

26. september 2001

Eftirspurnarspá Akranesveitu

Lokaútgáfa



Vífill Karlsson,
atvinnuráðgjafi og lektor við Viðskiptaháskólann Bifröst
&
Kolfinna Jóhannesdóttir,
rekstrarfræðingur

EFNISYFIRLIT

1	ÁGRIP	5
2	INNGANGUR	7
3	VINNSLUSTIG 1.A: NEYSLUMUNSTUR, N.	8
3.1	ÁSTÆÐUR NEYSLUBREYTINGA	8
3.2	EYNAHAGSHORFUR: HAGVÖXTUR OG RAUNVEXTIR	13
3.3	GREINING – LÍNULEG AÐHVARFSGREINING	14
3.4	NIÐURSTÖÐUR 3 KAFLA	17
4	VINNSLUSTIG 1.B: INNRI VÖXTUR, I.	20
4.1	FÆÐINGAR.....	20
4.2	DÁNARTÍÐNI	20
4.3	INNRI VAXTARSPÁ: NIÐURSTÖÐUR KAFLA 3	20
5	VINNSLUSTIG 1.C: YTRI VÖXTUR, Y. ÝTARLEGRI GREINING	22
5.1	AUKIN ATVINNUSTARFSEMI INNAN SVÆÐIS.....	22
5.2	GRUNGERÐ (“INFRASTRUCTURE”).....	33
5.3	LANDSHLUTAFLUTNINGAR	38
5.4	YTRIVAXTARSPÁ: NIÐURSTÖÐUR KAFLA 4.....	39
6	VINNSLUSTIG 2: OLS LÍKAN	40
6.1	FYRSTA TILRAUN.....	40
6.2	ÖNNUR TILRAUN	41
7	LOKAORÐ	45
7.1	NIÐURSTÖÐUR VINNSLUSTIGS 1	45
7.2	NIÐURSTÖÐUR VINNSLUSTIGS 2	47
7.3	VEIKLEIKAR	48
8	HEIMILDARSKRÁ	50
8.1	MUNNLEGAR HEIMILDIR.....	50
8.2	RAFRÆNAR HEIMILDIR	50
8.3	SKRIFLEGAR HEIMILDIR.....	51
9	VIÐAUKAR	53
9.1	VIÐAUKI 1 :	53
9.2	VIÐAUKI 2: SUMARBÚSTAÐAEIGN BORGARFJARÐARSVÆÐISINS SUNDURLIÐUÐ.....	54
9.3	VIÐAUKI 3: ÁÆTLUÐ VINNUSKÝRSLA.....	55
9.4	VIÐAUKI 4: MANNFJÖLDI 1990 TIL 2000	56
9.5	VIÐAUKI 5: ANOVA	57
9.6	VIÐAUKI 6: MANNFJÖLDASPÁR ÁN FLUTNINGA	58
9.7	VIÐAUKI 7: MANNFJÖLDASPÁR MEÐ FLUTNINGUM.....	64

TÖFLUYFIRLIT

Tafla 1: Fjöldi sumarhúsa í Mýra & Borgarfjarðarsýslum. Heimild FMR.	12
Tafla 2: Veitt heitavatn frá HAB árin 1997 til 2000. Tölur eru úr bókum HAB.	17
Tafla 3: Mannfjöldaspá án flutninga fyrir Akranes, Borgarfjarðarsveit og Borgarbyggð 3000, 3510, 3610 til ársins 2010. Sjá viðauka 3	21
Tafla 4: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes, Borgarfjarðarsveita og Borgarbyggðar 3000, 3510, 3610 til ársins 2010. Sjá viðauka 4	39
Tafla 5: Samanburður á niðurstöðum, líkan 1 – 3.	43
Tafla 6: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes til ársins 2010.	43
Tafla 7: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes til ársins 2010.	45
Tafla 8: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes til ársins 2010.	47
Tafla 9: Fjöldi sumarhúsa eftir sveitarfélögum á Vesturlandi árin 1994 til 2000. Heimild Fasteignamat ríkisins	53
Tafla 10: Fjöldi sumarhúsa eftir sveitarfélögum á Vesturlandi eftir sveitarfélögum. Heimild Fasteignamat ríkisins	54
Tafla 11: Mannfjöldi á Akranesi, Borgarnesi, árin 1990 til 2000 í tölum og vísitölum. Vísitalan tekur grunninn 100 árið 1997.	56
Tafla 12: Niðurstaða anova prófs 1.	57
Tafla 13: Niðurstaða anova prófs 2.	57
Tafla 14: Mannfjöldaspá fyrir Akranes, 3000, til ársins 2010	58
Tafla 15: Mannfjöldaspá fyrir Borgarfjarðarsveitar, 3510, til ársins 2010	59
Tafla 16: Mannfjöldaspá fyrir Borgarbyggðar, 3609, til ársins 2010	61
Tafla 17: Mannfjöldaspá fyrir Akraness, 3000, til ársins 2010	64
Tafla 18: Mannfjöldaspá fyrir Borgarfjarðarsveitar, 3510, til ársins 2010	65
Tafla 19: Mannfjöldaspá fyrir Borgarbyggðar, 3609, til ársins 2010	67

MYNDAYFIRLIT

Mynd 1: Meðalfjöldi í kjarnafjölskyldu í sveitarfélögum í Mýra- og Borgarfjarðarsýslu. Heimild: Hagstofa Íslands.	9
Mynd 2: Íbúðafjöldi á Akranesi og í Borgarbyggð, 1995-2000. Heimild: Fasteignamat ríkisins Borgarnesi.	10
Mynd 3: Flatarmál íbúða á Akranesi og í Borgarbyggð. Heimild: Fasteignamat ríkisins Borgarnesi.	11
Mynd 4: Fjöldi sumarhúsa í Mýra- og Borgarfjarðarsýslum 1994-2000. Heimild: Fasteignamat ríkisins Borgarnesi.	12
Mynd 5: Heitavantnsnotkun og verð árin 1994 til 2000 (Scatter-plott). Heimild: HAB.	16
Mynd 6: Þróun veitumagns HAB árin 1993 - 2000. Heimild: HAB.	18
Mynd 7: Hitaveita HAB árin 1997 - 2000. Heimild: HAB.	19
Mynd 8: Íbúafjölgun sveitarfélaga 3000, 3510, 3610 til ársins 2010.	21
Mynd 9: Íslenska járnblendifélagið hf. starfsmannafjöldi og ársverk. Heimild: Íslenska járnblendifélagið.	23
Mynd 10: Norðurál hf. Grundartanga, starfsmannafjöldi. Heimild: Norðurál hf.	24
Mynd 11: Íbúáþróun Akranes, Borgarbyggð, Borgarfjarðarsveit.	28
Mynd 12: Íbúáþróun Akranes, Borgarbyggð, Borgarfjarðarsýsla án Akranes.	28
Mynd 13: Íbúáþróun í Akraborg borin saman við Snæfellsnes.	29
Mynd 14: Íbúáþróun í Akraborg borin saman við Landsbyggðina án Akraborgar.	29
Mynd 15: Íbúáþróun á Vesturlandi borin saman við höfuðborgarsvæðið, landsbyggðina og landið allt.	30
Mynd 16: Íbúáþróun í Borgarnesi og Akranesi borin saman við Vesturland.	31
Mynd 17: Íbúáþróun á Akranesi árin 1945 til 2000 ásamt spá AR-líkans til 2010.	44

1 Ágrip

Spurt er hvernig eftirspurn eftir heitu vatni muni þróast í náninni framtíð á veitusvæði Akranesveitu,

$$V_t = (M_{t-1} + I_t + Y_t)N_t$$

þar sem skilja má eftirspurn eftir heitu vatni, þar sem V stendur fyrir heitt vatn sem margfeldi íbúafjölda, $M + I + Y$, og neyslu hvers íbúa, N , á hverjum tíma.

Um er að ræða tvö vinnslustig. Það fyrra er mat á íbúapróun og notkun pr. Íbúa í sitt hvoru lagi sem unnið er síðan saman. Það seinna er mat á væntum stórum breytingum á veitusvæðinu.

Niðurstöður vinnslustigs 1 eru að ef notkun á hvern íbúa dregst saman um 0,5% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.532.396 eða 82.671 m³. Þetta er 3% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 1% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.941.136 eða 491.411 m³. Þetta er 20% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.245.661 eða 795.936 m³. Þetta er 32% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2,36% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.368.625 eða 918.900 m³. Þetta er 38% aukning á 10 árum.

Skýrsluhöfundur telur aukningu á vatnsnotkun á hvern íbúa vera líklegri á næstu árum af tvennum ástæðum. Sumarhús er fyrri ástæðan. Inni í N_t “parameternum” eru innibýggð áhrif sumarhúsa, jafnvel þó þau séu í eigu einstaklinga búsettra utan Akraborgar. Er það mat ferðamálafulltrúa að aukin krafa sé um heita potta með hverjum sumarbústaði. Þannig kann ásókn í sumarhúsasvæði í nálægð við hitaveitu að aukast hraðar en svæða fjarri hitaveitu.

