



Skýrsla nr. C02:13

**Aðlögunarsamningur ríkis og
garðyrkjubænda 2002-2012**

Nóvember 2013

HAGFRÆÐISTOFNUN



HÁSKÓLI ÍSLANDS

HAGFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands

Odda v/Sturlugötu

Sími: 525-4535

Fax nr. 552-6806

Heimasíða: www.hhi.hi.is

Tölvufang: gunnarha@hi.is

Skýrsla nr. C13:02

AÐLÖGUNARSAMNINGUR RÍKIS OG GARÐYRKJUBÆNDA 2002-2012

NÓVEMBER 2013

Formáli

Sumarið 2013 komust Samband garðyrkjubænda og Hagfræðistofnunar að samkomulagi um að stofnunin gerði úttekt á áhrifum aðlögunarsamnings ríkis og garðyrkjubænda frá árinu 2002, en hann leiddi til mikilla breytinga á umhverfi greinarinnar.

Dr. Sigurður Jóhannesson, sérfræðingur á Hagfræðistofnun, hefur einkum komið að gerð þessarar skýrslu, auk forstöðumanns. Bestu þakkir eru færðar Gyðu Þórðardóttur og Heiðrúnu Eriku Guðmundsdóttur á Hagstofu auk Oddgeirs Eysteinsonar sem lagfærði málfar.

Reykjavík, 12. nóvember 2013



Gunnar Haraldsson

EFNISYFIRLIT

Ágrip og helstu niðurstöður.....	5
1. LAGALEGT UMhverfi OG stuðningur	7
1.1. Aðlögunarsamningurinn 2002	7
1.2. Hvaða áhrif hafði samningurinn frá 2002 á stuðning ríkis og neytenda við bændur?	9
2. ÁHRIF BREYTINGANNA 2002 Á VERÐ Á MATJURTUM	13
3. ÁHRIF BREYTINGANNA 2002 Á NEYSLU Á MATJURTUM	17
4. HVAÐA VERND FELST Í KOSTNAÐI VIÐ AÐ FLYTJA GRÆNMETI FRÁ ÚTLÖNDUM?	18
5. HEFUR ÍSLENSKUM FRAMLEIÐENDUM TEKIST AÐ HALDA MARKAÐSHLUTDEILD SINNI? ..	19
6. HVAÐA ÁHRIF HAFÐI BREYTINGIN 2002 Á FRAMLEIÐSLU Á INNLENDU GRÆNMETI?	21
7. HVERJU MUNAR Á VERÐI INNLENDIS GRÆNMETIS OG INNFLUTTS?	23
8. HVERNIG BREYTTIST NEYSLA Á GRÆNMETI ÞEGAR VERÐ OG TEKJUR BREYTAST?	24
8.1. Gögn.....	24
8.2. Niðurstöður mats á eftirspurn eftir íslensku grænmeti.....	27
8.3. Hvað segja erlendar rannsóknir um eftirspurn eftir grænmeti?	28
9. AFKOMA OG FJÁRHAGSSTAÐA.....	31
10. NIÐURSTÖÐUR	36
VIÐAUKI A. NIÐURSTÖÐUR AÐFALLSGREININGAR.....	38
VIÐAUKI B. AÐFERÐIR VIÐ MAT Á VERÐ- OG TEKJUTEYGNÍ EFTIRSPURNAR	39

Ágrip og helstu niðurstöður

Meginefni þessarar skýrslu er að greina áhrif aðlögunarsamnings ríkis og garðyrkjubænda sem gerður var árið 2002. Þá voru tollar felldir niður á tómötum, gúrkum og papriku en tollar á kartöflum og öðru grænmeti voru endurskoðaðir með það fyrir augum að ýta undir samkeppni. Áður hafði almennt verið lagður 30% tollur á matjurtir. Í stað tollverndar í ræktun tómata, gúrkna og papriku komu beinar greiðslur úr ríkissjóði, sem í upphafi námu nálægt 300 milljónum króna á verðlagi neyslu árið 2012. Auk þess var lýsing í ylrækt niðurgreidd, fé lagt fram til kynningar og rannsókna í greininni og bændur styrktir til þess að hætta búskap. Á árunum sem liðin eru frá 2002 hafa beinar greiðslur til bænda heldur rýrnað að raungildi, en niðurgreiðslur á rafmagni hafa aukist mikið. Alls hafa greiðslur til greinarinnar úr ríkissjóði verið á bilinu 450-500 milljónir króna á ári á verðlagi neyslu 2012. Þær hafa ekki breyst mikið að raungildi á árunum sem liðin eru frá 2002. Rétt er þó að geta þess að í þessum tölum er ekki horft á almennar niðurgreiðslur ríkisins á rafmagni, en mjög var dregið úr þeim á tímabilinu. En þegar einnig er horft á það hvernig verð til neytenda hefur þróast er hins vegar ljóst að heildarstuðningur við greinina, frá neytendum og skattgreiðendum, hefur minnkað mikið frá 2001. Ágóðinn er að mestu leyti hjá neytendum, en við breytingarnar 2001 lækkaði verð á grænmeti og kartöflum að meðaltali um nálægt 20% miðað við almennt neyslaverð. Samanlagður beinn ávinningur neytenda og skattgreiðenda af breytingunni er á bilinu frá 200 milljónum króna á ári á verðlagi neyslu 2012 og allt að einum milljarði króna. Þá hafði breytingin það í för með sér að stuðningur við garðyrkjubændur er sýnilegri og fyrirsjáanlegri en áður.

Íslenskir grænmetisbændur eiga við harðari samkeppni að etja en áður. Engir verndartollar eru á þrem tegundum grænmetis. Þá hefur flutningskostnaður frá útlöndum minnkað töluvert. Fjarlægðarvernd markaðsins hefur því minnkað. Á hinn bóginn hefur íslenskum bændum tekist að nýta sér forskot sitt á markaði með því að merkja framleiðslu sína betur en áður. Íslenskt grænmeti er að jafnaði nýrra en það sem kemur frá útlöndum og neytendur eru reiðubúnir að borga fyrir það. Á nýliðnum árum hefur verð á íslenskum tómötum og papriku hækkað töluvert miðað við erlenda framleiðslu. Neytendur eru reiðubúnir til þess að borga meira fyrir innlenda framleiðslu á þessum grænmetistegundum en sams konar vörur frá öðrum löndum. Miklu minna munar á verði íslenskra gúrkna og erlendra. Þar virðist minna muna um það forskot sem innlendir framleiðendur hafa á markaðnum.

Markaðshlutdeild íslenskra tómata og gúrkna minnkaði þegar tollar lækkuðu árið 2002, en hlutdeild íslenskrar papriku hrundi. Síðan hefur hlutdeild innlendrar framleiðslu í þessum greinum batnað jafnt og þétt. Árið 2012 var meira en 60% meira ræktað af tómötum, gúrkum og papriku en 2001, ef reiknað er á föstu verðlagi. Á sama tíma jókst framleiðsla kartaflna og

annars grænmetis en tómata, gúrkna og papriku um 5%. Freistandi er að álykta að tollalækkunin 2001 eigi þátt í þessum mun, en þess ber þó að geta að erlendis hefur kartöfluneysla sums staðar minnkað töluvert á undanförunum áratugum, meðan meira er neytt af öðru grænmeti en áður.

Gögn um neyslu á grænmeti hér á landi undanfarna áratugi benda til þess að hún sé næm fyrir lækkun verðs og hækkun tekna. Sala á grænmeti virðist þó vera lítillega óteygin, sem kallað er. Þegar það lækkar í verði eykst salan með öðrum orðum heldur minna en nemur verðlækkuninni. Neysla eykst um nálægt 0,8% þegar verð lækkar um 1%. Þetta gefur hugmynd um hvers vænta má ef tollar verða felldir niður á fleiri tegundum grænmetis. En ef tollar falla niður á öllum matvörum frá öðrum Evrópulöndum, eins og mundi gerast ef landið gengi í Evrópusambandið, má ætla að áhrif á neyslu yrðu minni. Athuginin leiddi einnig í ljós að nýtt grænmeti væri munaðarvara á Íslandi. Neysla þess vex hraðar en nemur batnandi kjörum. Kjör batna almennt með tímanum. Því má draga af þessu þá ályktun að meira verði neytt af grænmeti þegar tímar líða, þó að verð þess breytist ekki.

Hagnaður af ræktun grænmetis og garðplantna er sveiflukenndur, en allgóður þegar á allt er litið. Afgangur varð af rekstrinum flest árin. Hér er árið 2008 helsta undantekningin, en þá hrundi gengi krónunnar og erlend lán bænda hækkuðu í krónum talið. Í kartöflurækt og blómaframleiðslu hefur afkoman verið miklu sveiflukenndari. Fjárhagsstaða blómabænda er mjög slæm og kartöflubændur standa illa.

Stundum er álitamál hvort niðurstaða rekstrarreiknings gefur bestu reikningsniðurstöðu sem völ er á. Heildarávöxtun sýnir ávöxtun fjármagns án tillits til þess hvernig reksturinn er fjármagnaður. Heildarávöxtun er góð í öllum greinum garðyrkju. Afkoman hefur farið batnandi frá 2001, einkum í ræktun grænmetis og garðplantna. Ekki verður betur séð en að góð fjárfestingarfæri séu í öllum garðyrkjugreinum. Þetta á sér í lagi við um grænmeti og garðplönturækt, en afkoman sveiflast minna þar en í hinum greinunum tveimur.

Erfitt er að meta hvort batnandi afkoma, sem merki eru um hjá grænmetisbændum, stafar að einhverju leyti af breytingunum sem gerðar voru árið 2002. Aukið aðhald frá erlendum keppinautum kann að hafa gert íslenska bændur opnari fyrir nýjungum í rekstri og hvatt þá til þess að reyna að marka sérstöðu sína betur. Erfitt er að meta hvaða áhrif slíkt gæti haft á afkomu í greininni. En þegar á allt er litið má segja að reynslan frá 2002 ætti ekki að letja aðra bændur til þess að fara út á sömu braut. Þó að ekki væri annað ætti það að veita þeim forskot til þess að takast á við þær breytingar sem verða ef landsmenn ákveða að ganga í Evrópusambandið.

1. LAGALEGT UMHVERFI OG STUÐNINGUR

Í mars 2002 gerðu Bændasamtökin, Samband garðyrkjubænda og ríkisstjórn með sér samkomulag um lækkun tolla á nokkrum tegundum grænmetis. Samningurinn skyldi gilda til 2011, en hann hefur síðar verið framlengdur. Í upphafi samningsins voru talin upp markmið hans, þ.e. að lækka verð til neytenda á afurðum garðyrkju, auka hagkvæmni og samkeppnishæfi innlendarar grænmetisframleiðslu, treysta tekjugrundvöll grænmetisframleiðenda og að styðja framleiðslu- og markaðsmöguleika innlendarar framleiðslu þegar hún væri nægjanleg að magni og gæðum.¹ Markmiðin eru fjölbreytt og umfangsmikil og ekki augljóst að hægt sé að ná þeim öllum í einu. Meginefni þessarar skýrslu er mat á því hve vel hefur tekist til um nokkur þessara markmiða. Einkum er fjallað um áhrif samningsins á verð á grænmeti til neytenda hér á landi, neyslu á grænmeti, framleiðslu á grænmeti hér á landi og afkomu fyrirtækja í greininni. Einnig er rætt um áhrif samningsins á kostnað ríkis og neytenda af stuðningi við framleiðslu grænmetis hér á landi.

1.1. Aðlögunarsamningurinn 2002

Samningurinn var gerður í kjölfar vinnu nefndar sem landbúnaðarráðherra skipaði í apríl 2001 til þess að kanna framleiðslu- og markaðsmál gróðurhúsaafurða og garðávaxta. Nefndinni var ætlað að meta starfsskilyrði íslenskrar garðyrkju og skoða tollamál í því samhengi. Í nefndinni sátu fulltrúar landbúnaðarráðuneytis, bænda og samtaka á vinnumarkaði. Nefndin skilaði áliti sínu í janúar 2002. Þar var lagt til að verðtollur, sem þá var 30%, yrði felldur niður af útiræktuðu grænmeti, sveppum og kartöflum. Í stað þess yrði lagður á magntollur, það er krónur á kíló, sem tryggja mundi markaðsstöðu innlendra afurða, þegar framboð þeirra væri nóg. Þá skyldu verð- og magntollar falla niður af gúrkum, tómötum og papriku. Í stað þessa kæmu beingreiðslur, sem næmu tæpum 200 milljónum á ári sem greiddar yrðu í samræmi við framleiðslu hvers og eins framleiðanda. Ekki kemur fram í greinargerð með tillögunni hvernig þessi tala var fundin. Einnig var lagt til að ylræktendum yrði tryggt rafmagn til lýsingar sem yrði á sambærilegu verði við það sem byðist í Noregi og Kanada.

¹ Aðlögunarsamningur um starfsskilyrði framleiðenda garðyrkjuafurða milli ríkisstjórnar Íslands og Bændasamtaka Íslands/Sambands garðyrkjubænda, 1. mars 2002.

Veittir skyldu styrkir til kaupa á ljósum, sem yrðu 30% af kostnaði að hámarki. Áætlaður kostnaður af þessum lið var 30-35 milljónir króna á ári. Vísað var í samkomulag Rafmagnsveitna ríkisins og Landsvirkjunar frá 1997 þar sem Landsvirkjun veitti Rafmagnsveitunum aðgang að yfirafla í þágu ylræktar, sem næmi 4 MW, án þess að greitt væri fyrir sérstaklega. Á móti mundu Rafmagnsveiturnar ekki hækka verð til garðyrkjulýsingar á álagstímum. Notkunin var orðin meiri en þessu nam árið 2001. Þegar þar var komið taldi Landsvirkjun sér ekki fært að endurnýja samkomulagið frá 1997, meðal annars vegna nýrra orkulaga þar sem gert var ráð fyrir aðskilnaði í rafmagnsframleiðslu og dreifingu, en búist var við að lögin myndu leiða til harðari samkeppni í rafmagnsframleiðslu. Að auki lagði nefndin til að boðnir yrðu styrkir til úreldingar á gróðurhúsum, sem kölluð var, en það þýðir að bændum var greitt fyrir að hætta framleiðslu. Lagt var til að styrkirnir yrðu allt að 30 milljónum króna á ári í 5 ár. Þá var lagt til að veitt yrðu sérstök framlög úr ríkissjóði, 25 milljónir króna á ári, til kynninga, rannsókna, þróunar og endurmenntunar í ylrækt og garðrækt. Þessum framlögum var ætlað að efla samkeppnishæfi greinarinnar. Einnig yrðu stofnlán til garðyrkju tekin til endurskoðunar, til þess að koma í veg fyrir að þau stuðluðu að óhagkvæmni í greininni. Í nefndinni hafði meðal annars verið deilt á stofnlán, sem Lánasjóður landbúnaðarins veitti. Vextir voru mun lægri á þeim lánum sem veitt voru til húsa sem voru innan við 2.100 fermetrar en á lánum til stærri húsa. Að lokum hvatti nefndin til öflugs verðlagseftirlits, þar sem komið yrði á formlegu samstarfi bænda, vinnumarkaðssamtaka og stjórnvalda. Forsenda fjárhæða í tillögunum var að markmið Seðlabanka um verðbólgu stæðist. Þar sem ekki var gert ráð fyrir að þær hækkuðu umfram verðlag þýddi þetta lækkun um 2,5% á ári að raungildi.²

Aðlögunarsamningurinn var í flestum atriðum í samræmi við tillögur grænmetisnefndar. Í samningnum var kveðið á um að beingreiðslur til bænda skyldu vera í samræmi við selt magn í fyrsta gæðaflokki. Allir framleiðendur ættu rétt á greiðslum. Skyldi 81 milljón á ári renna til tómatabænda, 74 milljónir til gúrkbænda og 40 milljónir til paprikuframleiðenda. Verðtollur skyldi falla niður á öðrum

² Tillögur og greinargerð grænmetisnefndar til landbúnaðarráðherra, Landbúnaðarráðuneytið, janúar 2002.

tegundum matjurta og krónutollur sem kæmi í staðinn skyldi ekki valda verðhækkunum. Sérstaklega var tekið fram að þar sem fákeppni ríkti yrði magntollur þannig að hann skapaði sanngjarnt verðaðhald. Hámark niðurgreiðslu til lýsingar var bundið í krónur á kílóvattstund.³

1.2. Hvaða áhrif hafði samningurinn frá 2002 á stuðning ríkis og neytenda við bændur?

Greiðslur til bænda hafa verið nokkurn veginn eins og mælt var fyrir um í aðlögunarsamningnum. Í töflu 1-1 má sjá stuðning við grænmetisbændur í milljónum króna á verðlagi neyslu árið 2012.

