**
Tafin leif, eitt tímabil	0,3 (4,55)***		0,3 (4,20)***
Tafin leif, tvö tímabil			
Fasti	-127000000,0 (-0,43)	-138000000,0 (-2,20)**	-169000000,0 (-6,46)***
Fjöldi athuganna	648	121	259
R2-innan	0,6577	0,4692	0,7248
R2-milli	0,9905	0,9891	0,9909
R2-heilt yfir	0,9885	0,9867	0,9885
Sjálflygni, Wooldridge-próf	0,36	0,67	-0,17
Misdreifni	Robust	Robust	Robust
Marglínuleiki	Engin	Engin	Engin
Hausman próf, (Chi-sq. p-gildi)	0,9213	-1,97	0,7838

Innan sviga er að finna z-gildi (en t-gildi í FE-líkaninu). Stjórnumerking er fyrir p-gildi. Þeim mun fleiri stjörnur, þeim mun meiri marktækni: Þrjár stjörnur fyrir p-gildi lægri en 0,01, tvær stjörnur á bilinu 0,01-0,05 og ein stjarna á bilinu 0,05-0,1. Hausman-prófið þurfti að skila p>0,01 til að mæla með RE-líkani með einhlítum hætti.