Akraborgarsvæðið hefur lengi verið vinsælt sumarhúsasvæði og eru nú um 2000 hús þar og hefur þeim fjölgað ört síðustu árin.

Hagvöxtur er seinni ástæðan. Með auknum hagvexti gera menn betur við sig í húskynnum og munaði sbr. baðaðstöðu en slævast aftur á móti gagnvart mikilvægi einangrunar og öðru sem bætir orkunýtingu. Á grundvelli hagsþáa Þjóðhagsstofnunnar þá má ætla þennan lið jákvæðan.

Þó er fyrirsjáanlegur vöxtur á hvern íbúa næstu 10 árin ekki talin vera jafnmikil og mæling síðustu 8 ára gefur til kynna af tvennum ástæðum. Í fyrsta lagi vegna stækkunar á Sundlaug Borgarness. Sundlaug í Borgarnesi lyftir neyslunni verulega og er inni í mælingum síðustu 8 ára. Í öðru lagi renna útreikningar á “trend-línu” stoðum undir þá skoðun. Skynsamlegt kann að vera að miða við fyrirsjáanlega neysluaukningu einhverstaðar á milli 1 – 2%, þó nærri 1%.

Niðurstöður vinnslustigs 2 eru að 86 íbúum bætt við stækkun Norðuráls. Gert er ráð fyrir að stækkunin verði fullunnin 2003. Ef notkun á hvern íbúa dregst saman um 0,5% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.556.054 eða 106.329 m³. Þetta er 4% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 1% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.968.609 eða 518.884 m³. Þetta er 21% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.275.978 eða 826.253 m³. Þetta er 34% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2,38% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.400.090 eða 950.365 m³. Þetta er 39% aukning á 10 árum.

Á þessum má sjá að vænt vatnsnotkun er mun viðkvæmari fyrir væntri notkun pr. Íbúa en fjölda íbúa.. 21% heitavatsneysluaukning á veitusvæði HAB næstu 10 árin, tala sem trúlega er skynsamlegast að vinna út frá.

2 Inngangur

Spurt er hvernig eftirspurn eftir heitu vatni muni þróast í náninni framtíð á veitusvæði Akranesveitu, einkennt með bókstafnum V fyrir vatnsmagn. Í þessari skýrslu verður litið til tveggja megin þátta. Í fyrsta lagi verður gerð mannfjöldaspá. Henni er skipt upp í tvo undirþætti, innri vöxt sem er að mestu leiti háður frjósemi mannsins, einkenndur með bókstafnum I fyrir innri vöxt, og ytri vöxt sem er að rekja til landshlutatilflutninga, einkenndur með bókstafnum Y. Í öðru lagi verður litið til þess hvort búast megi við neyslubreytingum á hvern einstakling, þ.e. er hvað má búast við að hver íbúi auki eða minnki neyslu sína í náninni framtíð, einkenndur með bókstafnum N fyrir notkun.

Því má segja að mannfjöldaaukning sé innri vöxtur og ytri vöxtur samanlagður eða, og mannfjöldi á hverjum tíma mannfjöldi í lok síðasta tímabils að samanlagðri mannfjöldaaukningu á tímabilinu.

$$M_t = M_{t-1} + I_t + Y_t$$

og aukin eftirspurn sé því með margfeldi mannfjölda á hverjum tíma og notkun hvers og eins hverju sinni eða

$$V_t = (M_{t-1} + I_t + Y_t)N_t$$

Veitusvæði Akranesveitu er samkvæmt samtali við Þorvald Vestmann, byggt upp á þremur þéttbýlissvæðum Hvanneyri, Borgarnesi og Akranesi. Auk þess hafa menn í huga mögulega útvíkkun til sveita og sumarbústaðalanda í “hæfilegri” fjarlægð frá aðalveituæðinni. Því mun mannfjöldaspáin ná til Akraness 3000 (þéttbýli), Borgarbyggðar 3609 (þéttbýli) og Borgarfjarðarsveitar 3510 (þéttbýli).

3 Vinnslustig 1.A: Neyslumunstur, N.

Í þessum kafla verður reynt að meta hvernig vatnsmagn á hvern íbúa komi til með að þróast næstu 10 árin. Í fyrstu verður gerð almenn grein fyrir ýmsum þáttum sem geta haft áhrif á það munstur. Þessi spá byggir á gögnum HAB frá árinu 1993. Gott hefði verið að hafa meiri gögn en þetta er mun betra en þau gögn sem lagt var af stað með í upphafi.

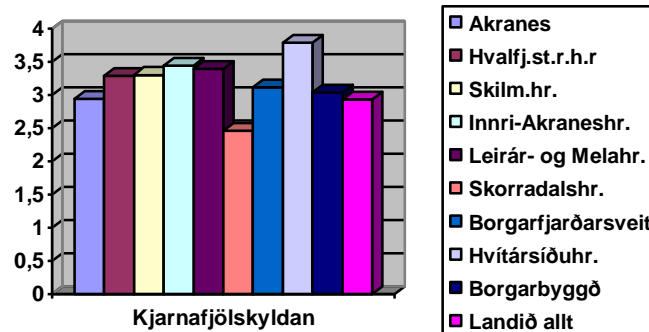
3.1 Ástæður neyslubreytinga

Neysla neytandans á heitu vatni getur tekið breytingum frá einum tíma til annars. Ýmsar ástæður eru fyrir því. Þegar sá þáttur er metinn er nauðsynlegt að átta sig á tveimur lykihugtökum, en það eru kjarnafjölskylda og íbúð.

3.1.1 Kjarnafjölskyldur eftir sveitarfélögum

Þegar litið er til meðalfjölda í kjarnafjölskyldu í sveitarfélögum í Mýra- og Borgarfjarðarsýslu kemur í ljós að í öllum tilvikum utan einu þá eru kjarnafjölskyldur vel yfir meðallagi að stærð eins og sjá má í mynd 1.

Mynd 1: Meðalfjöldi í kjarnafjölskyldu í sveitarfélögum í Mýra- og Borgarfjarðarsýslu. Heimild: Hagstofa Íslands.



Í einu tilvikinu þ.e. í Skorradal er kjarnafjölskyldustærð undir meðallagi en sveitarfélagið er ekki á starfssvæði

HAB og vegna lítils íbúafjölda þá geta einstaklingar vegið þungt í meðaltali.

3.1.2 Íbúðir

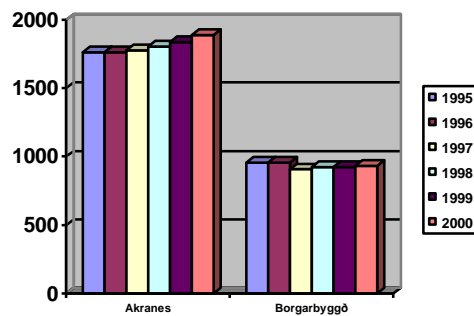
Í þessum kafla verður fjallað um fjölda, stærð íbúða auk tæknistigs heimilanna og sumarhús sem teljast sem ein af íbúðum kjarnafjölskyldnanna.

3.1.2.1 Fjöldi íbúða

Fjöldi íbúða á hvern íbúa hefur mikið að segja um eftirspurn heimilanna eftir heitu vatni. Einstaklingar geta átt fleiri en eina íbúð, sumarbústað og jafnvel íbúð í höfuðborginni og/eða erlendis. Hins vegar sameinast nokkrir einstaklingar gjarnan um eina eða fleiri íbúðir. Þar sem við erum aðallega á höttunum eftir fjölda íbúða innan Akraborgar (Akraneskaupstaður (3000) og Borgarbyggð (3609)) höfum við aðeins áhuga á fjölda íbúða og sumarhúsa innan þess svæðis fremur en fjölda íbúða í eigu Akraborgarbúa. Úr fasteignaskrá hjá

Fasteignamatí ríkisins Borgarnesi fengust upplýsingar um íbúðafjölda á Akranesi og í Borgarbyggð, sjá mynd 2.

Mynd 2: Íbúðafjöldi á Akranesi og í Borgarbyggð, 1995-2000. Heimild: Fasteignamat ríkisins Borgarnesi.