Tafla 1-1 Stuðningur við grænmetisbændur, milljónir króna á verðlagi neyslu 2012.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Beinar greiðslur		327	295	347	326	297	296	318	285	248	251	251
Niðurgr. á lýsingu		30	59	73	181	168	218	231	176	219	224	224
Kynning o.þ.h.		45	44	42	41	38	38*	35	36	32	33	32
Úrelding		54	52	27	13	61	28	9				
Alls		455	451	489	560	566	579	593	497	499	508	507
Áætluð tollvernd	901	233	114	170	227	209	179	173	100	110	114	123
Samtals stuðn.	901	688	565	659	787	775	758	766	597	609	622	630
% af markaðsvirði	12	12	11	13	16	13	12	11	9	8	10	9
Neysluverð	1	1,05	1,07	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9

Heimildir: Ríkisreikningur, Hagstofa Íslands, Tollstjóri, svar landbúnaðarráðherra, þingskjal. 1111, 130. löggjafarþing 2003-2004, eigin útreikningar.

**Framlagi ársins 2007, samkvæmt Ríkisreikningi, er hér skipt milli 2006 og 2007.*

Tölurnar sína að beinar greiðslur til bænda úr ríkissjóði hafa minnkað frá 2002, eins og stefnt var að. Árið 2012 höfðu þær skroppið saman um nálega fjórðung á föstu neysluverðlagi, eða um nálægt 2½% á ári. En á móti höfðu niðurgreiðslur á rafmagni til lýsingar vaxið hér um bil jafnmikið, í krónum talið, eða meira. Að hluta til má skýra það með því að garðyrkjubændur nota nú miklu meira rafmagn en áður. Notkunin jókst um helming (100%) á árunum 2003 til 2007. Á móti hækkuðu niðurgreiðslur til grænmetisbænda kom að almenn framlög ríkisins til þess að jafna kostnað við rafmagnsdreifingu lækkuðu töluvert árið 2009, en ekki er horft á þau í töflunni.⁴ Það

³ Aðlögunarsamningur, sbr. hér að ofan.

⁴ Jón Vilhjálmsson (2013): *Þróun raforkunotkunar gróðurhúsa og raforkuverðs*, EFLA.

markmið aðlögunarsamningsins frá 2001, að rafmagnsverð yrði sambærilegt við það sem er í Noregi og Kanada, náðist ekki, nema ef vera skyldi við hrun krónunnar 2008, en þá lækkaði hlutfallslegt verð á flestum vörum á Íslandi eins og kunnugt er.⁵ Úreldingarstyrkir voru greiddir á árunum 2002 til 2008. Þeir munu einkum hafa runnið til paprikubænda, sem vildu hætta búskap.⁶ Alls hækkuðu greiðslur ríkisins til garðyrkjubænda um 11% umfram neysluverð frá 2002 til 2010.

Tollvernd er álag á útsöluverð vara, sem rekja má til þess að tollur er lagður á innflutning. Í mati á tollvernd eru skoðaðir þeir tollar sem lagðir eru á innflutt grænmeti. Tollarnir hækka verð á innfluttum vörum sem nemur fjárhæð þeirra.⁷ Þetta þýðir að innlend framleiðsla getur verið þeim mun dýrari, án þess að samkeppnisstöðu hennar sé ógnað. Því er hér gert ráð fyrir að tollar ýti öllu grænmetisverði upp jafnmikið og verði á innfluttri vöru. Tollverndin, sem sýnd er í töflu 1-1, sýnir því tolltekjur margfaldaðar með einum á móti hlutdeild innflutnings í grænmetissölu hér á landi. Neytendur bera kostnaðinn af verndinni og líta má á hann sem styrk þeirra við grænmetisframleiðendur. Samkvæmt þessu mati hefur innflutningsverndin numið um 700-800 milljónum króna á ári frá 2001, mælt á verðlagi neyslu 2012. Einnig sést í töflunni að tollvernd minnkaði nokkuð frá 2008 til 2009.

Ef tekin eru saman beinn stuðningur og tollverndin sést að við breytinguna sem gerð var árið 2002 minnkaði samanlagður stuðningur ríkis og neytenda við garðyrkjubændur um 200 til 300 milljónir króna, á verðlagi neyslu 2012. Rétt er að hafa í huga að árið 2001, fyrsta árið sem upplýsingar um tolla liggja fyrir um, var neysla á jarðávöxtum nokkru meiri en fyrstu árin sem fylgdu á eftir (meira var neytt af kartöflum en árin á eftir). Sem hlutfall af markaðsvirði innlendra neyslu hélst heildarstuðningurinn því nokkuð svipaður frá 2001 til 2008. Á þessum árum var heildarstuðningur neytenda og skattgreiðenda 11-13% af markaðsvirði þess grænmetis sem landsmenn keyptu (á verðlagi út úr búð). Árið 2005 er frávik, en þá fór hlutfallið í

⁵ Bjarni Jónsson, Sambandi garðyrkjubænda, tölvupóstur.

⁶ Samtal við Bjarna Jónsson, október 2013.

⁷ Stuðst er við upplýsingar frá tollstjóra og svar landbúnaðarráðherra við fyrirspurn Jóhönnu Sigurðardóttur um verð á grænmeti, þingskjal. 1111, 130. löggjafarþing 2003-2004. Tölurnar eru að hluta til áætlaðar.

16%. Það ár jukust niðurgreiðslur á rafmagni mikið. Frá 2009 til 2012 hefur heildarstuðningurinn verið nokkru minna hlutfall af markaðsverði neyslu en áður. Á þessum árum hefur stuðningurinn verið á bilinu 8-10% af markaðsverði varanna. Söluandvirði á grænmeti út úr búð rennur ekki allt til garðyrkjubænda. Hluti er skattar, flutningskostnaður, verslunarálagning og aðföng. Vinnsluvirði í ræktun grænmetis o.fl. var 1½ milljarður króna árið 2011, að mati Hagstofunnar. Þessi tala sýnir umfang garðyrkjunnar sjálfrar, en aðföng greinarinnar eru ekki talin með og ekki heldur kostnaður við flutning afurða og dreifingu. Stuðningur ríkis og neytenda nam rúmum 40% af þeirri upphæð. Ætla má að þetta hlutfall segi nokkuð um möguleika greinarinnar á að spjara sig án ríkisstyrkja. Sem stendur virðist nokkuð langt í það.

Mesta óvissan í þessum útreikningum er um tollverndina. Mat á henni er reist á hlutfalli innflutnings og tolltekna. Það kann að vera misvísandi þegar tollur er aðeins lagður á hluta úr ári, en hann er þá aðeins innheimtur þegar innlend framleiðsla kemur á markað. Minna er flutt inn þegar tollur er á vörunum en á öðrum tímum ársins. Hlutfall tolltekna af innflutningi kann því að fela í sér vanmat á tollverndinni. Ef horft er á verðlækkun grænmetis eftir að tollar lækkuðu, árið 2002, minnkaði tollvernd ekki um 700-800 milljónir árið 2002, á verðlagi 2012, heldur um tæplega 1½ milljarð króna. Ef miðað er við þá tölu var ávinningur neytenda og skattgreiðenda af breytingunni 2002 ekki aðeins 200-300 milljónir króna á ári, heldur allt að einum milljarði. Nánar er fjallað um áhrif aðgerðanna 2002 á grænmetisverð í næsta kafla skýrslunnar.

Freistandi er að bera stuðning neytenda og skattgreiðenda við garðyrkju saman við stuðning við aðrar greinar landbúnaðar, sauðfjárrækt, nautgriparrækt og mjólkurframleiðslu, svínabúskap og framleiðslu á kjúklingum og eggjum. Efnahags- og framfarastofnunin, OECD, tekur saman tölur um stuðning við þessar greinar sem hlutfall af rekstrartekjum, svonefnt PSE-hlutfall. Það var 53% að meðaltali á árunum 2007-2009, en innflutningsstuðningur við þessar búgreinar minnkaði nokkuð þegar gengi krónunnar hrundi.⁸ Erfitt er að setja fram tölur um stuðning við garðyrkju á nákvæmlega sama hátt og gert er hjá OECD, en áætlaður stuðningur við greinina var 600 milljónir króna árið 2011 og rekstrartekjur garðyrkjubænda rúmir 3 milljarðar

⁸ Heimasíða OECD (www.oecd.org), nóvember 2013.

króna, að mati Hagstofunnar. Þegar horft hefur verið til þeirrar óvissu, sem er um innflutningsstuðninginn virðist heildarstuðningur við garðyrkju vera á bilinu frá 20-25% af rekstrartekjum greinarinnar. Stuðningur við garðyrkjubændur virðist því vera lægra hlutfall af rekstrartekjum en gerist í öðrum greinum landbúnaðar. Á hinn bóginn virðist stuðningur við garðyrkjubændur hér á landi vera álíka mikill og stuðningur við allan landbúnað í Evrópusambandinu og ríkjum OECD að meðaltali. Á árunum 2007-2009 var meðaltal PSE-hlutfalls (stuðnings í hlutfalli af rekstrartekjum) 23% í Evrópusambandinu og 22% í OECD-ríkjunum.⁹

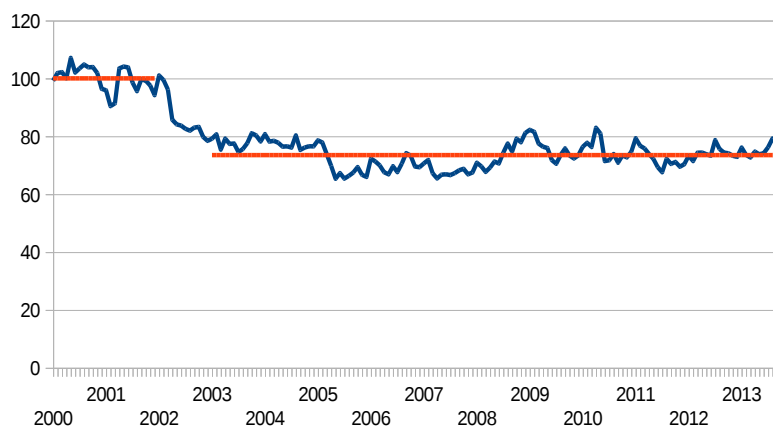
Framtíð stuðnings við garðyrkjubændur fer eftir áhuga landsmanna á því að viðhalda starfseminni. Ekki er víst að aðild að Evrópusambandinu breyti nokkru fyrir þá bændur sem rækta gúrkur, tómata og papriku. Þeir hafa þegar gengið í gegnum þá breytingu sem afnám tolla felur í sér. Tollar á öðrum matjurtum myndu einnig falla niður ef Ísland gengi í Evrópusambandið, en fyrirkomulag beinna greiðslna til garðyrkjubænda ræðst af samningum við það.

⁹ Heimasíða OECD (www.oecd.org), nóvember 2013. OECD-ríkin eru ríki Evrópusambandsins, Bandaríkin, Kanada, Noregur, Ísland, Sviss, Tyrkland, Japan, Suður-Kórea, Mexíkó, Ástralía og Nýja Sjáland

2. ÁHRIF BREYTINGANNA 2002 Á VERÐ Á MATJURTUM

Verð á grænmeti lækkaði meira hér á landi við breytinguna 2002 en lesið verður beint úr hlutfalli tolla af innflutningsverði, eins og áður segir. Árið 2001 voru innheimtir tollar af grænmeti 24% af innflutningsverði þess, að meðtöldum flutningskostnaði (e. CIF). Tveim árum síðar var hlutfallið 3%. Verðlækkunin samkvæmt þessu er um 17%. Ofan á þetta verð leggst kostnaður við dreifingu og verslunarálagning. Álagning fer að nokkru eftir innkaupsverði, en ætla má að kostnaður við dreifa vörunni, koma henni fyrir í verslunum og afgreiða hana til viðskiptavina verslana, sé óháður því. Þess vegna hefði mátt gera ráð fyrir að útsöluverð lækkaði um minna en 17%. En vegin verðlækkun á

grænmeti út úr búð miðað við vísitölu neysluverðs við breytingarnar 2002 er að minnsta kosti 20%.



Skýringin á þessu misræmi liggur sennilega í því að

Mynd 2-1 Meðalverð á matjurtum m.v. vísitölu neysluverðs, meðaltal 2000-2001=100. Rauðu strikin sýna meðaltal. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

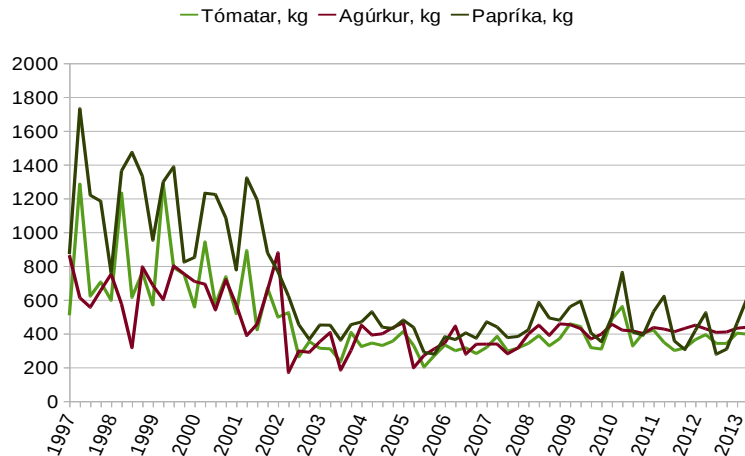
tollar eru misháir eftir árstíðum og mest er flutt inn þegar tollar eru lægstir. Tolltekjur yfir heilt ár sem hlutfall af innflutningi eru því ekki réttur mælikvarði á tollbyrði.

Skilin sem verða í verði kartaflna og grænmetis árið 2002 eru býsna skýr á mynd 2-1. Verðið er nokkuð stöðugt miðað við almennt neysluverð fyrir breytinguna og eftir hana. Grænmetisverð lækkar nokkuð árið 2005, en það hækkar aftur árið 2008, þegar gengi krónunnar hrynur.

Breytingin er að vonum mest í verði á tómötum, gúrkum og papriku, en tollar féllu með öllu niður af þessum grænmetistegundum. Verð á tómötum lækkaði um hér um

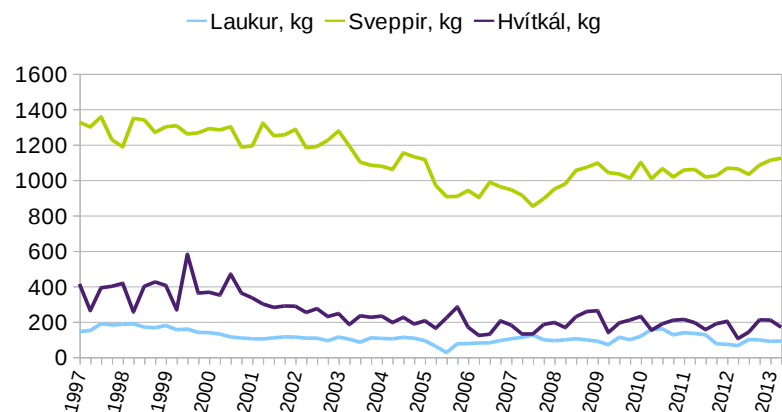
bil helming miðað við annað neysluverð árið 2002. Verð á gúrkum lækkaði nokkru minna, eða um 40% frá 2001 til 2003, en paprikuverð lækkaði meira miðað við almennt neysluverð, eða um tæp 60%.

Verðið hefur haldist nokkuð stöðugt síðan þá miðað við annað neysluverð. Það hækkaði þó miðað við almennt neysluverð árið 2008, þegar gengi krónunnar hrundi.