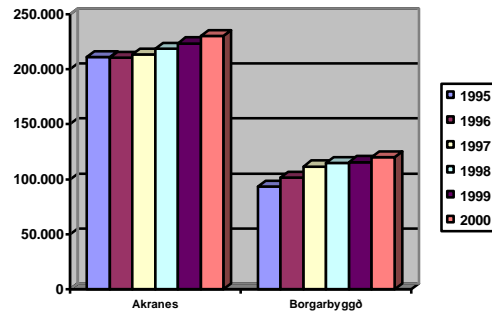
Þegar súlurnar eru skoðaðar er strax sláandi að íbúðum skuli fækka í Borgarbyggð sérstaklega milli ára 1996 og 1997. Samkvæmt upplýsingum frá Fasteignamatí ríkisins Borgarnesi er hér aðallega um að ræða

leiðréttingar í skráningu gagna til samræmis við flokkun í nýju og breyttu skráningarkerfi. Upplýsingar og gögn um fasteignir eru ónákvæmari og erfiðari til samanburðar eftir því sem lengra er skoðað aftur í tímann.

3.1.2.2 Stærð Íbúða

Stærð íbúða skiptir máli þegar kemur að vatnsþörf heimila. Hverja íbúð þarf að hita upp og er rúmmál íbúðanna þar beinn áhrifaþáttur. Upplýsingar um flatarmál íbúða fengust úr fasteignaskrá hjá Fasteignamatí ríkisins, sjá mynd 3.

Mynd 3: Flatarmál íbúða á Akranesi og í Borgarbyggð. *Heimild: Fasteignamat ríkisins Borgarnesi.*



Með öllum fyrirvörum getum við nú reiknað út meðal rúmmál húsnæðis. Samkvæmt upplýsingum frá Fasteignamati ríkisins þá getum við notað 3,1 m. sem meðallofthæð íbúðarhús.

Skoðum í mynd hvaða

upplýsingar við fáum um meðal rúmmál íbúða á svæðinu.

Meðal rúmmál íbúða í Akraborg. (Er enn í vinnslu)

3.1.2.3 Tækni

Tæki og tækni til upphitunar, húseinangrunar og baðaðstöðu hafa áhrif á vatnspörf. Bætt upphitunar- og einangrunartækni dregur úr vatnspörf á meðan að breyttar baðvenjur einstaklinganna geta haft bæði neikvæð og jákvæð áhrif á vatnspörf á hvert heimili. Aukin notkun almenningssundsstaða kann að draga úr vatnspörfinni á meðan að aukin áhugi á heitum pottum í húsgörðum og sumarbústöðum stuðlar að aukinni vatnspörf á hvert heimili.

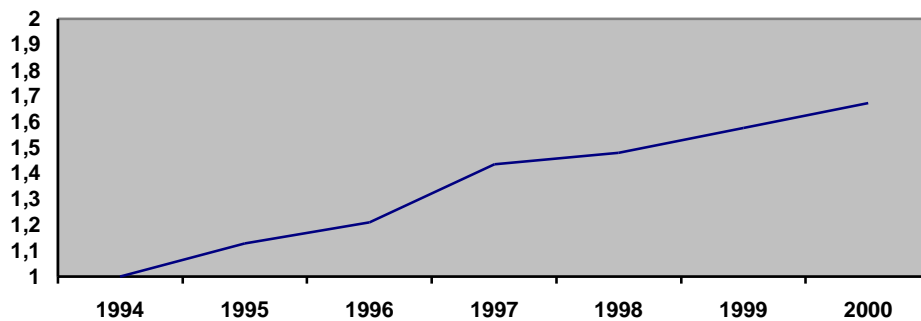
3.1.2.4 Sumarbústaðabyggð

Samkvæmt upplýsingum frá Fasteignamati ríkisins þá hefur sumarbústöðum farið fjölgandi milli ára á því tímabili sem hér greinir, sjá töflu 1.

Tafla 1: Fjöldi sumarhúsa í Mýra & Borgarfjarðarsýslum. Heimild FMR.			
Ár	Fjöldi húsa	Vísitala	Árleg breyting
1994	1164	1	
1995	1315	1,129725	12,97%
1996	1408	1,209622	7,07%
1997	1671	1,435567	18,68%
1998	1723	1,480241	3,11%
1999	1836	1,57732	6,56%
2000	1947	1,67268	6,05%
Hlutfallslega árleg aukning sumarhúsa.			8,95%

Setjum nú vísitöluna upp í mynd 4

Mynd 4: Fjöldi sumarhúsa í Mýra- og Borgarfjarðarsýslum 1994-2000. *Heimild: Fasteignamat ríkisins Borgarnesi.*



Hér þarf að hafa sama fyrirvara á túlkun gagna og hvað varðar fjölda íbúða á svæðinu en skýringa á mikilli fjölgun sumarhúsa milli m.a. árána 1996-1997 getur verið að hluta til að finna í leiðréttingu í skráningu og mati á þeim tíma hjá FMR sbr. skýringu á fækkun íbúða á þessum sömu árum (Mynd 2).

Það má búast við vaxandi notkun sumarhúsa á svæðinu. Þar koma til bættar samgöngur og öruggari og aukin þjónusta yfir vetrartímam varðandi snjómokstur og hálkuvárnir. Það er þegar orðið algengt að sumarbústaðir séu í notkun um helgar yfir vetrartímam fyrir utan hefðbundna notkun yfir sumartímam.

Draga má þennan hluta kaflans saman með þeim hætti að benda á að neysluvenjur á hvert heimili sem hér hefur verið lýst, mótist mikið af afkomu þeirra. Afkoma heimilanna er háð efnahagsástandi hverju sinni, raunvöxtum, atvinnuleysi, framleiðni atvinnulífsins svo eitthvað sé nefnt. Því er rétt að fara nokkrum orðum um þessa þætti.

3.2 Efnahagshorfur: Hagvöxtur og raunvextir.

Framvinda í efnahagsmálum hefur mikil áhrif á þróun á orkunotkun íbúa. Vöxtur í atvinnulífi leiðir til hagvaxtar sem síðan skilar sér í meiri tekjum landsmanna og aukinni neyslu. Vextir veða einnig töluvert þar sem þeir hafa áhrif á fjárfestingar atvinnulífs og einstaklinga, auk þess sem heimilin sitja alla jafnan með skuldir og eignir tengdum vaxtakjörum. Samkvæmt nýrri spá Þjóðhagsstofnunar er gert ráð fyrir nokkurri óvissu um efnahagshorfur á næstu árum. Þó er gert ráð fyrir 3% árlegum hagvexti og verðbólgu að jafnaði um 3,5% á ári tímabilið 2002-2005. Gert er ráð fyrir að atvinna verði áfram mikil þótt atvinnuleysi aukist nokkuð um leið og dragi úr spennu í efnahagslífinu.

Minni ástæða er en áður til að álykta að þróun í uppbyggingu og neyslu verði önnur á Akranesi en á sjálfu höfuðborgarsvæðinu, skýrist það að mestu af meiri nálægð með bættum samgöngum. Það virðist vera að ekki hafi átt sér stað jafn ör þróun í uppbyggingu Borgarnesi þrátt fyrir mikla nálægð við stærsta vaxtarsvæðið.

3.3 Greining – línuleg aðhvarfsgreining

Í ljósi ákvörðunnar um 18% verðlækkun á heituvatni á Akranesi var sjónum beint að slíkum áhrifum í sögulegu samhengi. Framkvæmd var línuleg aðhvarfsgreining þar þessi áhrifaþáttur var einangraður. Fyrst var litið til áhrifa verðs og meðalhita á heitavatsneyslu líkan 1

$$m_t = a + b_1 v_t + b_2 h_t \quad (1)$$

Þar sem heitavatsneyslu á hvern íbúa, m_t , má útskýra með fastanum, a , verði á heitu vatni, v_t , og meðalhita á ári, h_t .

Þar sem vissar grunsemdir vöknudu um að verðlag frá því á síðasta tímabili væru meira viðeigandi heldur en verðlag á yfirstandandi tímabili var slíkt líkan prófað, líkan (2)

$$m_t = a + b_1 v_{t-1} + b_2 h_t \quad (2)$$

Þar sem heitavatsverði á yfirstandandi tímabili í líkan (1), v_t , var skipt út fyrir heitavatsverði á undangengnu tímabili, v_{t-1} .

Á þessu stigi málsins þótti líkan (1) eiga betur við en líkan (2). Til þess að draga út verðteygningina var tekinn náttúrulegi logarithminn af breytunum og líkan (1) keyrt yfir það, köllum það líkan (3)

$$\ln m_t = a + b_1 \ln v_t + b_2 \ln h_t \quad (3)$$

Til þess að taka af allan vafa um áhrif tekna á eftirspurnina var reynt að meta þau áhrif í tveimur þrepum. Fyrst var keyrð línuleg aðhvarfsgreining eftirfarandi líkan, líkan (4):

$$m_t = a + bt_t \quad (4)$$

Þar sem heitavatsneyslu á hvern íbúa, m_t , má útskýra með fastanum, a , og meðaltekjum á ári, t_t .

Annað þrep var að bæta tekjubreytunni við líkan (1)

$$m_t = a + b_1v_t + b_2h_t + b_3t_t$$

Þar sem heitavatsneyslu á hvern íbúa, m_t , má útskýra með fastanum, a , verði á heitu vatni, v_t , meðalhita á ári, h_t , og meðaltekjum á ári, t_t .

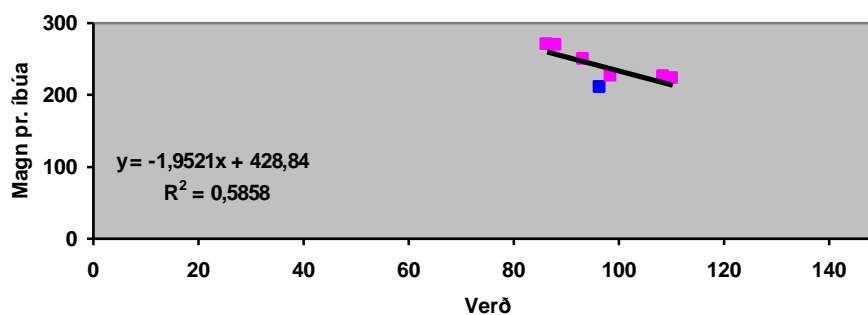
Niðurstöður úr þessum greiningum er að finna í næstu töflu:

Gildi	Líkan 1	Líkan 2 (Verð tímataug)	Líkan 3 (Ln)	Líkan 4	Líkan 5
a	639,7071** (6,94)	582,1404** (7,42)	11,64433** (7,82)	159,3729** (4,13)	420,0249 (2,00)
Verð, b_1	-3,10113** (-4,75)	-2,8305** (-4,90)	-1,23559** (-4,25)		-1,59306 (-1,08)
Meðalhiti á ári, b_2	-22,3574 (-2,68)	-13,1904 (-1,88)	-0,353 (-2,28)		-24,8527 (-2,60)
Tekjur, b_3				0,641789 (1,96)	0,70191 (1,33)
Sundlaug, b_4					
Rafmagnsverð, b_5					
R^2	0,85	0,86	0,82	0,49	0,88
F-gildi	11,45	12,16	9,29	3,84	5,11
DW	1,76		1,73		
n	7	7	7	6	6
Athugasemdir	t-gildi er að finna í svium undir metnum gildum. Ef metill er merktur með * þá er hann marktækur fyrir 5% significance Ef metill er merktur með ** þá er hann marktækur fyrir 1% significance				

Krítiska F-gildið er 6,59 fyrir líkan 1 – 3 en 9,28 fyrir líkan 4 og 5. Af þeim má sjá að F-gildin staðfesta marktækni í líkan i 1-3 en ekki líkani 4 og 5. R^2 er mjög góð í flestum tilfellum. T-gildin staðfesta marktæk punktmöt fyrir heitavatsverð og það er liggur þétt upp að marktækni fyrir hita í líkani 1. Durbin Watson gildin staðfesta að ekki sé um neina sjálffylgni að ræða.

Á þessum tímapiunti er gott að sýna gögnin myndrænt (mynd 5)

Mynd 5: Heitavatsnotkun og verð árin 1994 til 2000 (Scatter-plott). *Heimild: HAB.*



Af myndinni kemur glögg fram að punktarnir liggja þétt upp að metinni aðhvarfslínu. Það er einkum einn punktur sem sker sig út en það er punktur (blár) fyrir ár með óvenju háan meðalhita. Tekið skal fram að slíkt á við einn annan punkt líka en liggur hann þétt að línunni. Það útskýrir að hluta lágt t-gildi hitans í líkani 1 – 3.

Á þessu má sjá að samband heitavatsverðs og heitavatsnotkunnar er verulega marktæk. Af líkani (3) má fullyrða að ef verð á heitu vatni lækkar um 1% þá eykst eftirspurnin um 1,23%. Af þessu leiðir má með nokkurri vissu telja að ef verð er lækkað um 18% þá eykst heitavatsnotkun 21%. Til þess að gæta fyllsta tölfræðilegs “trúnaðar” þá má fullyrða með 95% vissu að ef verð lækkar um 18% þá aukist eftirspurnin 7,7% að lágmarki en 37% að hámarki.

Skynsamlegt er að nota þessar tölur með varfærni því hluti af þessum sveigjanleika er að finna í því að menn hafa verið að skipta úr rafmangskyndingu yfir í hitaveitukyndingu. Fjöldi þeirra er sem geta skipt fer því lækkandi. Aðrir skýringaþættir eru ýmis tækniatriði, upphitun gangstétta og bílaplans, einangrun, opnir gluggar og almennt kæruleysi sem eykst þegar heitavatsverð lækkar. Seinni áhrifaþættirnir munu því veita þyngra heldur en þeir fyrrnefndu er fram líða stundir.

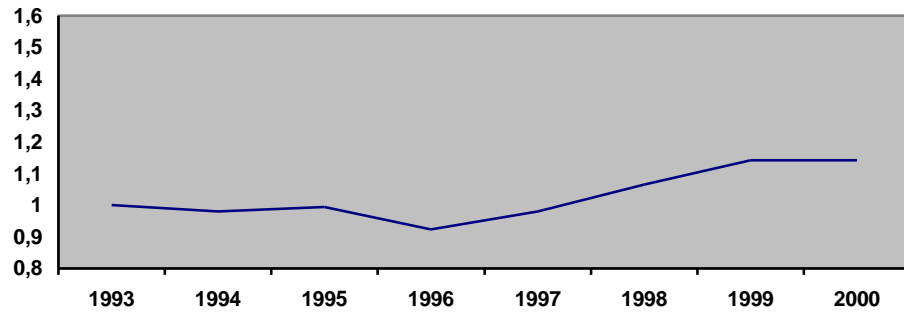
3.4 Niðurstöður 3 kafla.

Á grundvelli þeirra gagna sem liggja fyrir er ekki unnt að gera nákvæma greiningu. Þessi áhrif hefði þurft að brjóta upp með þeim hætti sem lýst er í kaflanum og finna eina heildar “trend” líkt og reynt var að gera í líkan (0). Gögn eru hins vegar af skornum skammti og verður þetta því aðeins metið með því að reikna út meðaltalsaukningu heitavats á hvern íbúa fyrir það tímabil sem gögn liggja fyrir. Síðan verður metin ólínleg “trend” lína og hún látin gefa frekari vísbendingar um jaðarbreytingarnar næstu 10 árin. Gögnin sem liggja fyrir eru í töflu 2.

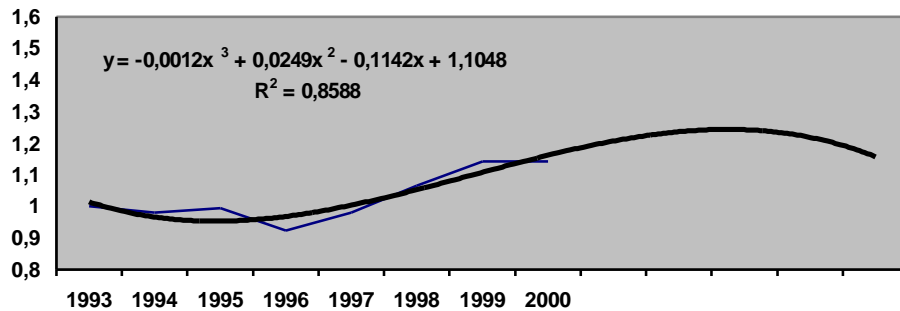
Tafla 2: Veitt heitavatn frá HAB árin 1997 til 2000. Tölur eru úr bókum HAB.					
Ár	Vatnsmagn, rúmmetrar	Íbúafjöldi	Vatnsmagn m ³ pr. íbúa	Vísitala	Ársbreyting
1993	2059251	9.053	228,5	1	
1994	2020043	8.916	222,8	0,975334	-2,5%
1995	2046166	8.790	224,8	0,984039	0,9%
1996	1901816	8.749	210,1	0,919569	-6,6%
1997	2017958	8.736	226,3	0,990719	7,7%
1998	2193339	8.818	249,5	1,092258	10,2%
1999	2352726	8.984	268,9	1,177121	7,8%
2000	2352373	9.138	269,3	1,178696	0,1%
Hlutfallslega árleg aukning á vatnsmagnspörf á hvern íbúa.					2,38%

Vísitalan er nú sýnd í mynd 5

Mynd 6: Þróun veitumagns HAB árin 1993 - 2000. *Heimild: HAB.*



Eins og kemur fram bæði í mynd 5 og töflu 2 þá eykst vatnsmagnið á hvern íbúa ekki öll þrjú tímabilin sem gögn eru yfir. Vöxturinn yfir tímabilið er 2,38% að jafnaði árlega. Ef metin er svokölluð trendlína þá fáum við eftirfarandi mynd, mynd 6