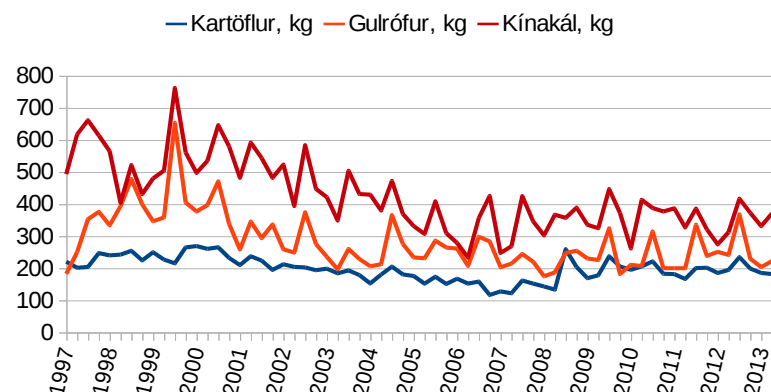


Mynd 2-2 Meðalverð á tómötum, gúrkum og papriku, krónur á kíló á föstu neysluverði 2012. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

Verð á ýmsum öðrum grænmetistegundum en tómötum, gúrkum og tómötum lækkaði einnig um 15-30% árið 2002. Helstu undantekningar eru laukur og sveppir, en kílóverð þeirra breyttist lítið árið 2002, eins og sjá má á mynd 2-3. Verð á hvítkáli lækkaði hins vegar um nálægt 25% umfram neysluverðs-vísitölu frá 2001 til 2003. En á árunum sem eftir fóru lækkaði verð á sveppum og hvítkáli nokkuð miðað við almennt neysluverð.



Mynd 2-3 Meðalverð á lauk, sveppum og hvítkáli, krónur á kíló á föstu neysluverði 2012. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.



Mynd 2-4 Meðalverð á kartöflum, rófum og kínakáli, krónur á kíló á föstu neysluverði 2012. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

Verð á sveppum hækkaði síðan aftur miðað við almenna neyslu þegar gengi krónunnar lækkaði árið 2008.

Verð á kartöflum lækkaði um tæp 15% frá 2001 til 2003, ef leiðrétt er fyrir breytingu í almennum verðlagi. Verðið lækkaði áfram nokkuð hratt næstu árin, og árið 2007 var verð á kartöflum um 35% lægra

en það hafði verið 2001.

Verðið hækkaði síðan aftur eftir að krónan hrundi árið 2008. Verð á gulrófum lækkaði um 25% frá 2001 til 2003, og hélst síðan nokkuð stöðugt. Verð á kínakáli

lækkaði um nálægt 20% frá 2001 til 2003, en árið

2007 var það nálægt 40%

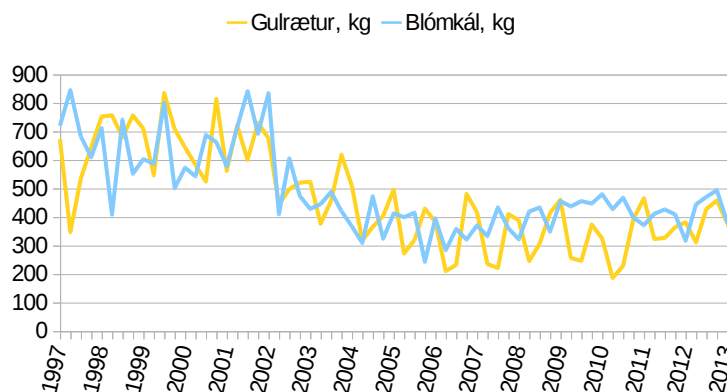
lægra en 2001, eftir að leiðrétt hafði verið fyrir breytingum neysluverðs.

Gulrætur voru um 25% ódýrari árið 2003 en 2001.

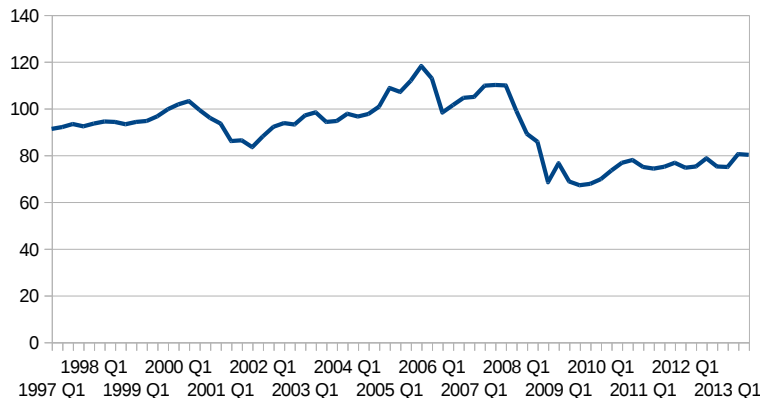
Árið 2007 var verð þeirra aðeins um helmingur af

því sem verið hafði 2001, eftir að leiðrétt hefur verið

fyrir breytingum neysluverðs. Verð á blómkáli breyttist á svipaðan veg framan af, en það hækkaði síðan nokkuð eftir gengislækkunina 2008. Þegar verðhreyfingar á fyrsta áratug aldarinnar eru skoðaðar er gott að hafa í huga að í upphafi hans tók raungengi krónunnar að hækka. Það náði hámarki á árunum 2006 og 2007. Með öðrum orðum var innlendur kostnaður hár. Verð á vörum sem framleiddar voru hér á landi og ekki áttu við mikla samkeppni að etja frá útlöndum var hátt. Verð á grænmeti og öðrum vörum



Mynd 2-5 Meðalverð á gulrótum og blómkáli, krónur á kíló á föstu neysluverði 2012. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.



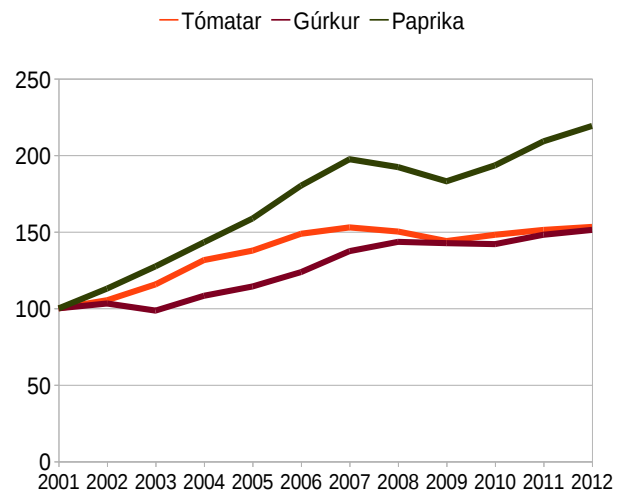
Mynd 2-6 Raungengi krónunnar, hlutfallslegt verðlag. Heimild: Seðlabanki Íslands.

sem voru annað hvort fluttar inn, eða áttu í mikilli samkeppni við innflutning var hins vegar venju fremur lágt á þessum tíma miðað við almennt verðlag. Umsnúningur varð í þessu efni þegar krónan féll árið 2008. Þá lækkaði verð á íslenskri framleiðslu, sem ekki bjó við harða samkeppni frá útlöndum. Öðru gegndi um grænmeti og aðrar vörur sem voru nær því að geta talist vera á heimsmarkaði. Samkeppni frá útlöndum var léttari en áður og verð á þessum vörum þokaðist upp á við. Erfitt er að alhæfa um hvort innflutningur hækkar meira í verði en innlend framleiðsla af sömu tegund. Innfluttur laukur og sveppir hækkuðu meira í verði en innlend framleiðsla árið 2008 og svipað virðist mega segja um gúrkur, en annars virðist innlend framleiðsla hafa hækkað heldur meira í verði en innflutningurinn.¹⁰

¹⁰ Hér er stuðst við tölur frá Bændasamtökunum um framleiðsluverð á gúrkum, papriku og tómötum og frá Hagstofunni um innflutningsverð þessara vara. Annars er horft á hlutfall útsöluverðs og innflutningsverðs.

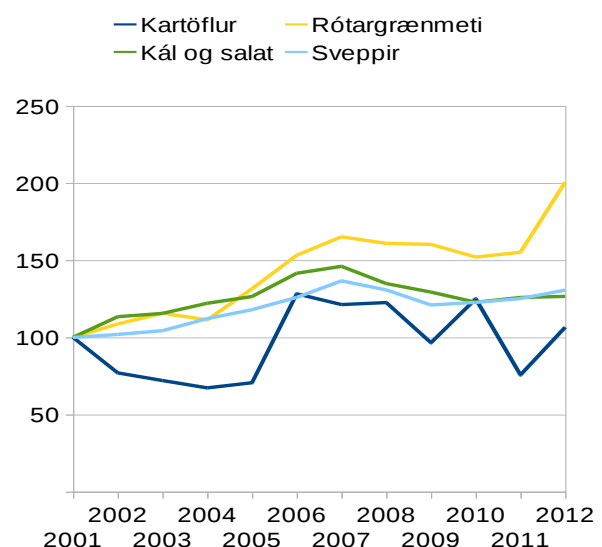
3. ÁHRIF BREYTINGANNA 2002 Á NEYSLU Á MATJURTUM

Neysla jókst mikið á þeim grænmetistegundum sem lækkuðu mest í verði 2002. Neysla á papriku tvöfaldaðist frá 2001 til 2007 í tonnum talið, neysla á tómötum jókst um nálægt 50% og gúrkuneysla jókst litlu minna. Ekki verður betur séð en að þarna hafi verðlækkunin árið 2002 ráðið mestu. En samanlögð matjurtaneysla á föstu verðlagi minnkar fyrstu árin eftir 2001. Skýringin er samdráttur í neyslu á kartöflum á árunum 2002 til 2005, en kartöflur eru nálægt þriðjungi af neyslu jarðávaxta hér á landi. Meira var aftur selt af kartöflum árið 2006 en áður. Neysla á öðrum matjurtum hefur hins vegar aukist talsvert frá 2001. Einkum er



Mynd 3-1 Neysla á tómötum, gúrkum og papriku á föstu verðlagi. Neysla árið 2001=100. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

nú meira neytt af rófum og gulrótum en áður. Sjá má af myndum 3-1 og 3-2 að þegar rótarávextir eru frátaldir hefur neysla þess grænmetis sem enn ber tolla aukist mun minna en þess sem tollar voru felldir niður af árið 2002. Ekki verður betur séð af þessu en að verð varanna hafi mikil áhrif á neysluvenjur. Þá má sjá af mynd 3-1 að neysla hélt áfram að aukast á tómötum, gúrkum og papriku, löngu eftir að hætt var að greiða tolla af þessum grænmetistegundum. Túlka má þetta þannig að áhrif verðbreytinga komi ekki að fullu fram strax, heldur breytist neysla á nokkrum tíma.

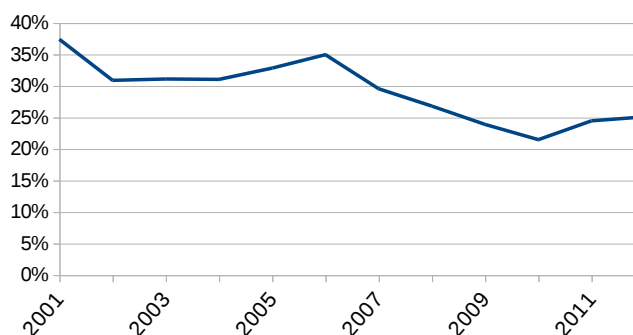


Mynd 3-2 Neysla á kartöflum, káli og salati, rótargrænmeti og sveppum á föstu verðlagi. Neysla árið 2001=100. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

4. HVAÐA VERND FELST Í KOSTNAÐI VIÐ AÐ FLYTJA GRÆNMETI FRÁ ÚTLÖNDUM?

Hér að framan kom fram að sú vernd sem framleiðsla á íslenskum matjurtum hefur notið gegn samkeppni frá útlöndum hefur minnkað mikið. En íslensk framleiðsla nýtur annars konar verndar. Dýrt er að flytja matjurtir til landsins, ef þær eiga ekki að rýrna verulega að verðgildi á leiðinni. Miklu skiptir að þær séu sem nýjastar og að þær verði ekki fyrir miklu hnjaski á leiðinni. Ekki verður þó komist hjá því að flutningurinn taki nokkurn tíma. Fjarlægð Íslands frá öðrum löndum veitir íslenskum framleiðendum því vernd af tvennu tagi. Á erlenda framleiðslu leggst flutningskostnaður, auk þess sem hún er yfirleitt nokkrum dögum eldri en íslenskar afurðir. Sú vernd sem felst í flutningskostnaði er mismikil. Mest virðist hún vera á sveppum, en kostnaður við að flytja þá hingað til lands var um helmingur af verðmæti þeirra á hafnarbakka erlendis árið 2012. Á kartöflum, lauk, káli, salati, rótarávöxtum, gúrkum og trjám og plöntum er hlutfallið 20-30%, eða þar um bil. Hlutfallslega ódýrast er að flytja hingað papriku og tómata, en þar er flutningskostnaður 12-14% af verði á hafnarbakka erlendis árið 2012. Sú vernd gegn samkeppni frá útlöndum, sem felst í flutningskostnaði, hefur minnkað mikið á undanförunum árum. Á mynd 4-1 sést að óvegið meðaltal flutningskostnaðar á 9 tegundum matjurta og plantna lækkaði úr rúmum 35% árið 2001 í 25% árið 2012. Mest lækkaði kostnaðurinn frá 2006 til 2010. Kostnaður við að flytja hingað sveppi, kartöflur og trjáplöntur hefur lítið breyst, en þeim mun ódýrara virðist vera að flytja hingað aðrar tegundir matjurta en í upphafi aldarinnar. Á þessu kann að vera sú skýring að annars konar vörur séu

fluttar hingað núna en í aldarbyrjun. Ekki liggja þó fyrir upplýsingar um það. Því virðist mega álykta að grænmetisbændur á Íslandi búi við harðari samkeppni að utan af tveim ástæðum: Tollar hafa lækkað og minna mál er að flytja vörurnar hingað en áður.



Mynd 4-1 Munur á verði á hafnarbakka erlendis og verðs með kostnaði við flutning til Íslands, % af verði á hafnarbakka. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

5. HEFUR ÍSLENSKUM FRAMLEIÐENDUM TEKIST AÐ HALDA MARKAÐSHLUTDEILD SINNI?

Þegar horft er á tölur um markaðshlutdeild íslensks grænmetis frá aldamótum verður ekki annað séð en að gróðurhúsabændur hér á landi hafi orðið fyrir töluverðu höggi við breytinguna sem varð árið 2002. Hlutdeild innlends grænmetis fór úr rúmum 70% af innlendri neyslu árið 2001 í

rúm 60% árið 2005.

Tollalækkunin virðist hafa

haft í för með sér hrún í

ræktun papriku og

markaðshlutdeild íslenskra

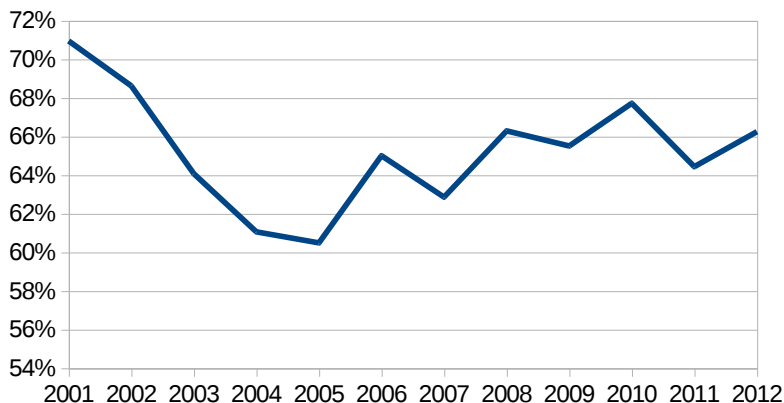
gúrka minnkaði líka fyrstu

árin eftir að tollar lækkuðu. Í

þessu sambandi má geta þess

að margir paprikuræktendur

notfærðu sér tilboð



Mynd 5-1 Markaðshlutdeild innlendra grænmetisframleiðslu, reiknuð út frá tonnum af hverri grænmetistegund fyrir sig (kartöflur eru hér taldar með grænmeti). Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar. Athugið að skorið er af kvarðanum við 54%.

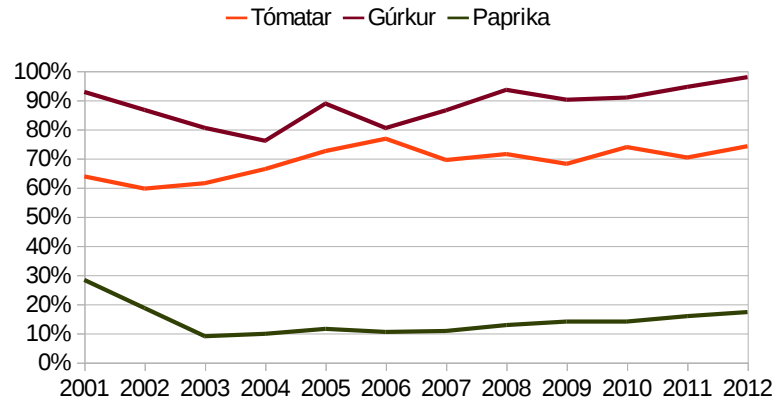
stjórnvalda um úreldingu gróðurhúsa.¹¹ Eftir 2005 fór markaðshlutdeild innlendra framleiðenda vaxandi. Tollverndin virðist hafa minnkað seinni árin (sjá 1. kafla) og innflytjendur virðast hafa fundið hagstæðari leiðir til þess að flytja inn erlendar matjurtir (sbr. 4. kafla). Á móti kemur hins vegar að innlendir kostnaður lækkaði til muna miðað við kostnað erlendra keppinauta þegar krónan féll árið 2008. Markaðshlutdeild íslenskra framleiðenda var að meðaltali 66% árið 2012. Hún var því enn nokkru minni en áður en tollar voru felldir niður.

Markaðshlutdeild innlendra tómata minnkaði lítillega 2002 en jókst síðan nokkuð fram til 2006. Hún hefur ekki breyst mikið síðan. Árið 2012 var hlutur innlendra framleiðslu tæp 75% en árið 2001 var hann 10% minni. Hlutdeild innlendra gúrka í neyslu landsmanna hefur lengi verið geysimikil. Hún minnkaði meira en hlutur tómata fyrst eftir að tollar féllu niður af innflutningi, en náði sér fljótlega aftur á strik. Hún hefur aftur aukist í smáum skrefum frá 2004. Árið 2012 voru 98% þess sem neytt var af

¹¹ Samtal við Bjarna Jónsson, Sambandi garðyrkjubænda, september 2013.

gúrkum hér á landi innlend framleiðsla, um 5% meira en 2001. Sem fyrr segir hrundi markaðshlutdeild innlendra paprikubænda eftir breytingarnar 2002, en hlutur þeirra í markaðinum hefur vaxið jafnt og þétt eftir 2007. Hagstætt gengi krónunnar kann að eiga hér hlut að máli. Árið

2012 var innlend framleiðsla 17% þess sem neytt var af paprikum hér á landi. Hlutfallið var um 11% lægra en 2001.



Hlutdeild annarra matjurta

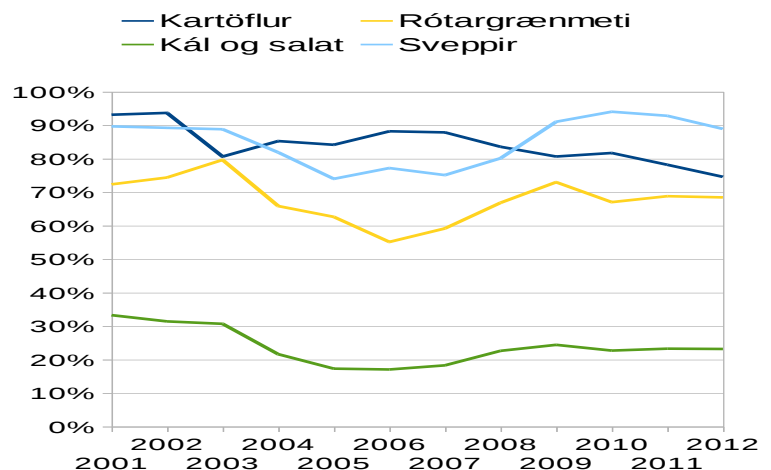
í neyslu hér á landi hefur Mynd 5-2 Markaðshlutdeild innlendra tómata, gúrkna og papriku, reiknuð út frá tonnum af hverri grænmetistegund fyrir sig. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

innlendra kartaflna hefur minnkað nær samfelldt frá 2001. Árið 2001 voru 93% neyslunnar innlend, en hlutfallið var 75% árið 2012. Þá minnkaði hlutdeild innlendarar framleiðslu á sveppum, rôtargrænmeti og káli heldur á hágengisskeiðinu sem hér var á árunum 2004 til 2007.

Hlutdeildin batnaði síðan aftur eftir að krónan hrundi.

Hlutur innlends káls og salats var nokkru minni en í upphafi tímabilsins og hið sama má segja um rôtargrænmeti.

Hlutur eina íslenska sveppaframleiðandans var hins vegar enn jafnhár árið 2012 og árið 2011, eða nálægt 90%.



Mynd5-3 Markaðshlutdeild innlendra kartaflna, káls og salts, rôtargrænmetis og sveppa, reiknuð út frá tonnum af hverri grænmetistegund. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

6. HVAÐA ÁHRIF HAFÐI BREYTINGIN 2002 Á FRAMLEIÐSLU Á INNLENDU GRÆNMETI?

Framleiðsla innlendra grænmetisbænda fer eftir markaðsaðstæðum. Lítið hefur verið flutt út af íslenskum matjurtum undanfarin ár. Á mynd 6-1 er heildarframleiðsla á grænmeti og kartöflum reiknuð út frá tölum um framleiðslu í tonnum og markaðsverði hverrar tegundar árið 2001. Framleiðslan skrapp nokkuð saman fyrst eftir breytinguna. Frá 2001 til 2003

dróst framleiðslan saman um 18%, mæld á föstu verði.

Skýra má það að fullu með samdrætti í kartöfluframleiðslu, en hún sveiflast frá ári til árs eftir veðurfari.

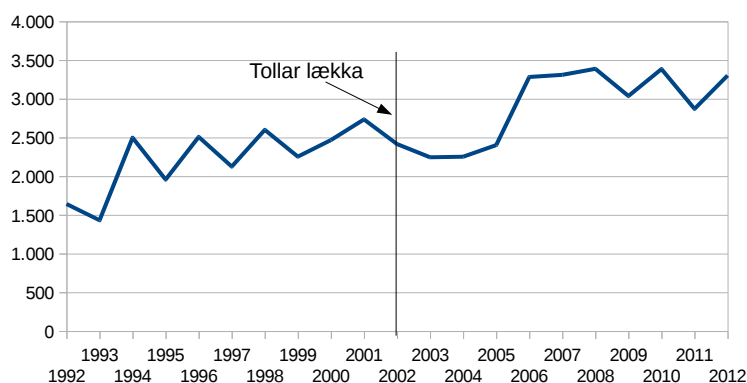
Framleiðslan jókst síðan um rúm 35% árið 2006. Einkum

var það kartöfluframleiðsla

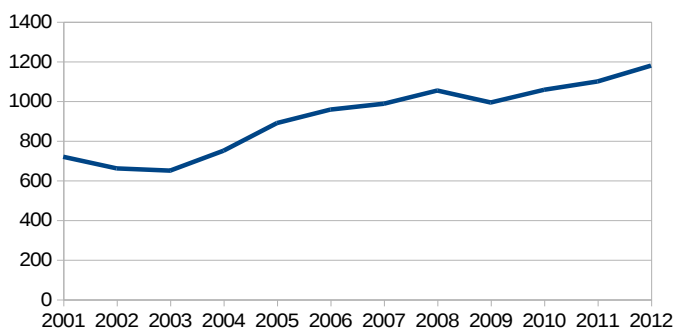
sem jókst það ár, en einnig var meira framleitt af tómötum og blómkáli en áður. Sjá má framleiðslu á einstökum tegundum á verðlagi 2001 í töflu 6-1. Í ljósi breytinganna sem urðu 2002 er sérstaklega fróðlegt að skoða framleiðslu á tómötum, gúrkum og papriku. Eins og sjá má á mynd 6-2 dróst samanlögð framleiðsla á þessum grænmetistegundum lítillega saman árin 2002 og 2003. Framleiðsla á gúrkum minnkaði um 15%, en paprikurækt dóst saman um

meira en helming. Meira var hins vegar ræktað af tómötum á þessum árum en 2001. Eftir 2003 hefur ræktun allra þessara tegunda aukist mikið. Nokkurt bakslag varð í tómatarækt 2007 og í gúrku- og tómatarækt 2009, en annars má segja að

framleiðsla allra þessara tegunda hafi vaxið samfelld. Árið 2012 var yfir 60% meira



Mynd 6-1 Grænmetisframleiðsla, í milljónum króna, á útsöluverði 2001. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.



Mynd 6-2 Framleiðsla á tómötum, gúrkum og papriku, í milljónum króna, á útsöluverði 2001. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

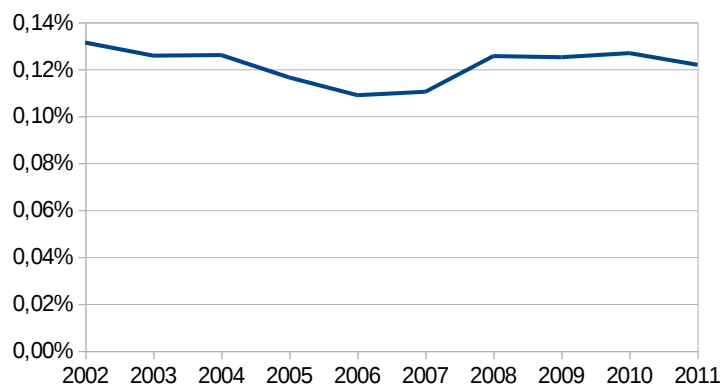
ræktað samtals á föstu verði af tómötum, gúrkum og papriku en 2001, árið áður en tollar voru felldir niður. Í töflu 6-1 má sjá að um 35% meira var framleitt af papriku árið 2012 en 2001, þrátt fyrir að markaðshlutdeild innlendrar framleiðslu hefði minnkað á þessu tímabili. Á sama tíma jókst tómatarækt um tæp 80% og gúrkuframleiðsla jókst um tæp 60%. Til samanburðar má nefna að frá 2001 til 2012 jókst framleiðsla kartaflna og annars grænmetis, sem tollar eru enn lagðir á, samtals um rúm 5%.

Tafla 6-1 Framleiðsla á grænmeti í milljónum króna á verðlagi 2001.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Kartöflur	1.307	1.012	815	805	834	1.587	1.495	1.438	1.093	1.433	831	1.116
Rófur	120	139	158	110	123	132	141	143	154	137	125	208
Gulrætur	103	105	121	130	146	139	183	228	251	213	263	238
Tómatar	321	316	358	439	502	574	534	540	493	550	534	571
Gúrkur	290	269	248	257	317	311	371	419	401	403	437	462
Blómkál	32	30	27	31	17	31	42	40	38	43	40	51
Hvítkál	80	89	89	61	55	49	54	69	76	68	72	65
Paprika	108	76	44	54	70	72	82	94	98	104	127	145
Kínakál	71	73	75	57	45	61	62	64	62	46	52	55
Sveppir	301	306	311	308	293	326	344	352	370	387	390	390
Samtals	2.733	2.415	2.245	2.252	2.402	3.282	3.309	3.387	3.036	3.384	2.870	3.301

Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

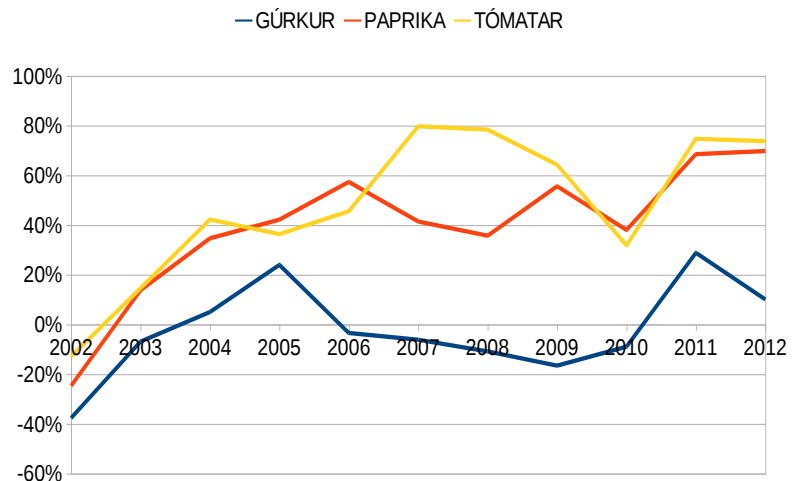
Að síðustu er horft á hlutfall garðyrkunnar af landsframleiðslu. Hlutfallið er lágt og hefur sveiflast kringum 0,1% undanfarin ár. Framleiðsla í garðyrkju hefur nokkurn veginn haldið í við vöxt í öðrum atvinnugreinum. Hlutfallið dalaði heldur á mesta góðæris-tímanum, frá 2004 til 2007, en hækkaði aftur við hrúnið.



Mynd 6-3 Hlutfall garðyrkju af landsframleiðslu. Mælikvarði á verga landsframleiðslu er hér vergar þáttatekjur. Skipt er um matsaðferð 2007 og eru þáttatekjur fyrir fyrri ár áætlaðar. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar og áætlanir.

7. HVERJU MUNAR Á VERÐI INNLENDIS GRÆNMETIS OG INNFLUTTS?

Verð á íslenskum tómötum, papriku og gúrkum hækkaði miðað við innflutning nokkur fyrstu árin eftir að tollar voru felldir á erlendri framleiðslu. Hækkun á verði innlendra gúrkna miðað við erlendar gekk síðan til baka, en skilaverð til bænda á papriku og tómötum hefur haldist 40-



Mynd 7-1 Hlutfall skilaverðs til bænda og innflutningsverðs. Ofan á verðið kemur síðan dreifingarkostnaður innanlands og verslunarálagnir. Heimildir: Bændasamtökin, Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

80% hærra en verð á erlendri vöru að meðtöldum flutningskostnaði. Ofan á báðar þessar vörur leggst flutningskostnaður innanlands, þökkun og þess háttar. Vera má að vörurnar séu ekki að fullu sambærilegar, en ólíklegt er að miklu minni kostnaður eigi eftir að leggjast ofan á innlendar vörur en þær sem komnar eru hingað til lands frá útlöndum. Svo virðist sem íslenskir tómata- og paprikubændur selji framleiðslu sína við hærri verði en erlendir keppinautar þeirra og sá munur virðist að miklu leyti hafa komið til eftir breytingarnar 2002. Innlend framleiðsla hefur það oftast umfram erlenda að hún er nýrri. Undanfarin ár hafa íslenskir framleiðendur lagt meira upp úr því en áður að merkja framleiðslu sína sem íslenska vöru og pakka henni í vandaðar umbúðir. Þetta kann að eiga þátt í að þeim virðist takast að selja hana á hærri verði en áður miðað við það sem er í boði frá öðrum löndum.

8. HVERNIG BREYTIST NEYSLA Á GRÆNMETI ÞEGAR VERÐ OG TEKJUR BREYTAST?

Árið 2002 lækkaði verð á grænmeti hér á landi mikið miðað við verð á öðrum matvörum. Því mætti ætla að upplýsingar um verð og sölu á því frá árunum á undan og þeim sem í hönd fóru gæfu góðar upplýsingar um það hvernig neysla á grænmeti bregst við verðbreytingum. Notuð var matsaðferð, sem Deaton og Muellbauer kynntu árið 1980, en hana nefndu þeir nær fullkomið eftirspurnarkerfi (e. Almost Ideal Demand System, AIDS).¹² Beitt er hefðbundnum tölfræðilegum aðferðum við að meta hlutdeild hvers vöruflokks í körfu af vörum. Hlutdeild hvers vöruflokks í heildarútgjöldum er metið sem fall af verði hans sjálfs, annarra vara og mælikvarða á rauntekjur (sjá hér á eftir). Eftirspurnarsamböndin eru leidd út með aðferðum rekstrarhagfræði, þannig að tryggt sé að lögmál hennar um staðgöngu vara þegar verð hækkar, áhrif verðhækkana á heildarútgjöld og fleira séu í gildi. Þannig ætti að vera hægt að lesa meira út úr takmörkuðum gögnum en ella – þau þarf ekki að nota til þess að segja það sem vitað er fyrir. Metið var tímalaust (statískt) líkan. Nánari grein er gerð fyrir matsaðferðinni í Viðauka B aftan við skýrsluna.