Mynd 7: Hitaveita HAB árin 1997 - 2000. *Heimild: HAB.*

Eins og sjá má á besta mati trendlínu þá er um sveigt fall af þriðju gráðu að ræða. Vöxturinn hefur verið niður á við eftir kerfisbreytingu árið 1993 en þá er skipt úr hemli yfir í mæli. Síðan fer neysla á mann hratt vaxandi 1996, nær hámarki 1998 og minni eftir það (mynd 4 og tafla 2). Margt kann að orsaka þessar breytingar en stórar viðbætur Sundlaugar Borgarness voru teknar í notkun sumarið 1997. Vatnsverð hefur verið heldur niðrávið allt tímabilið. Hagvöxtur hefur einnig verið mikill og fjölgun sumarhúsa hefur verið mikil þessi árin. Spá trendlínunnar gefur til kynna að vöxturinn er ekki áfram eins mikill frá árinu 2000 og meðaltalið gefur til kynna en fer svo lækkandi eftir árið 2004. Vandamálið við svona spá er að hún verður ónákvæmari þeim mun lengra sem spátímabilið verður og verður því að taka henni með ákveðnum fyrirvara, en það sem kemur þó þarna fram er greinileg fyrirsjáanleg hæging á vexti frá ári til árs og er því við hæfi að nota ársvöxt sem er eitthvað lægri en 2,38% í spánni til næstu 10 ára. Eins og sjá má þá eru 4 mismunandi spár birtar í töflum 7 og 8, en þær byggja á árlegum breytingum, fyrst lækkun upp á ½ % en svo aukingu upp á 1, 2 og 2,38% til 10 ára.

4 Vinnslustig 1.B: Innri vöxtur, I.

Þegar litið er til þess sem við höfum valið að kalla innri vöxt eða frjósemi þá eru fæðingar og dánartíðni lykilatriði.

4.1 Fæðingar

Eins og kemur fram í skýrslu Orkuspárnefndar (2000, 3.1) þá hefur fæðingartíðni verið á niðurleið undanfarin ár. Meðalfjöldi barna sem hver kona eignast var 1,99 árið 1999. Þetta er þó hærri tíðni en í flestum öðrum iðnríkjum Vesturlanda (Orkuspárnefnd, 2000, 3.4). Orkuspárnefnd (2000, 3.6) miðar við að fæðingartíðnin haldi áfram að lækka jafnt og þétt og verði 1,9 barn á hverja konu árið 2005 og haldist óbreytt eftir það til 2030.

4.2 Dánartíðni

Dánartíðni landsmanna lækkaði stöðugt alla síðustu öld ef litið er framhjá Heimstýrjöldinni síðari og einstökum heilsufarsfaröldrum eins og Spænsku veikinni og berklum. Orkuspárnefnd (2000, 3.6) miðar við að dánartíðni lækki um 0,5% á ári til 2005 og haldist óbreytt eftir það til 2030.

4.3 Innri vaxtarsþá: Niðurstöður kafla 3

Leitað var til Bygðastofnunnar með frjósemisþá. Í töflu 3 er að finna niðurstöður þeirrar spár.

Forsendurnar sem eru notaðar eru dánarlíkur einstakra árganga karla og kvenna árin 1994-96 og frjósemislíkur einstakra árganga kvenna 16-48 ára árin 1994-95.

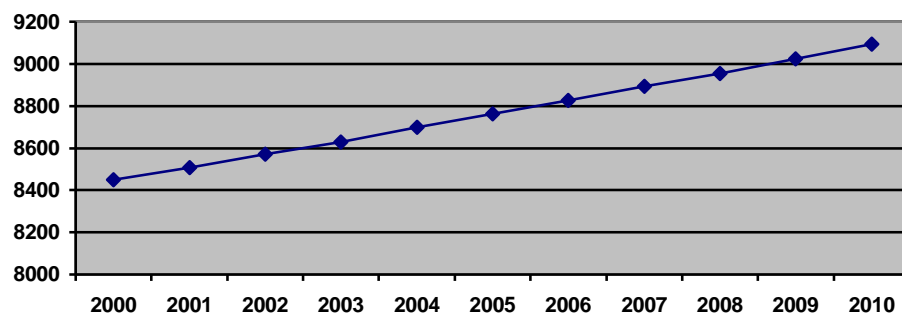
Líkanið reiknar síðan stærð hvers árgangs miðað við þessar forsendur frá ári til árs. Forsendurnar hegða sér sem fasti en taka ekki breytingum miðað við hugsanlega væntingar um slíkt, segjum að dánartíðni kunni að taka breytingum til batnaðar á milli ára sem líklegt kann að vera þá nær líkanið ekki að taka tillit til slíks.

Tafla 3: Mannfjöldaspá án flutninga fyrir Akranes, Borgarfjarðarsveit og Borgarbyggð 3000, 3510, 3610 til ársins 2010.
Sjá viðauka 3

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Akranes	5351	5389	5427	5460	5505	5546	5586	5625	5668	5711	5760
Borgarfjarðarsveit	669	673	677	681	686	691	696	700	703	708	711
Borgarbyggð	2429	2445	2466	2488	2507	2526	2545	2567	2584	2604	2622
Samtala	8449	8507	8570	8629	8698	8763	8827	8892	8955	9023	9093

Um er að ræða íbúafjölgun á svæðinu á umræddu tímabili úr 8449 til 9093 eða 7,6%. Við skulum setja þetta fram í mynd 7.

Mynd 8: Íbúafjölgun sveitarfélaga 3000, 3510, 3610 til ársins 2010.



5 Vinnslustig 1.C: Ytri vöxtur, Y. Ýtarlegri greining

Ytri vöxt má rekja til landshlutatilflutninga eða þeirra þátta sem geta haft áhrif á almenna íbúáþróun umfram það innri vöxtur segir fyrir um.

Ætla má að einn af þeim þáttum sem geti haft áhrif á íbúáþróun sé aukin atvinnustarfsemi á svæðinu. Þá verður einnig litið til grunngerðar en þættir eins og samgöngur, fjarskipti og þjónusta hins opinbera vega þungt í að styrkja innviði svæðisins og stækka það út á við sem atvinnusvæði. Nýjar vísbendingar um landshlutatilflutninga gefa til kynna að mannfjöldi Akraborgar kunni að aukast.

5.1 Aukin atvinnustarfsemi innan svæðis

Til að spá fyrir um íbúáþróun þarf m.a að líta til áhrifa aukinnar atvinnustarfsemi á svæðinu. Fjölbreytileg atvinnustarfsemi er til staðar en hér verður einungis litið til nokkurra þátta er telja má að geti haft áhrif á íbúáþróun á svæðinu umfram það sem innri vöxtur segir fyrir um.

Við förum til baka í tíma og veltum fyrir okkur hvaða þættir í atvinnustarfsemi á svæðinu hafi hugsanlega haft áhrif á íbúáþróun og nýtum þær upplýsingar til að spá fyrir um þætti sem sjá má fyrir að geti þá haft áhrif á íbúáþróun fram í tímann ef verða að veruleika.

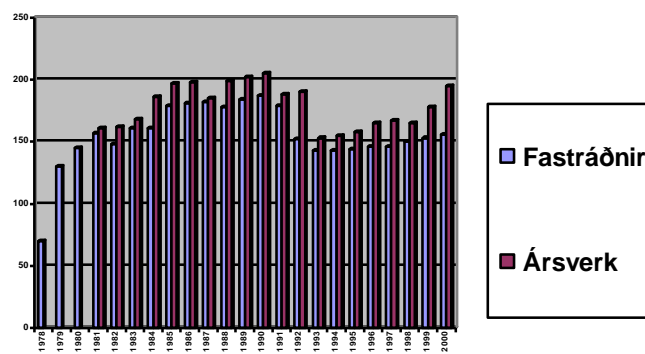
5.1.1 Framkvæmdir atvinnulífsins

Hér verður tæpt á þeim framkvæmdum er telja má að hafi haft áhrif á íbúafróun á svæðinu ef horft er til baka um 20-30 ár og síðan þeim nýframkvæmdum sem fyrirsjáanlegt er að liggi fyrir dyrum innan tíðar.

5.1.1.1 Íslenska járnblendifélagið hf.

Íslenska járnblendifélagið hf. hóf byggingarframkvæmdir á Grundartanga árið 1977. Ráðist var í byggingu tveggja ofna í fyrsta áfanga, fyrri ofninn var tekinn í notkun árið 1979 og síðari ofninn var tekinn í notkun árið 1980. Þriðji ofninn var síðan tekinn í notkun haustið 1999. Skoðum í mynd starfsmannafjölda hjá fyrirtækinu frá upphafi (Mynd 8).

Mynd 9: Íslenska járnblendifélagið hf. starfsmannafjöldi og ársverk. *Heimild: Íslenska járnblendifélagið.*



Hér væri fróðlegt að bera þróun í starfsmanna fjölda Íslenska járnblendifélagsins við þróun íbúafjölda á Akranesi og nágrenni.