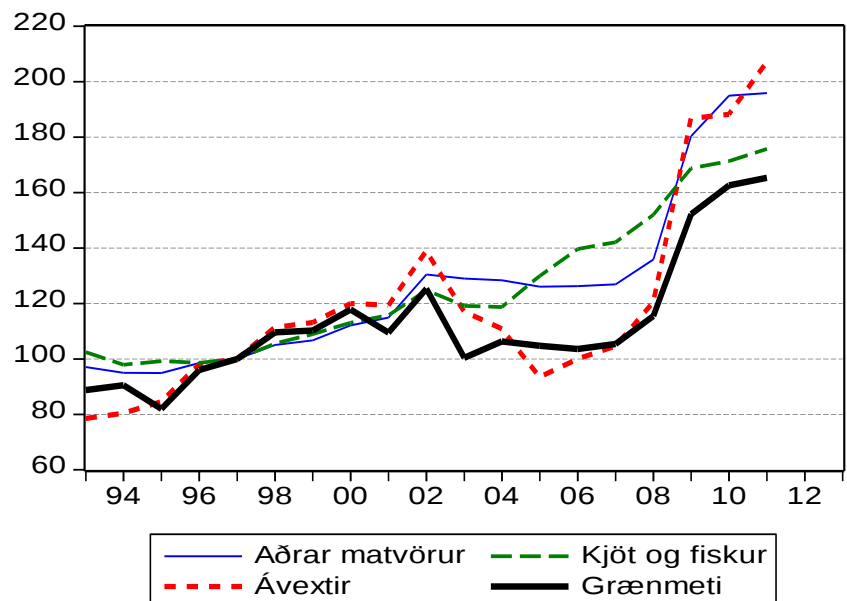
8.1. Gögn

Skoðaðar voru 19 athuganir frá árunum 1993 til 2011. Aðeins var horft á neyslu á matvörum. Mat á næmi neyslunnar fyrir breytingum í verði og tekjum er því skilyrt, sem kallað er, því að gert er ráð fyrir að hlutur matarútgjalda í heildarneyslu breytist ekki. Í reynd sýnir „tekjuteygni“ því hvernig sala á einstökum flokkum matvara bregst við þegar matarútgjöld vaxa að raungildi. Horft var á verð og sölu á 4 flokkum matvara: grænmeti (kartöflur meðtaldar), ávöxtum, kjöti og fiski í einu lagi og öðrum matvörum. Tölur um verð þessara vara voru unnar upp úr gögnum frá Hagstofu og upplýsingar um hlut einstakra flokka í matarreikningnum eru úr árlegri könnun Hagstofu frá 2001 til 2011. Neyslutölur fyrir árin 1993 til 2000 voru áætlaðar út frá ýmsum gögnum. Grænmetisneysla var metin út frá

¹² Hér er einkum stuðst við En ökonometrisk model for fødevareefterspørgslen i Danmark, eftir Jørgen Dejmård Jensen og Lene Toftkær, Fødevareøkonomisk Institut (útgáfuár vantar), On Price Indices in the Almost Ideal Demand System, eftir Frank Asche og Cathy Wessels, Amer. J. Agr. Econ. 79, nóvember 1997, bls. 1182-1185 og Angus Deaton og John Muellbauer (1980-1993): Economics and consumer behavior, útg. Cambridge University Press.

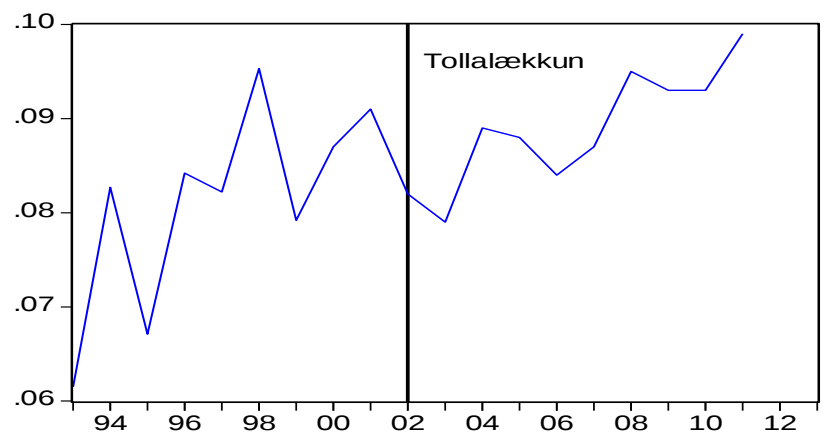
uppskerutölum Hagstofunnar, innflutningstölum og verðupplýsingum hennar og stuðst var við tölur Hagstofunnar um kjötneyslu á mann og verð á kjöti og fiski (gert var ráð fyrir að fiskneysla á mann héldist óbreytt í kílóum á tímabilinu), og að lokum var neysla á öðrum matvörum áætluð út frá innflutningstölum og gögnum um verðlag. Gögn fyrir árin 2001 til 2011 eru því áreiðanlegri en fyrir fyrri árin. Líkanið var einnig prófað fyrir þetta tímabil eingöngu, en stuðlamat breyttist ekki mikið við það.

Verð á þeim flokkum matvara sem skoðaðir eru fylgdist nokkurn veginn að frá 1996 til ársins 2002. Verðlag er hér skoðað í mars, en verð hafði ekki enn lækkað á grænmeti í mars 2002. Ári síðar höfðu hins vegar bæði grænmeti og ávextir lækkað í verði.



Mynd 8-1 Verð á nokkrum flokkum matvara í marsmánuði 1993 til 2011, mars 1997=100. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar.

næstu árin en ávaxta-verð hélt áfram að lækka. Verð á kjöti og fiski tók hins vegar að hækka um miðjan áratuginn. Verðhækkun á kjöti má skýra með því að laun hækkðu mikið á þessum árum og þar með laun bænda og þeirra, sem sjá um að koma kjöti til neytenda. Innflutningur var



Mynd 8-2. Hlutf. grænmetis í matarútgjöldum 1993-2011. Athugið að skorið er á kvarðann við 6%. Heimildir: Frá 2001 til 2011: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar. Frá 1993 til 2000: Að mestu eigin áætlanir reistar á tölum frá Hagstofu.

tiltölulega ódýr á þensluárunum, en það hafði ekki áhrif á kjötverð, því að lítið er flutt inn af kjöti. Árið 2008 hækkaði síðan verð á þeim vörum sem eru á heimsmarkaði, grænmeti, ávöxtum og „öðrum matvörum“.

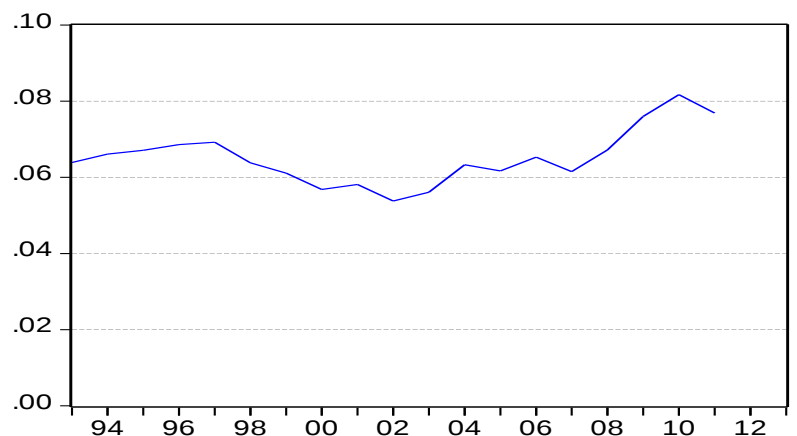
Hlutdeild nýs grænmetis í matarútgjöldum hefur farið hækkandi þegar horft er á allt tímabilið frá 1993 til 2011. Í upphafi tímabilsins voru grænmetiskaup aðeins um 6% matarreiknings íslenskra heimila, en í lokin var hlutfallið farið að nálgast 10%. Hlutdeildin minnkaði fyrst eftir að grænmetisverð lækkaði, árið 2002, en síðan tók hún að aukast nokkuð örugglega. Þetta gæti bent til þess að verðbreytingar hafi ekki þegar í stað full áhrif á neyslu. Árið 2008 hækkaði grænmetisverð og útgjöld til kaupa á grænmeti urðu fyrirferðarmeiri í matarútgjöldum.

Hlutdeild nýrra ávaxta í matarútgjöldum náði hámarki árið 1997, en fór síðan minnkandi ef marka má innflutningstölur. Hlutdeildin er minnst árið 2002, en vex nokkuð örugglega næstu ár. Ávextir eru fluttir hingað frá útlöndum og hækka því mjög í verði þegar gengi krónunnar hækkar. Það skýrir væntanlega að stórum hluta hærri hlutdeild eftir 2008.

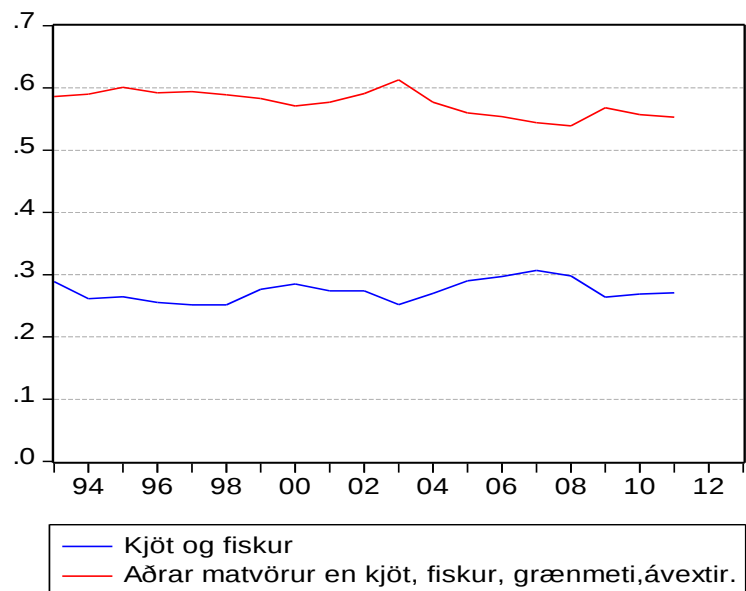
Hlutdeild kjöts og fisks í matarútgjöldum breyttist ekki mikið þegar horft er yfir allt tímabilið, en hún jókst í mesta góðærinu, þegar innlend framleiðsla var tiltölulega dýr, og hún minnkaði aftur þegar krónan féll hvað mest.

Aðrar matvörur eru hins vegar

innfluttar að miklu leyti (brauð og mjólkurvörur eru hér undantekningar) og hlutdeild þeirra í matarreikningi minnkaði í góðærinu, en jókst síðan um sinn þegar krónan féll. Þegar horft



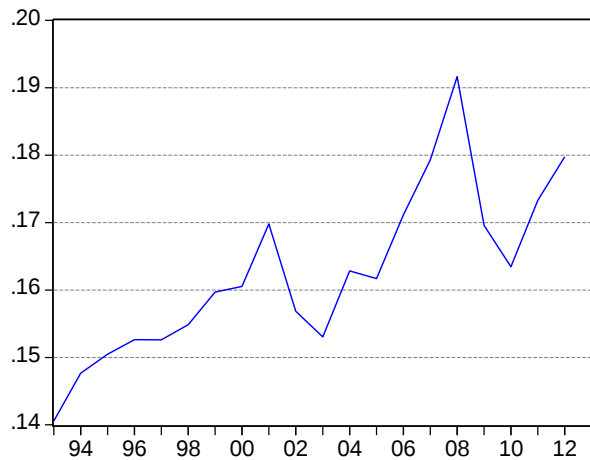
Mynd 8-3. Hlutfurð ávaxta í matarútgjöldum. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar og áætlanir.



Mynd 8-4. Hlutfurð kjöts og fisks og annarra matvara í matarútgjöldum. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar og áætlanir.

er yfir allt tímabilið frá 1993 til 2011 sést að hlutur annarrar matvöru fer smám saman minnkandi. Þarna er meðal annars um að ræða niðursöðuvörur og pakkamat, sem minna er keypt af þegar efni batna.

Að lokum er horft á matarneyslu á mann í milljónum króna á verðlagi 1997. Hún tekur svipuðum breytingum og neysla almennt. Hún vex almennt jafnt og þétt. Tveir hápunktar eru í matarneyslunni, fyrst árið 2001 og síðan 2008. Þeir fara nokkurn veginn saman við hámark í neyslu í heild. Matarútgjöld skreppa saman í tvö ár eftir báða þessa hápunkta en taka síðan að vaxa á ný.



Mynd 8-5. Neysla matar á mann á verðlagi 1997, í milljónum króna frá 1993 til 2012. Heimildir: Frá 2001 til 2012: Hagstofa, eigin útreikningar. Frá 1993 til 2000: Eigin áætlanir byggðar á tölum frá Hagstofunni.

8.2. Niðurstöður mats á eftirspurn eftir íslensku grænmeti

Niðurstöður rannsóknarinnar má sjá í Viðauka A aftan við skýrsluna. Af því sem þar stendur má ráða hvernig eftirspurn eftir grænmeti bregst við verðbreytingum á grænmeti og öðrum tegundum matvara. Einnig má sjá hvernig grænmetiseftirspurn bregst við breytingum í tekjum. Samkvæmt gögnunum er verðteygni grænmetis á árunum 1993 til 2011 -0,8. Það þýðir að þegar grænmeti lækkar í verði um 1% eykst sala á grænmeti (að magni til) um 0,8%. Eins og fyrr kom fram er horft á skilyrta eftirspurn, með öðrum orðum er gert ráð fyrir að hlutur matar í neyslu breytist ekki, þó að grænmetisverð breytist. Óskilyrt verðteygni er sennilega hærri. Það þýðir að þegar grænmeti lækkar í verði mun sala í krónum sennilega ekki breytast mikið þegar frá líður. Líkanið sem hér er notað er tímalaust, svo að ekki er lagt mat á það hvað verðbreytingar eru lengi að koma fram að fullu í eftirspurn. Eins og fyrr segir eru gögn um neyslu fram til 2000 ekki eins örugg og þau sem eftir koma. Ef aðeins er miðað við gögn frá 2001 til 2011 lækkar teygnistuðullinn í -0,6. En ljóst er að verðlækkunarir skila sér í meiri neyslu. Þessar niðurstöður eru í góðu samræmi við niðurstöður annarra rannsókna, sem raktar verða í kafla 8.3. Samkvæmt athuguninni eru bæði ávextir og kjöt og fiskur (saman) stuðningsvörur við grænmeti. Ef þessir vöruflokkar

hækka í verði kaupir fólk minna af grænmeti. Neysla á kjöti og fiski virðist ekki vera eins næm fyrir verðbreytingum og grænmetisneysla, en ávextir og aðrar matvörur eru álíka viðkvæmar fyrir breytingum í verði og hún.

Einnig var skoðað hvernig grænmetisneysla bregst við hækkun tekna. Tekjuteygni grænmetisneyslu hér á landi er mjög mikil ef marka má athugunina, eða 2,4. Ef tekjur aukast um 1% að raungildi er 2½% meira keypt af grænmeti en áður. Þetta er skilyrt teygni, sem fyrr segir, því að gert er ráð fyrir að matur haldist óbreytt hlutfall af tekjum. Í reynd þýðir þetta því að þegar matarkaup aukast um 1% af raungildi eykst grænmetisneysla um 2½%. Grænmeti er því svokölluð munaðarvara. Tekjuteygni kjöts og fisks og ávaxta er miklu minni, þó að þessar vörur teljist einnig vera munaðarvörur samkvæmt rannsókninni. Tekjuteygni „annarra matvara“ er síðan miklu minni, eða 0,6-0,7%. Hluttur annarra vara í matarreikningnum minnkar með öðrum orðum þegar matarkaup aukast. Þær eru því það sem kallað er nauðsynjavörur. Eins og fyrr kom fram eru í þessum flokki pakkavörur og dósamatur af ýmsu tagi, en einnig brauð og mjólkurvörur. Tekjuteygni grænmetis er miklu meiri samkvæmt þessari rannsókn en lesa má úr erlendum rannsóknum, þó að þær bendi margar einnig til þess að nýtt grænmeti sé munaðarvara.

Kjör batna jafnan með tímanum. Laun fólks í sömu stétt batna um 1-2% á ári að jafnaði og meðallaun hækka hraðar, því að fólki fjölgar í þeim störfum sem mest gefa af sér. Ef rétt er að nýtt grænmeti sé munaðarvara og raunar mikil munaðarvara má gera ráð fyrir að neysla þess vaxi jafnt og þétt þegar tímar líða.

8.3. Hvað segja erlendar rannsóknir um eftirspurn eftir grænmeti?

Víðast hvar hefur neysla á grænmeti vaxið mikið undanfarna áratugi. Í Svíþjóð þrefaldaðist neysla á nýju grænmeti, öðru en kartöflum, í kílóum, frá 1960 til 2006. Neysla á nýjum kartöflum minnkaði hins vegar mikið.¹³

Eins og fram kom hér á undan eru niðurstöður þessarar rannsóknar á næmni eftirspurnar eftir grænmeti ekki langt frá því sem fram hefur komið í erlendum rannsóknum. Samkvæmt sautján nýlegum athugunum frá öðrum löndum Vestur-Evrópu er verðteygni neyslu á

¹³ Jordbruksverket (2009): Konsumtionsförändringar vid ändrade matpriser och inkomster, elasticitetsberäkningar för perioden 1969-2006, rapport 2009:8.

grænmeti og ávöxtum frá 0 og upp í -0,9. Meðaltalið er á bilinu -0,4 til -0,5. Að meðaltali er verðteygningin því nokkru minni í þessum athugunum en hún er mæld hér á landi.¹⁴ Samkvæmt rannsókn Galdeanos frá 2001 á spænskum gögnum frá árunum 1996 til 1999 er verðteygning nýs grænmetis þar í landi -0,7, sem er ekki langt frá því sem hún mældist hér. Rannsókn Galdeanos bendir til þess að sala á unnu grænmeti sé næmari fyrir verðbreytingum (teygningu) en sala á nýju grænmeti.¹⁵

Tekjuteygningu sölu á grænmeti og ávöxtum í 17 vestur-evrópskum rannsóknum, sem áður voru nefndar, var á bilinu 0-1,7. Tekjuteygningin er meiri í íslensku rannsókninni. Meðaltekjuteygningu í vestur-evrópsku rannsóknunum var um 0,5. Samkvæmt þessu vex neysla á ávöxtum og grænmeti minna en tekjur. Ávextir og grænmeti eru nauðsynjavörur, en ekki munaðarvörur. Galdeano, sem skoðaði eftirspurn eftir nýju grænmeti, eins og gert var í íslensku rannsókninni, komst að þeirri niðurstöðu að tekjuteygning þess væri um 1,4, en hann studdist sem fyrr segir við spænsk gögn frá árunum 1996 til 1999. Að hans mati var nýtt grænmeti því munaðarvara á Spáni. Á hinn bóginn komst hann að þeirri niðurstöðu að unnið grænmeti (sem oft er selt í pökkum eða dósnum) væri óæðri vara, sem kallað er. Með öðrum orðum kemur nýtt grænmeti í stað unninnar vöru þegar tekjur aukast. Almennt má segja að neytendur verði vandlátari eftir því sem kjör þeirra batna. Eftirspurn eftir vönduðum vörum af hvaða tagi sem er vex meira en neysla á vörum sem minna er lagt í.¹⁶ Til dæmis má ætla að neytendur leggi sífellt meira upp úr því að nýtt grænmeti sé í boði. Það ætti að styrkja íslenska framleiðendur í samkeppni við innflutning. Þá er líklegt að neytendur horfi æ meira á orðspor framleiðslulanda og jafnvel einstakra framleiðenda.

Rannsókn Galdeanos frá 2001 bendir til þess að sala á unnu grænmeti sé næmari fyrir verðbreytingum en sala á nýju grænmeti.¹⁷ Í Svíþjóð var sala á grænmeti ekki eins næm fyrir verðbreytingum á árunum 1980-2006 og áratugin á undan. Þetta má ef til vill skýra með því

¹⁴ Martin Wegge og Jørgen Jensen (2002): Oversigt over eksistende empiriske studier af fødevareefterspørgslen, Fødevareøkonomisk institut.

¹⁵ Galdeano (2001): A dynamic demand analysis for fresh vegetables, rannsóknarskýrsla EAAE seminar Zaragoza, Spáni/hér frá Wegge og Jensen (2002): Oversigt over eksistende empiriske studier af fødevareefterspørgslen, Fødevareøkonomisk institut.

¹⁶ Galdeano (2001), sjá hér að framan.

¹⁷ Galdeano (2011), sjá hér að framan.

að grænmeti lækkaði í verði á þessum tíma miðað við aðrar vörur. Tekjuteygni neyslu á grænmeti var hins vegar mun meiri á árunum 1980-2006 en 1960-1979.¹⁸

Upplýsingar um áhrif matvara á heilsu virðast hafa áhrif á sölu þeirra. Þannig skiptir máli hvernig vörur eru merktar. Á hinn bóginn benda nokkrar rannsóknir til þess að auglýsingar á matvörum hafi lítil eða engin áhrif. Rickertsen, Chalfant og Steen könnuðu áhrif auglýsinga á neyslu á grænmeti í Noregi í tveim rannsóknum frá 1995 og 1998. Niðurstaða beggja athugana var að auglýsingar hefðu um það bil engin áhrif.¹⁹ Chiang og Kinnucan (1991) könnuðu áhrif upplýsinga og auglýsinga á sölu á smjöri, smjörlíki, bökunarfeiti og salatolíu í Kanada. Upplýsingar um kólesterólmagn höfðu greinileg áhrif á sölu á smjöri og salatolíu, slæm á smjörsölu og góð á salatolíu. Auglýsingar höfðu hins vegar ekki áhrif á sölu á neinum þessara vara.²⁰

¹⁸ Jordbruksverket (2009): sjá hér að framan.

¹⁹ Rickertsen, Chalfant og Steen (1995): The effects of advertising on the demand for vegetables, *European Review of Agricultural Economics*, vol. 22, bls. 481-494 og Rickertsen (1998): The effects of advertising in an inverse demand system: Norwegian vegetables revisited, *European Review of Agricultural Economics*, 25. árg., bls. 129-140/hér frá Wegge og Jensen (2002), sjá hér að framan.

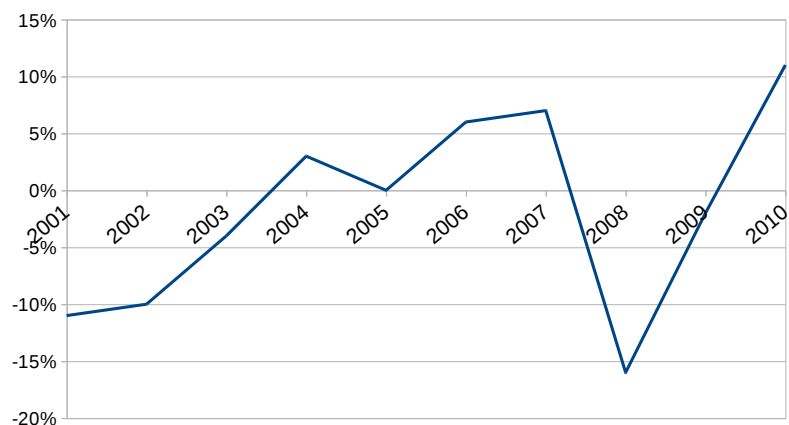
²⁰ Chiang og Kinnucan (1991): Advertising, Information and Product Quality: The Case of Butter, *American Journal of Agricultural Economics*, 73. árg., bls. 1195-1203/hér frá Wegge og Jensen (2002), sjá hér að framan.

9. AFKOMA OG FJÁRHAGSSTAÐA

Rekstrarniðurstaða hefur sveiflast töluvert undanfarin ár í öllum greinum garðyrkjunnar. Í þeim þrem greinum sem hér eru skoðaðar var afkoman mjög slæm árið 2008, þegar gengi krónunnar hrundi. Afkoman batnaði síðan mikið árin á eftir og hún var mjög góð í öllum greinum síðasta árið sem hér er skoðað, árið 2010. Vinnsla á afkomutölum er nú að færast frá Hagþjónustu landbúnaðarins, sem hefur verið lögð niður, til Hagstofunnar og því lágu nýrri afkomutölur ekki fyrir þegar efni var safnað í þessa skýrslu. Árin frá 2001 til 2007 var afkoman fjölbreytt. Í ræktun garðplantna og grænmetis var hún yfir núlli öll árin nema eitt. Af blómarækt var mikið tap 2001 og 2002, en afgangur 2004, 2006 og 2007, en í kartöflurækt var góð afkoma 2001, 2002 og 2004, en tap hin árin.

Garðyrkjufyrirtæki skulda mikið fé í erlendum gjaldmiðlum og þegar krónan féll jukust skuldir þeirra mikið í krónum talið. Það leiddi til þess að mikill bókhaldslegur halli varð á rekstrinum það ár. En gengisfallið varð til þess að bæta reksturinn árin sem á eftir komu, því að innlendir kostnaður minnkaði miðað við það sem gerðist hjá erlendum keppinautum. Spyrja má hvort fall krónunnar hafi verið gott eða slæmt fyrir garðyrkjuna í heild. Yfirleitt er ekki mælt með því að fyrirtæki sem ekki eru á alþjóðlegum markaði taki mikið af erlendum lánum. En margir grænmetisbændur eiga í harðri samkeppni

við erlenda framleiðendur. Þetta á sérstaklega við um þá sem rækta tómata, gúrkur og papriku. Þeir eru á alþjóðlegum markaði og mjög hæpið er að líta á fall krónunnar sem

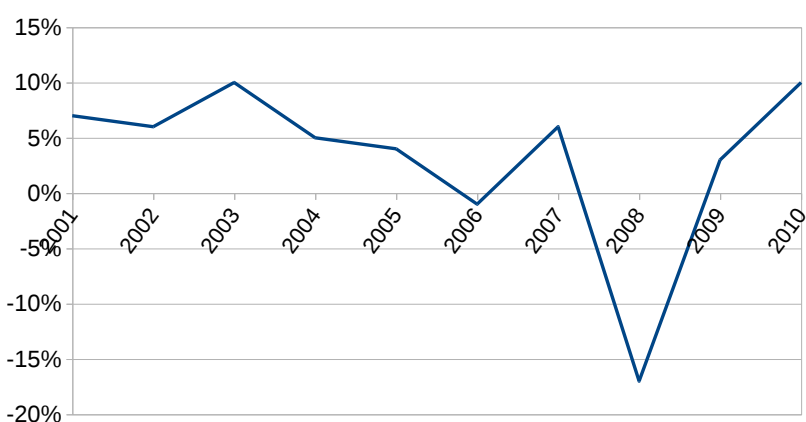


Mynd 9-1. Hagnaður í blómarækt sem hlutfall af rekstrartekjum. Heimild: Hagþjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.

áfall fyrir þá. Þessar vangaveltur sýna að bókfærð afkoma þarf ekki endilega að sýna góða mynd af raunverulegum rekstri garðyrkjubænda. Því er horft á annan mælikvarða á hana síðar í kaflanum.

Eins og sjá má af mynd 9-1 fór afkoma í blómarækt batnandi fyrstu árin sem hér eru skoðuð. Hún var afar slæm árin 2001 og 2002, en batnaði og var þökkaleg næstu árin. Þegar krónan hrundi árið 2008 varð mikið tap á rekstrinum, því að erlendar skuldir hækkuðu í krónum talið, en síðan hefur afkoman batnað. Afkoman var síðan með miklum ágætum árið 2010.

Lengst af hefur afkoma af ræktun garðplantna og grænmetis verið jöfn og yfir núlli. Árið 2006 var hún hins vegar slök og árið 2008 var mikið bókhaldslegt tap, sem rekja má til

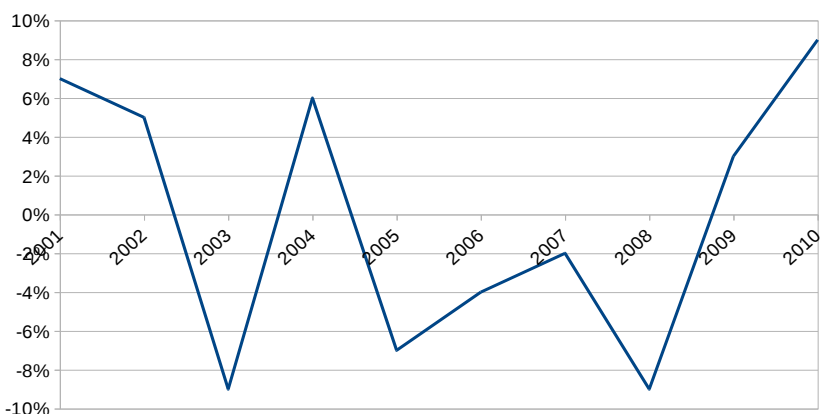


Mynd 9-2. Hagnaður í ræktun garðplantna og grænmetis, sem hlutfall af rekstrartekjum. Heimild: Hagbjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.

falls krónunnar. En eftir gengishrunið hefur verið góður hagnaður af rekstrinum. Arðsemi eiginfjár er að jafnaði góð í þessari grein þegar horft er yfir allt tímabilið, en mjög sveiflukennd.

Afkoma hefur verið best í útiræktun undanfarin ár.

Miklar sveiflur hafa verið í afkomu kartöflubænda á því tímabili sem hér er til skoðunar. Kartöflur

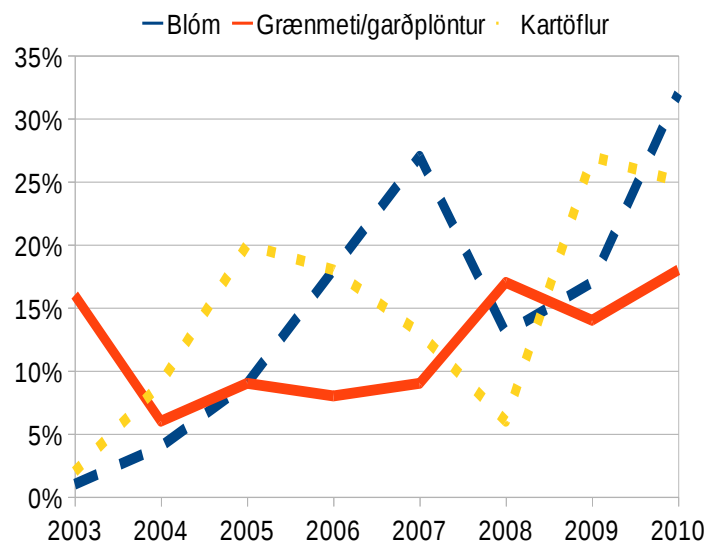


Mynd 9-3. Hagnaður í ræktun kartaflna, sem hlutfall af rekstrartekjum. Heimild: Hagbjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.

eru ræktaðar úti og uppskeran fer að miklu leyti eftir veðri. Um miðbik tímabilsins sem skoðað er, frá 2003 til 2008, var afkoman slæm öll árin nema eitt, árið 2004. Árin 2001 og 2002 var góður hagnaður og hið sama má segja um síðustu árin sem skoðuð eru, árin 2009 og 2010.