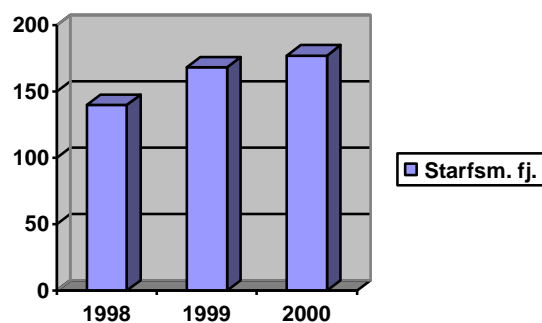
5.1.1.2 Norðurál hf.

Norðurál hf. á Grundartanga hóf starfsemi sína í júní byrjun 1998. Fyrirtækið rekur 60.000 tonna álver á Grundartanga. Stækkun þess um 30.000 tonn er á

lokastigi og er reiknað með að gangsetning þess hluta hefjist í júní 2001. Framleiðslugeta fyrirtækisins verður þá 90.000 tonn á ári. Í tillögu að matsáætlun vegna mats á umhverfisáhrifum er gert ráð fyrir stækkun Norðuráls í allt að 300.000 tonn á ári.

Hjá Norðuráli vinna um 180 starfsmenn. Þar af eru um 80% þeirra búsettir á Akranesi, í sveitarfélögum sunnan Skarðsheiðar, í Borgarnesi og í uppsveitum Borgarfjarðar. Um 20% búa sunnan Hvalfjarðar. Stefna fyrirtækisins er að ráða starfsmenn sem eru búsettir á Vesturlandi. Að lokinni stækkun verksmiðjunnar í 90.000 tonn er gert ráð fyrir að fjöldi starfsmanna verði 220. Áætlaður fjöldi starfa eftir stækkun verksmiðjunnar í 300.000 tonn er 500-650. Þá er eftir að leggja mat á afleidd störf. Í sjálfu mati á umhverfisáhrifum verður unnið mat á samfélagslegum áhrifum af stækkun áversins á Grundartanga þar sem fjallað verður m.a. um íbúa og húsnæðisþróun.¹ Skoðum starfsmannafjölda Norðuráls frá upphafi rekstur þess.

Mynd 10: Norðurál hf. Grundartanga, starfsmannafjöldi. *Heimild: Norðurál hf.*



Hér gæti verið fróðlegt að bera saman þróun starfsmannafjölda hjá Norðuráli saman við íbúaþróun á svæðinu.

¹ Heimasiða Norðuráls á Grundartanga, skoðuð 4. apríl 2001.

5.1.1.3 Þróun atvinnulífs í Borgarnesi og nágrenni.

Í samtali við Stefán Kalmannsson bæjarstjóra í Borgarbyggð kom fram að nokkur meðalstór fyrirtæki hefðu sýnt áhuga á að staðsetja sig í Borgarnesi. Þar er m.a. um að ræða fyrirtæki sem hyggja á útrás frá höfuðborgarsvæðinu. Þá hafa komið fram hugmyndir um frekari stækkunaráform meðal heimaaðila. Eðlilega eru slíkar upplýsingar enn sem komið trúnaðarmál.

Engjaás ehf. hefur fengið úthlutað c.a. 11.000 m² lóð hjá Borgarbyggð. Að auki hefur fyrirtækið sótt um forkaupsrétt að annarri lóð af svipaðri stærð til frekari uppbyggingar í nágrenni í framtíð. Ekki er gert ráð fyrir fjölgun starfa að ráði næstu eitt til tvö árin. Hugmyndir um uppbyggingu eru háðar töluverðri óvissu í dag en áhugi á athafnasvæði gefur tilefni til að ætla að um fjölgun starfa geti orðið næstu árin. Það er Ölgerðin Egill Skallagrímsson ehf. sem á Engjaás í dag.²

Hjá Eðalfiski hf. er verið að skoða frekari uppbyggingu á framtíðarhúsnæði í Borgarnesi. Hugmyndir eru um byggingu 1.100 m² húsnæðis. Endanleg ákvörðun hefur ekki verið tekin í dag. Gangi áform eftir má gera ráð fyrir 50% aukningu í mannafla á næstu 2-3 árum en í dag eru c.a. 25 ársverk við fyrirtækið.³

Það eru teikn á lofti um að á næstu árum geti orðið ákveðinn viðsnúningur í atvinnulífi í Borgarnesi gangi þau áform eftir sem upplýsingar eru um. Áform fyrirtækja um að byggja nýtt húsnæði gefa a.m.k. til kynna að um varanlega uppbyggingu sé að ræða. Áhugi fyrirtækja á svæðinu getur átt sér ýmsar skýringar. Má þar nefna ódýrt vinnuafl en svæðið hefur verið skilgreint sem láglaunasvæði. Lóða- og fasteignaverð eru þættir sem fyrirtæki bera saman milli

² Kristmar J. Ólafsson, símaviðtal 21. mars 2001.

³ Ragnar Hjörleifsson, símaviðtal 21. mars 2001.

svæða en þar hefur Borgarnes verið nokkuð lægra en höfuðborgarsvæðið. Nálægð við Landbúnaðarháskólann á Hvanneyri og Viðskiptaháskólann á Bifröst getur átt sinn þátt í að styrkja fyrirtæki til athafna á svæðinu. En rannsóknar og þróunarstarf er jafnan veigamikill þáttur í starfsemi fyrirtækja á samkeppnismarkaði. Þá ber að líta til þess að nálægð við höfuðborgarsvæðið og greiðar samgöngur á stærsta markaðssvæðið hlýtur að veða þungt við staðarval, að auki eru í Borgarnesi mikilvæg gatnamót vöruflutninga landleiðina norður og vestur í land.

5.1.1.4 Landbúnaður

Í hefðbundnum landbúnaði hefur þróunin verið sú að einingum hefur fækkað og þær stækkað. Vísbendingar eru um meiri áhuga aðila í kjúklinga- og svínaframleiðslu á svæðinu en áður. Fyrir stuttu keypti Reykjagarður hf. húsnæði í Borgarnesi en óvíst er um framhald þess máls þar sem Goða hf. stendur það húsnæði til boða í dag og ekki liggur fyrir endaleg ákvörðun þ.a.l. Fyrirtækið Stjörnugrís hf. hefur staðsett sig í Leirár- og Melasveit, þá er verið að byggja upp aðstöðu í Norðurárdal fyrir kjúklingaeldi. Það kann að vera að fyrrnefndur áhugi stafi m.a. af því að viðkomandi aðilar sjái sóknarfæri í hreinleika svæðisins. Það verður a.m.k. að gera ráð fyrir að um frekari þróun í þessa veru verði á næstu árum.

5.1.1.5 Skólar

Á Hvanneyri búa nálægt 200 manns í dag. Fyrir liggur tillaga að deiliskipulagi fyrir c.a. 600 manna byggð. Í því er m.a. gert ráð fyrir 5800 m² af nýju

skólahúsnæði, þ.e. rannsóknar og kennsluhúsnæði. Að sögn Ríkharðs Brynjólfssonar er gert ráð fyrir 5% íbúafjölgun á ári næstu árin.

Að Bifröst er skólasamfélag í örum vexti og vænta menn þar að íbúafjöldi tvöfaldist á þremur árum úr 300 í 600. Slíkt kann að hafa styrkjandi áhrif og búsetuhvetjandi fyrir svæðið allt.

5.1.2 Væntingar sveitarstjórnarmanna

Í þessum undirkafla verður lauslega reifað hvernig einstaka sveitarstjórnarmenn sjá fyrir sér þróunina almennt en þó einkum í tengslum við atvinnulífið.

5.1.2.1 Akranes

Akranes er stærsti þéttbýliskjarninn á starfssvæði HAB. Samkvæmt bráðabirgðatölum frá Hagstofu Íslands er íbúafjöldi þar 1. des. 2000, 5433. Að sögn Gísla Gíslasonar bæjarstjóra gerir hann ráð fyrir 1-1 ½ % fjölgun íbúa árlega á næstu árum en fyrirhuguð stækkunaráform hjá Norðuráli geta breytt þeirri þróun ef af verður.

5.1.2.2 Borgarnes

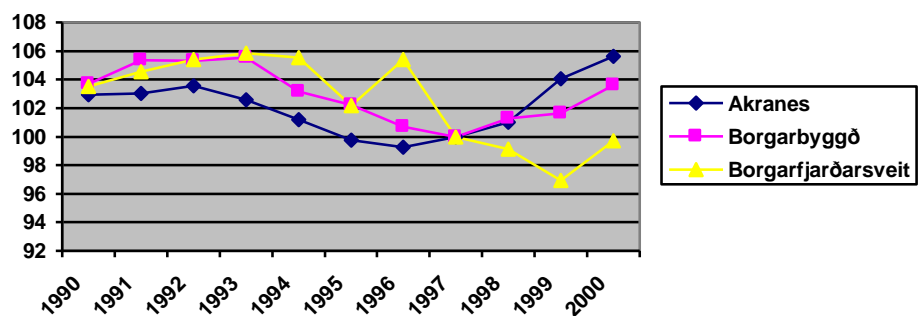
Borgarnes er annar stærsti þéttbýliskjarni á starfssvæði HAB. Þar búa í dag um 1740 íbúar. Í aðalskipulagi fyrir Borgarnes 1997-2017 er reiknað með að íbúum í Borgarnesi muni fjölga um 400 þ.e. íbúatalan verði ríflega 2100 í lok tímabilsins. Allir fyrirvarar eru þó hafðir á slíkri spá sem byggð var á fólksfjölgun í Borgarnesi á tímabilinu 1977-1997.⁴

⁴ Sigurður Páll Harðarson, viðtal 21. mars 2001.

5.1.3 Áhrif nýframkvæmda atvinnulífsins á búsetuþróun

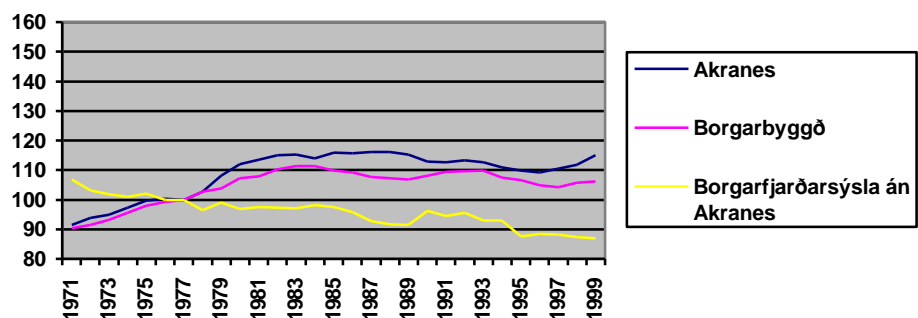
Sé litið til íbúafjölgunar á Akranesi og dreifbýli auk Borgarbyggðar frá árinu 1997 (sjá mynd 10) þá verður að telja að uppbyggingin á Grundartanga eigi stóran þátt í að styrkja búsetu á svæðinu.

Mynd 11: Íbúáþróun Akranes, Borgarbyggð, Borgarfjarðarsveit.



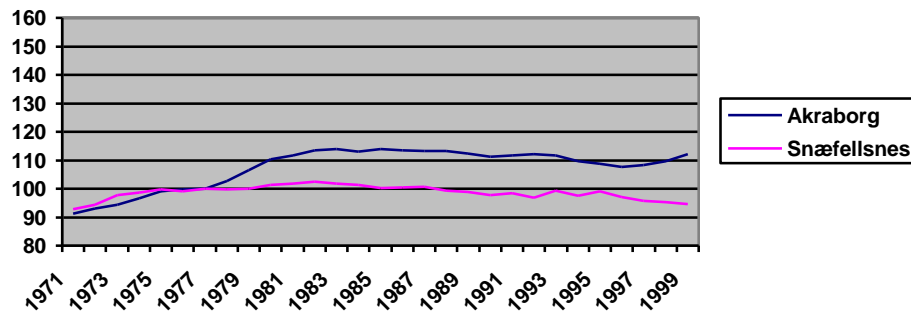
Skoðum nú sömu þróun fyrir lengra tímabil. Ekki var þó hægt að fá tölur yfir Borgarfjarðarsveit í þeim gagnagrunni heldur er Borgarfjarðarsýsla án Akraness í staðinn. Tímabilið er 1971 til 1999 og er árið 1977 valið grunnár vegna þess að þá hefjast framkvæmdir Íslenska járnblendifélagsins hf.

Mynd 12: Íbúáþróun Akranes, Borgarbyggð, Borgarfjarðarsýsla án Akranes.



Berum nú saman þróunina í kringum Stóriðju á Grundartanga og þéttbýli á Snæfellsnesi. Akraborg er sveitarfélögin Akranes og Borgarbyggð.

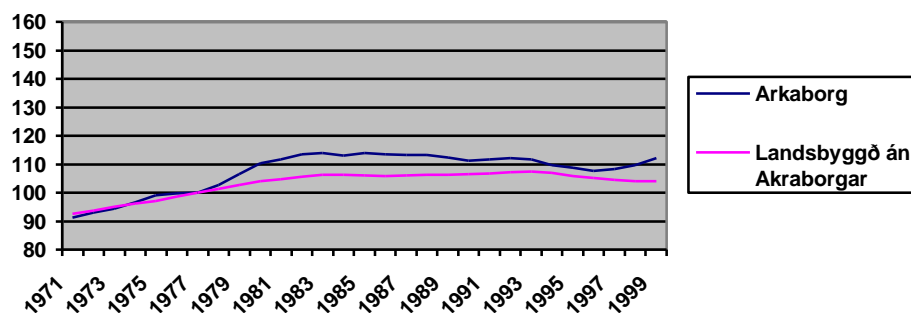
Mynd 13: Íbúapróun í Akraborg borin saman við Snæfellsnes.



Anova-próf gefur til kynna að marktækur munur sé á fólksfjöldaþróun í Akraborg og á Snæfellsnesi, sjá viðauka 6.

Í mynd 13 sést mannfjöldaþróun í Akraborg í samanburði við önnur svæði á landsbyggðinni frá 1970 til 1999.

Mynd 14: Íbúapróun í Akraborg borin saman við Landsbyggðina án Akraborgar.

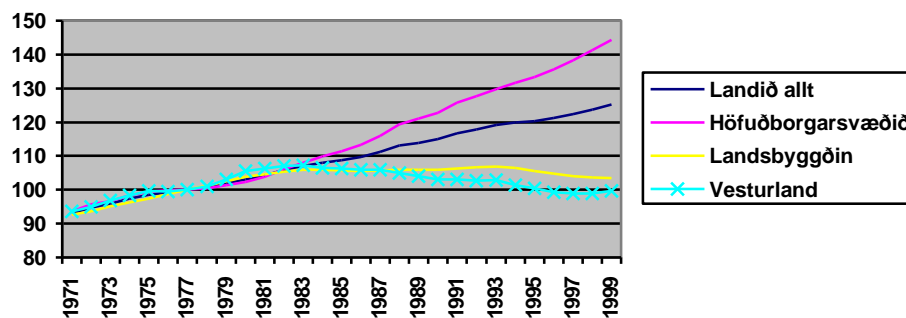


Um er að ræða vísitölu með grunnárið 1977 en það er árið sem framkvæmdir við Grundartanga hefjast. Bæði stuttu fyrir og eftir þetta ár jókst fjöldi íbúa á þessum tveimur samanburðarsvæðum. Þó má greina mun. Hann felst í því að á

tímabilinu fyrir 1977 er þróunin sú sama, línurnar liggja hver í annarri. Á tímabilinu eftir framkvæmd skilur að með línunum með þeim hætti að íbúum fjölgar í Akraborg um 13,97% fram til ársins 1983 en 6,22% annarsstaðar á landsbyggðinni, eftir það fækkar fólki á landsbyggðinni allri en geta má þess að þá er verið að koma á nýju fiskveiðistjórnunarkerfi. Anova-próf gefur til kynna að marktækur munur sé á fólksfjöldaþróun í Akraborg og á öðrum svæðum á landsbyggðinni en litlu má þó muna, sjá viðauka 6.

Í mynd 14 sést mannfjöldaþróun á landinu öllu, höfuðborgarsvæðinu, landsbyggðinni og Vesturlandi frá 1970 til 1999, grunnár 1977.

Mynd 15: Íbúáþróun á Vesturlandi borin saman við höfuðborgarsvæðið, landsbyggðina og landið allt.



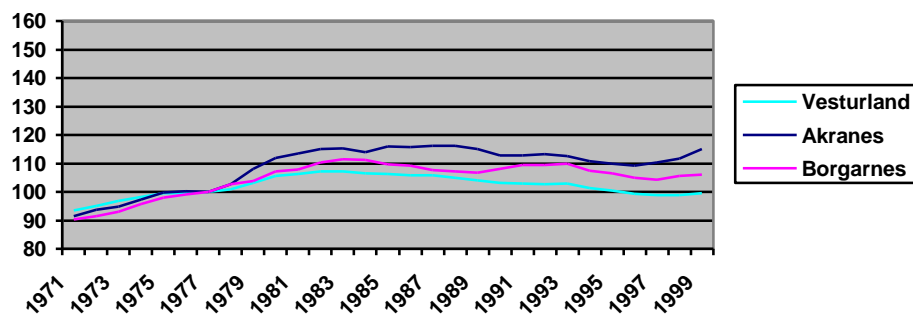
Þar má sjá að svæðin fylgjast nokkuð að fram til 1977. Þá má merkja örlitla en varla marktæka meiri aukningu á Vesturlandi fram til 1983 en þá hallar verulega undan fæti og hefur fólksfækkunin verið nokkuð samfelld fram til 1999 í samanburði við hin svæðin.