Skilja má af því sem hér hefur verið sagt að niðurstöðutala rekstrarreiknings gefi ekki endilega rétta mynd af afkomu fyrirtækja. Þannig er fall krónunnar, sem oft er happ fyrir félög sem eiga í samkeppni við útlönd, fært sem tap. Einnig má nefna að fyrirtæki, sem eru með slæma fjárhagsstöðu, þurfa oft að borga háa vexti. Þess vegna er fróðlegt að skoða heildararðsemi fyrirtækjanna, en hún sýnir afkomuna óháð hvernig reksturinn er fjár-

magnaður. Hún sýnir getu þeirra til þess að greiða vexti af lánum og ávaxta eigið fé. Kannski má segja að heildararðsemi sýni afkomu greina, en niðurstöðutala rekstrarreiknings sýni afkomu þeirra fyrirtækja sem þar starfa.



Mynd 9-4. Heildararðsemi fyrirtækja í garðyrkju. Myndin sýnir arðsemi alls fjármagns sem ekki skilar vöxtum. Heimild: Hagþjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.

Heildararðsemi af fram-

leiðslu á grænmeti, kartöflum og blómum hefur verið þokkaleg frá 2002. Meðalútkoman er 13% í blómarækt, 11% í ræktun grænmetis og garðplantna og 13% í kartöflurækt. Nokkrar sveiflur eru í afkomu blómaframleiðslu og kartöfluræktar, en í ræktun grænmetis og garðplantna er afkoman jafnari. Þar hefur afkoman á þennan mælikvarða batnað jafnt og þétt frá 2004. Þegar horft er á blóm og kartöflur virðist afkoman líka fara batnandi, þó að hún sveiflist meira.

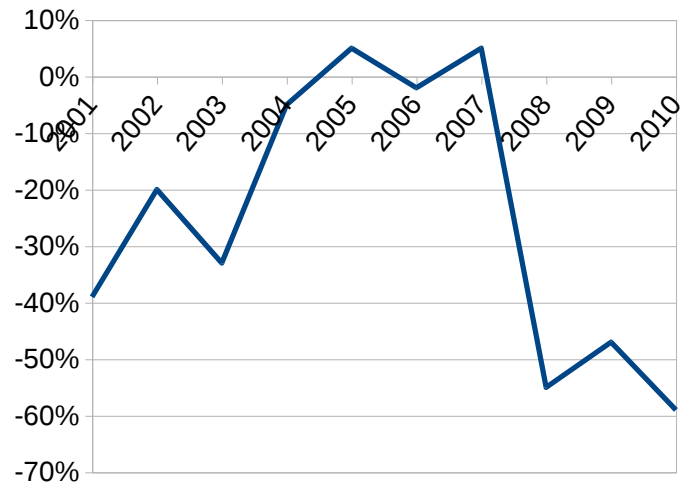
Ekki verður betur séð af tölum um heildararðsemi að allar greinarnar þrjár séu ágætir fjárfestingarkostir fyrir þá sem vilja leggja fram áhættufé (hlutafé). Einkum virðist

ræktun grænmetis og garðplantna vera góður kostur, því að svo er að sjá að afkoma sveiflist minna þar en í hinum greinunum.

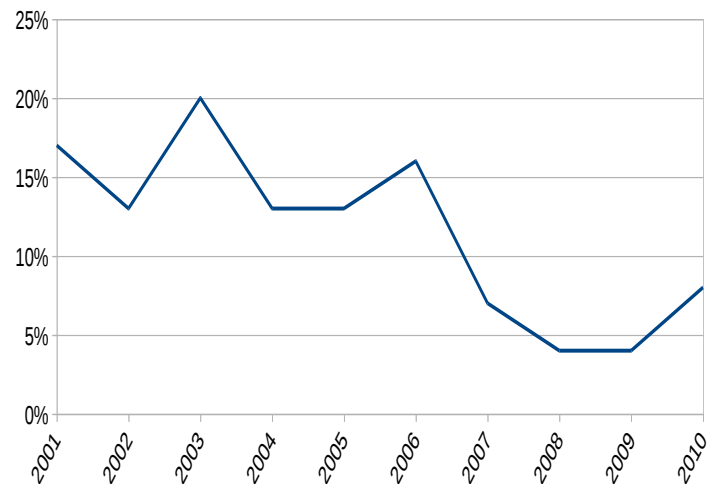
Fjárhagur fyrirtækja mótast af niðurstöðum rekstrarreiknings.

Í blómarækt er óhætt að segja að fjárhagsstaðan sé afleit, samkvæmt þeim upplýsingum sem fyrir liggja. Eiginfjárhlutfall hefur lengst af verið lágt í greininni. Það var undir núlli allt til 2004 en kíkti upp fyrir núllpunktinn árið 2005. Þá versnaði eiginfjárstaðan mikið árið 2008 og hún hefur ekki batnað síðan. Þá má nefna að hlutfall veltufjár og skammtíma-skulda er langt undir einum í greininni.

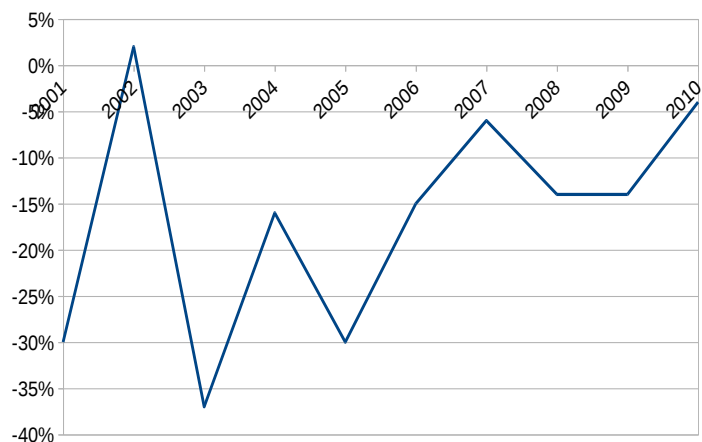
Fjárhagur í ræktun garðplantna og grænmetis er nokkuð góður, þó að eiginfjárhlutfallið mætti vera hærra. Samkvæmt þeim heimildum sem hér er byggt á lækkaði eiginfjárhlutfallið mikið 2007 og síðan 2008, en það batnaði nokkuð 2010.



Mynd 9-5 Eiginfjárhlutfall í blómarækt. Heimild: Hagþjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.



Mynd 9-6 Eiginfjárhlutfall í ræktun garðplantna og grænmetis. Heimild: Hagþjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.



Mynd 9-6 Eiginfjárhlutfall í ræktun kartaflna. Heimild: Hagþjónusta landbúnaðarins, eigin útreikningar. Nýrri tölur liggja ekki fyrir.

Þá standa kartöflubændur tæpt. Fjárhagstaða þeirra hefur lengst af verið slæm en hún hefur batnað heldur seinni árin.

10. NIÐURSTÖÐUR

Ljóst er af því sem hér fer á undan að neytendur og skattgreiðendur högnuðust á þeirri breytingu sem varð á stuðningi við ræktun grænmetis hér á landi árið 2002. Grænmetisverð lækkaði þá um 20% miðað við almennt neysluverð. Samanlagður beinn ávinningur neytenda og skattgreiðenda er á bilinu frá 200 milljónum króna á ári að einum milljarði, á verðlagi neyslu 2012. Erfitt er að meta þann stuðning nákvæmlega sem felst í hindrunum á innflutningi á grænmeti og því er óvissa um ávinninginn. En þegar stuðningurinn fluttist yfir í beinar greiðslur varð hann bæði sýnilegri og fyrirsjáanlegri en áður.

Neysla á grænmeti er næm fyrir verði og tekjum. Sala á grænmeti á Íslandi virðist vera lítillaga óteygin. Þegar verð þess lækkar eykst salan heldur minna en nemur verðlækkuninni í prósentum. Þá er grænmeti munaðarvara. Með öðrum orðum eykst hlutur þess í útgjöldum þegar kjör batna. Sala á grænmeti á því líkast til eftir að vaxa á komandi árum, þó að verð þess breytist ekki.

Grænmetisneysla og framleiðsla á grænmeti hér á landi hefur vaxið eftir 2002. Framleiðslan varð fyrir nokkru höggi þegar tollar lækkuðu, en síðan hefur hún aukist jafnt og þétt. Árið 2012 var yfir 60% meira ræktað af tómötum, gúrkum og papriku en 2001, ef reiknað er á föstu verðlagi. Á sama tíma jókst framleiðsla á kartöflum og tolluðu grænmeti um 5%.

Samkeppni við íslenska grænmetisbændur er harðari en áður. Þar kemur bæði til að tollar hafa verið felldir niður af þremur tegundum grænmetis og það að ódýrara er að flytja grænmeti milli landa en áður.

Að flestu leyti hefur innlend framleiðsla staðið sig vel í samkeppni við erlendar vörur undanfarin ár. Markaðshlutdeild innlendrar framleiðslu á tómötum, papriku og gúrkum minnkaði þegar tollar féllu niður árið 2002, en síðan hefur hún batnað aftur. Þá hefur verð á innlendum tómötum og papriku hækkað töluvert miðað við innflutning. Áberandi umbúðir sem nú eru um innlenda framleiðslu gætu átt þátt í þessu.

Hagnaður af framleiðslu grænmetis og garðplantna er sveiflukenndur, en allgóður þegar á allt er litið, ef marka má ársreikninga. Í kartöflurækt og blómaframleiðslu er afkoman sveiflukenndari. Fjárhagsstaða blómabænda er mjög slæm og staða kartöflubænda léleg. Þegar horft er á heildarávöxtun fæst nokkru bjartari mynd, en hún sýnir ávöxtun af öllu fé,

fyrir fjármagnsgjöld. Heildarávöxtun allra greinanna er góð og hún hefur farið batnandi. Það bendir til þess að í garðyrkju séu góðir fjárfestingarkostir fyrir áhættufjárfesta, einkum í framleiðslu grænmetis og garðplantna.

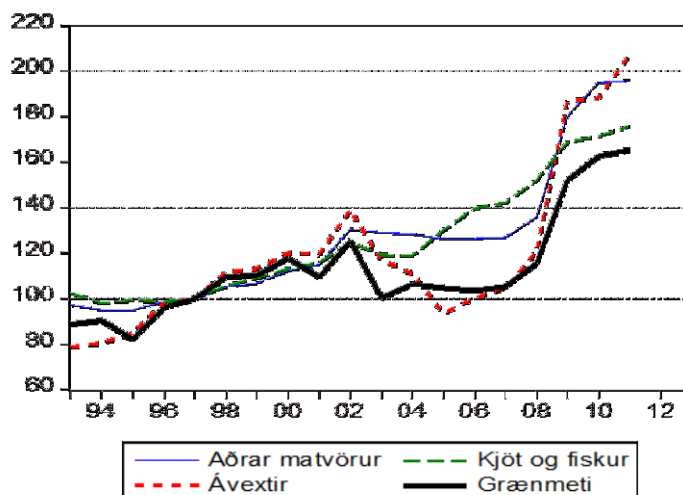
Sem fyrr segir högnuðust neytendur og skattgreiðendur á breytingunni sem varð á stuðningi við grænmetisframleiðslu 2002, en miklu erfiðara er að segja til um áhrif hennar á framleiðendur. Ekki verður þó séð af því, sem hér hefur komið fram, að þeir hafi tapað á breytingunni.

VIÐAUKI A. NIÐURSTÖÐUR AÐFALLSGREININGAR

Athuganir frá árunum: 1993:2011, 19 athuganir, athuganir í kerfi 76				
	Stuðull	Staðalfrávik	t-oildi	n-oildi
C(1)	0.19	0.06	3.38	0
C(3)	0.02	0.02	0.89	0.38
C(22)	-0.05	0.03	-1.84	0.07
C(2)	0.01	0.02	0.75	0.46
C(5)	-0.21	0.03	-7.08	0
C(11)	0.32	0.06	5.43	0
C(14)	-0.06	0.02	-3.19	0
C(23)	-0.02	0.02	-1.09	0.28
C(15)	0.13	0.03	4	0
C(31)	0.07	0.05	1.48	0.14
C(25)	0	0.01	-0.16	0.87
C(45)	0.01	0.03	0.22	0.82
Jafna: Hlutfall annarra matvara í útgjöldum=C(1)-(C(3)+C(22)+C(2))*LOG(Verð annarra matvara)+C(3) *LOG(verð grænmetis)+C(22)*LOG(verð kjöts og fisks)+C(2) *LOG(verð ávaxta)+C(5)*LOG(matarútgjöld á verði 1997 á mann)				
Athuganir: 19				
R ²	0.72	Meðaltal háðrar breytu		0.58
leiðrétt R ²	0.64	Staðalfrávik háðrar breytu		0.02
staðalfrávik aðfallsr.	0.01			
Durbin-Watson oildi	1.43			
Jafna: Hlutfall grænmetis í útgjöldum=C(11)+C(3)*LOG(verð annarra matvara)-(C(3)+C(14)+C(23)) *LOG(verð grænmetis)+C(14)*LOG(verð á kjöti og fiski)+C(23) *LOG(verð ávaxta)+C(15)*LOG(matarútgjöld á verði 1997 á mann)				
Athuganir: 19				
R ²	0.74	Meðaltal háðrar breytu		0.09
leiðrétt R ²	0.66	Staðalfrávik háðrar breytu		0.01
staðalfrávik aðfallsr.	0.01			
Durbin-Watson oildi	2.31			
Jafna: Hlutfall kjöts og fisks í útgjöldum=1-C(1)-C(11)-C(31)+C(22)*LOG(verð annarra matvara) +C(14)*LOG(verð á grænmeti)-(C(22)+C(14)-C(25))*LOG(verð kjöts og fisks)+C(25)*LOG(verð ávaxta)+(-C(5)-C(15)-C(45))*LOG(matarútgjöld á verði 1997 á mann)				
Athuganir: 19				
R ²	0.58	Meðaltal háðrar breytu		0.27
leiðrétt R ²	0.24	Staðalfrávik háðrar breytu		0.02
staðalfrávik aðfallsr.	0.01			
Durbin-Watson oildi	1.65			
Jafna: Hlutfall ávaxta í útgjöldum=C(31)+C(2)*LOG(verð annarra matvara)+C(23) *LOG(verð grænmetis)+C(25))*LOG(verð kjöts og fisks)-(C(2)+C(23) +C(25))*LOG(verð ávaxta)+(C(45))*LOG(matarútgjöld á verði 1997 á mann)				
Athuganir: 19				
R ²	0.13	Meðaltal háðrar breytu		0.07
leiðrétt R ²	-0.12	Staðalfrávik háðrar breytu		0.01
staðalfrávik aðfallsr.	0.01			
Durbin-Watson oildi	0.41			

VIÐAUKI B. AÐFERÐIR VIÐ MAT Á VERÐ- OG TEKJUTEYGNI EFTIRSPURNAR

Kaupvilji á grænmeti og öðrum matvörum var metinn með hjálp gagna frá árunum 1993 til 2011. Athuganir eru fáar, eða aðeins 19. Hagstofa á gögn um verð á hinum ýmsu matvörum, sem ná langt aftur, en samfelldar upplýsingar um keypt magn ná ekki lengra aftur. En þótt athuganirnar séu fáar eru þær nokkuð safamiklar, því að árið 2002 lækkaði verð á gúrku, tómötum og papriku um helming,



Mynd B1. Verð á kjöti og fiski, ávöxtum, grænmeti og öðrum matvörum miðað við almennt neysluverð 1993-2011. Verð 1997=100. Heimildir: Hagstofa Íslands, eigin útreikningar og áætlanir.

miðað við almennt verðlag, þegar tollar voru felldir niður af þessum grænmetistegundum. Allt grænmeti lækkaði í verði um rúm 20% miðað við vísitölu neysluverðs frá því snemma árs 2002 til 2003. Þá hækkaði verð á öðrum matvörum en kjöti og fiski mikið þegar gengi krónunnar hrundi árið 2008. Á myndinni sést að verð á kjöti og fiski virðist sum árin hreyfast í öfuga átt við aðrar matvörur. Hlutfallslegt verð hinna ýmsu flokka matvara hefur því sveiflast töluvert á tímabilinu og tölurnar ættu að geta veitt nokkrar upplýsingar um viðbrögð matvörumarkaðs á Íslandi við verðbreytingum á einstökum undirflokkum.

Ef jafnframt eru nýttar upplýsingar úr rekstrarhagfræði um samhengi kaupvilja á hinum ýmsu vörum er hægt að fá meira úr þeim upplýsingar sem fyrir liggja. Við beitum þessari vitneskju til þess að svara 3 spurningum:

1. Hvernig breytast grænmetiskaup þegar verð á grænmeti hækkar?
2. Hvaða áhrif hefur verð á öðrum matvörum á verð á grænmeti?
3. Hvernig breytist grænmetiseftirspurn þegar tekjur aukast? Gera má ráð fyrir að kaupmáttur á mann vaxi um 1-2% á ári að jafnaði. Þess vegna er mikilvægt að fá svar við þessari spurningu.

Hér er stuðst við kerfi sem Deaton og Muellbauer kynntu árið 1980. Þeir setja fram fall sem lýsir útgjöldum fólks (útgjaldafall):¹

(1) $\ln e(\mathbf{p}_t, \bar{U}_t) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_{it} + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln p_{it} \ln p_{jt} + \bar{U}_t \beta_0 \prod_i p_{it}^{\beta_i}$, þar sem e eru útgjöld, $\mathbf{p}_t$ er verðlag á tíma t (vektor), $\bar{U}$ eru nytjar, Σ er summutákn, α_0 er fasti, p_{it} er verð á vöru i á tíma t , $\ln$ er lógariþmi, β_0 er fasti, Π er margfeldistákn og β_i eru fastar.

Kröfur til útgjaldafalla

Nokkrar kröfur eru jafnan gerðar til útgjaldafalla:

a) Ef verð allra vara hækkar um 1% hækka útgjöld um 1%.

Skoðum
$$\ln e(t \mathbf{p}, \bar{U}) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln(tp_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} \ln(tp_i) \ln(tp_j) + \bar{U}_t \beta_0 \prod_i (tp_i)^{\beta_i} =$$

$$\alpha_0 + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln p_i + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln t + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} [\ln t + \ln p_i] [\ln t + \ln p_j] + \bar{U}_t \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i} =$$

$$\alpha_0 + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln p_i + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln t + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} [(\ln t)^2 + \ln t \ln p_j + \ln p_i \ln t + \ln p_i \ln p_j] + \bar{U}_t \beta_0 t^{\sum_i \beta_i} \prod_i p_i^{\beta_i}$$

Skoðum síðasta liðinn. Ef $\sum_i \beta_i = 0$ er hann margfaldaður með $t^0 = 1$ og t hefur því engin áhrif hér. Lítum því næst á næstsíðasta liðinn:

$$\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} [(\ln t)^2 + \ln t \ln p_j + \ln p_i \ln t + \ln p_i \ln p_j] . \text{ Skoðum fyrst } \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} [(\ln t)^2] .$$

Þessi liður er núll ef summa allra α_{ij} er núll. Skoðum annan liðinn $\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} [\ln t \ln p_j]$

1 Hér er einkum stuðst við En ökonometrisk model for fødevareefterspørgslen i Danmark, eftir Jørgen Dejjgård Jensen og Lene Toftkær, Fødevareøkonomisk Institut (útgáfuár vantar), On Price Indices in the Almost Ideal Demand System, eftir Frank Asche og Cathy Wessels, Amer. J. Agr. Econ. 79, nóvember 1997, bls. 1182-1185 og Angus Deaton og John Muellbauer (1980-1993): Economics and consumer behavior, útg. Cambridge University Press.

Þessi liður er núll ef summa α_{ij} yfir i -in, að j óbreyttu, þ.e. $\sum_{i=1}^N \alpha_{ij}$, er núll. Sama gildir

fyrir þriðja lið summunnar. Ef sett eru þau skilyrði að $\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} = \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} = 0$ falla allir þeir

liðir niður sem innihalda t . Þá er eftir einn liður í allri jöfnunni þar sem t er eftir:

$\sum_{i=1}^N \alpha_i \ln t$. Ef $\sum_{i=1}^N \alpha_i = 1$ fæst úr allri jöfnunni:

$$e(t, \mathbf{p}, u) = e^{\ln t + \alpha_0 + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N b_{ij} \ln p_i \ln p_j + \bar{U}_i \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i}} = t e^{\alpha_0 + \sum_{i=1}^N \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N b_{ij} \ln p_i \ln p_j + \bar{U}_i \beta_0 \prod_i p_i^{\beta_i}} = t e(\mathbf{p}, u)$$

En það þýðir að þegar t (öll aðföng) eykst um 1% aukast útgjöld einnig um 1%.

Útgjaldafallið er einsleitt af 1. gráðu eins og það á að vera. Böndin sem setja verður á

stuðlana eru þá $\sum_i \beta_i = 0$, $\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} = \sum_{j=1}^N \alpha_{ji} = 0$ og $\sum_{i=1}^N \alpha_i = 1$.

b) Útgjöld lækka ekki þegar verð hækkar.

Notfærum okkur að sama formerki fæst úr $\frac{d \log e}{d \log w_i}$ og $\frac{d \log e}{d \log w_2}$ þar sem $\log x$ er

einhalla vörpun á x . Við fáum $\frac{d \ln e}{d \ln p_i} = \alpha_i + \frac{1}{2} \sum_j \alpha_{ij} \ln p_j + p_i \bar{U} \beta_i \prod_i p_i^{\beta_i} \geq 0$.

c) Útgjaldafallið er hvelft í $\mathbf{p}$.

Þetta er aðeins hægt að kanna eftir á. Sjá til dæmis bók Deatons og Muellbauers, Economics and consumer behavior, bls. 76.

d) Fallið er samfellt í verði.

Ekki verður betur séð en að fallið standist þetta skilyrði.

Eftirspurnarföll og teygni

Sjáum hvað gerist þegar útgjaldafallið er diffrað með $\ln p_j$. Við fáum:

$$\frac{\partial \ln e}{\partial \ln p_j} = \frac{de}{dp_j} \frac{p_j}{e} = \frac{x_j p_j}{c} = S_j, \text{ þar sem } x_j \text{ er magn af vöru } j \text{ sem keypt er og } S_j \text{ er hlutur}$$

vöru j í heildarútgjöldum. Hér höfum við nýtt okkur að lemma Shephards gefur fyrir

útgjaldafall: $\frac{de}{dp_j} = x_j$. Síðan fáum við með því að diffra útgjaldafallið hér að ofan (1) með

$$\ln p_j: \quad (2) \quad S_{jt} = \frac{\partial \ln e}{\partial \ln p_j} = \alpha_j + \sum_i \alpha_{ji} \ln p_{it} + \bar{U} \beta_0 \beta_j \prod_i p_{it}^{\beta_i} \text{ (athugið í aftasta liðnum að}$$

$$\frac{dp_j}{d \ln p_j} = \frac{p_j dp_j}{d p_j} = p_j). \text{ Nytjarnar } \bar{U} \text{ eru óþekktar. Við einöngrum því } \bar{U} \text{ í útgjaldafallinu}$$

$$\text{hér að framan (1): } \bar{U} = \frac{\ln e - \alpha_0 - \sum_i \alpha_i \ln p_{it} - \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln p_{it} \ln p_{jt}}{\beta_0 \prod_i p_{it}^{\beta_i}}. \text{ Við fáum með því}$$

að setja útkomuna inn í (2) og nýtum okkur að útgjöld eru jöfn tekjum, $y=e$:

$$(3) \quad S_{it} = \alpha_i + \sum_j \alpha_{ji} \ln p_{jt} + \beta_i [\ln y - \alpha_0 - \sum_j \alpha_j \ln p_{jt} - \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln p_{it} \ln p_{jt}] \text{ Þetta er}$$

hlutur vöru i í heildarneyslu á tíma t . Skoðum nú hvernig eftirspurnin eftir vöru i bregst

$$\text{við breytingum í verði á vöru } j. \text{ Stærðin } \ln P_t = \alpha_0 + \sum_j \alpha_j \ln p_{jt} + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln p_{it} \ln p_{jt}$$

er í reynd vísitala fyrir matarverð og má annað hvort vega saman einstaka þætti

matarútgjalda eða nota vísitölu Hagstofu fyrir matarverð. Jafnan sem hér var metin með aðfallsgreiningu er svona:

$$S_{it} = \alpha_i + \sum_j \alpha_{ji} \ln p_{jt} + \beta_i [\ln y - \ln P]. \text{ Hér er } S_{it} \text{ hlutur vöruhóps } i \text{ í matarútgjöldum á}$$

tímanum t , α eru fastar sem koma út úr aðfallsgreiningu, p_{jt} er verð hvers vöruhóps

samkvæmt upplýsingum Hagstofu, y eru matarútgjöld á mann á hlaupandi verði og P er

vísitala matarverðs. Þá stendur $\ln$ hér fyrir náttúrlegan lógariþma.

Skoðum þetta:

$$\frac{d \ln S_i}{d \ln p_j} = \frac{d (\ln h_i + \ln p_i - \ln e)}{d \ln p_j} = \frac{d \ln h_i}{d \ln p_j} + \frac{d \ln p_i}{d \ln p_j} - \frac{d \ln e}{d \ln p_j} = \frac{d \ln h_i}{d \ln p_j} + \frac{d \ln p_i}{d \ln p_j} - S_j \text{ Athugi}$$

ð að annar liðurinn er jafn 1 ef $j=i$, annars er hann 0. Hér er h eftirspurn eftir vöru i . Horft er á bættu eftirspurn (Hicks-efitirspurn), en þá er fólki bætt tap af verðhækkunum, þannig

að það stendur jafnrétt (og jafnánægt) eftir. Við höfum einnig $\frac{d \ln S_i}{d \ln p_j} = \frac{d S_i}{d \ln p_j S_i}$. Því er

$$\frac{d S_i}{d \ln p_j} = \frac{d \ln S_i}{d \ln p_j} S_i = \frac{d \ln h_i}{d \ln p_j} S_i + \frac{d \ln p_i}{d \ln p_j} S_i - S_j S_i. \text{ Úr þessu fæst}$$

$$(4) \epsilon_{ij}^{bætt} = \frac{d \ln h_i}{d \ln p_j} = S_j - \frac{d \ln p_i}{d \ln p_j} + \frac{d S_i}{d \ln p_j} / S_i. \text{ Þetta er bætt eftirspurnarteygni fyrir vöru } i.$$

Hún lýsir því hvað bætt eftirspurn eftir vöru i minnkar um mörg prósent þegar vara j hækkar um 1% í verði (bætt eftirspurn þýðir að velferðartap af verðhækkuninni er bætt).

Athugið að annar liðurinn er 1 ef $i=j$, en 0 annars. Diffra þarf jöfnu (3) til þess að finna 3.

liðinn í teygninginni í jöfnu (4). Við fáum: $\frac{d S_i}{d \ln p_j} = \alpha_{ij} + \beta_i [S_j - \alpha_j - \sum_i \alpha_{ij} \ln p_i]$. Jafna (4)

verður :

$$(4a) \frac{d \ln h_i}{d \ln p_j} = S_j - \frac{d \ln p_i}{d \ln p_j} + (\alpha_{ij} + \beta_i [S_j - \alpha_j - \sum_i \alpha_{ij} \ln p_i]) / S_i. \text{ Þessi jafna sýnir hvernig}$$

bætt eftirspurn eftir vöru i bregst við breytingum í verði á vöru j . Athugið að annar liðurinn í jöfnunni er jafn einum ef $j=i$, en annars dettur hann út.

Algengara er að horft sé á teygni óbættrar eftirspurnar. Skoðum samhengi bættrar og óbættrar verðteygni. Notfærum okkur að breyting í bættri eftirspurn (Hicks-efitirspurn) er jöfn breytingu í óbættri eftirspurn (Marshall-efitirspurn) að óbreyttri velferð. Við skoðum neyslu $\mathbf{x}^f$ sem hámarkar nytjar við verðlag $\mathbf{p}$ (verðvektor) og tekjur y . Jafnframt eru nytjarnar $u(\mathbf{x}^f)$. Hér gildir:

$h_i(\mathbf{p}, u^f) \equiv x_i(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u^f))$ þar sem $\mathbf{p}$ er vektor, en hér notfærum við okkur að tekjur eru jafnar útgjöldum, eða $y=e$. Nú sjáum við hvað gerist þegar verð tiltekinnar vöru breytist, án þess að nýttar breytist:

(5)

$$\frac{d \ln h_i(\mathbf{p}, u^f)}{d \ln p_j} = \frac{d \ln x_i(\mathbf{p}, e(\mathbf{p}, u^f))}{d \ln p_j} \Leftrightarrow \frac{dh_i p_j}{dp_j h_i} = \frac{dx_i(\mathbf{p}, e^f) p_j}{x_i dp_j} \Leftrightarrow \epsilon_{ij}^{bætt} = \frac{p_j \partial x_i}{x_i \partial p_j} + \frac{p_j \partial x_i}{x_i \partial y} \frac{dy}{dp_j}$$

Hér er u velferð, h bætt eftirspurn eftir tiltekinni vöru og x óbætt eftirspurn eftir sömu vöru, en $\epsilon_{ij}^{bætt}$ er bætt verðteygni eftirspurnar.

Skoðum það sem er hægra megin við jafnaðarmerkið í síðustu jöfnunni hér fyrir ofan:

$$(6) \epsilon_{it}^{bætt} = \frac{p_j \partial x_i}{x_i \partial p_j} + \frac{p_j \partial x_i}{x_i \partial y} \frac{dy}{dp_j} = \frac{p_j \partial x_i}{x_i \partial p_j} + \frac{p_j dx_i}{x_i dy} x_j = \frac{p_j \partial x_i}{x_i \partial p_j} + \frac{x_j p_j}{y} \frac{dx_i y}{dy x_i} = \epsilon_{ij} + S_j \epsilon_{iy}$$

Hér er ϵ_{ij} óbætt verðteygni eftirspurnar í vöru j gagnvart verði á vöru i , S_j er hlutur vöru j í neyslu og ϵ_{iy} er tekjuteygni eftirspurnar eftir vöru i . Því er (7) $\epsilon_{ij} = \epsilon_{ij}^{bætt} - S_j \epsilon_{iy}$. Síðasta liðinn, tekjuteygni eftirspurnar eftir vöru i má skoða nánar. Við höfum:

$$\frac{d \ln S_i}{d \ln y} = \frac{d [\ln x_i + \ln p_i - \ln e]}{d \ln y}, \text{ en það er jafnt } \frac{d \ln x_i}{d \ln y} + \frac{d \ln p_i}{d \ln y} - \frac{d \ln e}{d \ln y} = \frac{d \ln x_i}{d \ln y} - 1. \text{ Hér}$$

er gert ráð fyrir að útgjöld, e , séu jöfn tekjum, y og að verð, p_i , sé ytri stærð. Við höfum þá

$$\text{að tekjuteygni eftirspurnar eftir vöru } i \text{ sé (7a) } \epsilon_{iy} = \frac{d \ln x_i}{d \ln y} = \frac{d \ln S_i}{d \ln y} + 1. \text{ Diffurum jöfnu (3)}$$

og fáum: (8) $\epsilon_{iy} = \frac{d \ln x_i}{d \ln y} = 1 + \frac{\beta_i}{S_i}$. Nú má finna óbætta verðteygni eftirspurnar:

$$\epsilon_{ij} = \epsilon_{ij}^{bætt} - S_j \left(1 + \frac{\beta_i}{S_i} \right). \text{ Setjum upplýsingar úr jöfnu (4a) inn og fáum:}$$

$$\epsilon_{ij} = S_j - \frac{d \ln p_i}{d \ln p_j} + (\alpha_{ij} + \beta_i [S_j - \alpha_j - \sum_i \alpha_{ij} \ln p_i]) / S_i - S_j \left(1 + \frac{\beta_i}{S_i} \right). \text{ Þetta má einfalda}$$

þannig

$$\epsilon_{ij} = \frac{-d \ln p_i}{d \ln p_j} + (\alpha_{ij} + \beta_i [-\alpha_j - \sum_i \alpha_{ij} \ln p_i]) / S_i . \text{ Fyrsti liðurinn er } -1 \text{ þegar } i=j, \text{ annars } 0. \text{ Þá}$$

er rétt að athuga að á viðmiðunarári, þegar $p_i=1$, er $\ln p=0$ og síðasti liðurinn í hornklofanum fellur út.