En hvernig stendur þá á því að Akraborg stendur sig betur heldur en önnur svæði á landsbyggðinni á meðan Vesturlandið er undir meðaltali landsbyggðarinnar. Jú, nærtækasta skýringin er sú að vöxtinn í Akraborg megi

að mestu leiti skýra með flutningi af öðrum svæðum á Vesturlandi fremur en utan þess. Verður uppbyggingin í stóriðju á Vesturlandi þá byggð á mannafla sem er á flóttu úr hefðbundnum búskap, sjávariðnaði og útgerð?

Það má ætla að fyrirhuguð stækkunaráform Norðuráls á þessu ári og árinu 2004 geti haft víðtæk áhrif á búsetu á svæðinu ef af verður. Það er þó erfitt að spá nákvæmlega fyrir um hugsanlega íbúafjölgun. Þar verður að líta til fleiri þátta eins og atvinnuástands en ekki er raunhæft að ætla að á skömmum tíma verði hægt að fá allan þann mannafla sem þarf til, af svæðinu. Þá þarf að hafa í huga afleidd störf vegna fjölgunar á svæðinu, aukin atvinnutækifæri vegna ýmissar þjónustu vegna framkvæmda, viðhalds o.s.v.f.r.v. Síðast en ekki síst þarf að hafa í huga að með Hvalfjarðargöngum þá hefur atvinnusvæðið stækkað og opnað möguleika á að fá mannafla af höfuðborgarsvæðinu til starfa á svæðinu.

Mynd 16: Íbúaþróun í Borgarnesi og Akranesi borin saman við Vesturland.



Hér eru einungis til grundvallar upplýsingar um mannfjölda í þéttbýli á Akranesi og í Borgarnesi.

Á þessari mynd (mynd 15) má sjá að upp úr 1980 fer íbúum á Vesturlandi í heild fækkandi en á Akranesi og í Borgarnesi fjölgar íbúum. Hér verður að geta þess að Borgarfjarðarbrúin var opnuð árið 1981.

Það hefur því gerst tvisvar síðustu áratugi, að stórar samgöngubætur verða að veruleika á sama tíma og uppbygging í orkufrekum iðnaði á sér stað á svæðinu.

Fyrst með Íslenska járnblendifélaginu og Borgarfjarðarbrúnni í kringum 1980 og síðan Norðuráli og Hvalfjarðargöngum 1998.

5.2 Grunngerð (“Infrastructure”)

Viðurkennt er að samgöngur og fjarskiptakerfi eiga stóran þátt í að styrkja svæði til búsetu og atvinnu.

Miklar framfarir hafa orðið í samgöngum og fjarskiptum í landinu á undanförunum árum. Sífelld öflugri tækni á sviði fjarskipta hefur opnað ný tækifæri til atvinnusköpunar á landsbyggðinni. Vaxandi ferðamannaþjónusta þarf á því að halda að bundið slitlag sé lagt á fjölförnustu ferðamannaleiðir og nálæga þéttbýlisstaði þarf að tengja betur saman til að auka samvinnu og samnýtingu.

5.2.1 Samgöngur

Á langtímavegaáætlun til ársins 2010 er gert ráð fyrir til stórverkefna: 660 millj. til vegtenginga í Hvalfirði, 450 millj. til endurbóta á hringveginum í Stafholtstungum og 150 millj. til uppbyggingar á Hálsasveitarvegi að Húsafelli.

Á þessu ári eru hafnar framkvæmdir við Bröttubrekku og lagfæringar á Skorradalsvegi. Þá er á vegaáætlun 2002-2004 gert ráð fyrir endurbótum á hringvegi um Borgarnes og framkvæmdum á hringvegi um Borgarfjarðarbraut – Grafarkot þó ekki fyrr en á árinu 2004. Auk þess er gert ráð fyrir minni framkvæmdum vegna viðhalds tengivega og breikkun brúa. Það ber að hafa í huga að vegaáætlun verður endurskoðuð á næsta ári og því geta orðið breytingar á forgangs röðun verkefna.

Greiðar samgöngur innan héraðs eru mikilvægar fyrir atvinnusköpun og tengingu atvinnufyrirtækja á svæðinu. Á 121. löggjafarþingi var flutt tillaga til þingsályktunar um brú yfir Grunnafjörð. Í greinargerð kemur fram að með styttri leið milli Borgarnes og Akranes aukist möguleikar á samskiptum sveitarfélaga í fjölmörgum málaflokkum, sérstaklega er bent á styrkara samstarf skólanna í héraðinu með styttri samgöngum.

Brú yfir Grunnafjörð er ekki á vegááætlun og því óvíst hvort komi til framkvæmda á allra næstu árum.

Í dag eru 74 km milli Borgarnes og Reykjavíkur. Með brú yfir Borgarfjörð árið 1981 styttist leiðin nokkuð og þegar Hvalfjarðargöngin voru opnuð árið 1998 styttist leiðin um 42 km.⁵ Hugmyndir hafa verið uppi um lagningu Sundabrautar þar sem í aðalatriðum er gert ráð fyrir umferðaræð úr austurbænum í Reykjavík, yfir Elliðavog og eða Kleppsvík um Gufunes og Geldinganes, þaðan yfir Leiruvog, þvert um Álfsnes og að lokum yfir Kollafjörð. Ef þessi hugmynd yrði að veruleika má gera ráð fyrir að innan einhverra ára verði ekki meira en 65-70 km á milli Borgarnes og miðbæjar Reykjavíkur. Á langtímavegááætlun er gert ráð fyrir töluverðu fjármagni til Sundbrautar fram til ársins 2010. Lögð hefur verið fram tillaga að matsááætlun fyrir mat á umhverfisáhrifum fyrsta áfanga Sundabrautar en hann nær yfir lagningu stofnbrautar frá Sæbraut yfir í Kleppsvík í Gufuneshöfða.

Einn af þeim þáttum sem telja má að geti haft áhrif á framkvæmdatíma Sundabrautar eru hugmyndir um færslu flugvallar í Vatnsmýrinni út fyrir Reykjavík. Með því að losa um byggingarland inn í Reykjavík má ætla að dragi úr þörf fyrir tengingu yfir í Álfsnes þar sem framtíðaráform eru um

⁵Heimasíða Vestur Vegs, skoðuð 25. mars 2001.

íbúðaruppbyggingu og gæti það því seinkað framkvæmdum við þann áfanga Sundabrautar.

Með lagningu Sundabrautar yfir Kollafjörð má segja að myndun samfellds atvinnusvæðis Akranes og Borgarnes með höfuðborgarsvæðinu verði lokið. Til að meta hugsanleg áhrif Sundabrautar á íbúaþróun má líta til annarra samgöngumannvirkja sem hafa stýtt vegalengd og aksturstíma milli sömu staða. Gera má ráð fyrir að með Sundabraut yfir Kollafjörð stýttist vegalengd milli Borgarnes og Reykjavíkur um 4-9 km. Á sama hátt stýttist leiðin milli Akranes og Reykjavíkur. Þá á eftir að leggja mat á aksturstíma en gera má ráð fyrir að um mun greiðari leið verði að ræða en nú er til staðar í gegnum Mosfellsbæ.

Mikil óvissa ríkir um frekari áform bæði hvað varðar legu og tímasetningu framkvæmdar og ljóst að ekki verður farið yfir Kollafjörð næstu 10 árin. Það er þó ekki hægt að líta fram hjá hugmyndum um þetta stóra umferðarmannvirki í skoðun á framtíðarþróun svæðisins og ljóst að slík samgöngubót myndi styrkja verulega svæðið Akranes, Borgarfjörður til búsetu og athafna og langt út fyrir það sem ein af megin stofnbrautum vegakerfisins. Á móti kemur að veður gæti verið takmarkandi þáttur undir Hafnarfjalli og á Kjalarnesi í þeirri viðleitni að mynda samfellt atvinnusvæði með höfuðborgarsvæðinu en áður en fullyrðing þ.a.l. yrði sett fram, þyrfti að skoða hversu oft varað er við umferð á nefndum vegarköflum að jafnaði yfir ákveðinn tíma.

5.2.2 Fjarskipti

Tækniframfarir á sviði fjarskipta hafa opnað nýja möguleika í atvinnumálum á landsbyggðinni. Væntur ávinningur af þróun í fjarskiptum er meiri fyrir fyrirtæki í dreifbýli en þéttbýli. Það er þó ákveðinn aðstöðumunur til staðar milli

höfuðborgarsvæðisins og landsbyggðarinnar. Sá aðstöðumunur birtist í því að þjónustugeta er minni og tilkostnaður meiri fyrir fyrirtæki á landsbyggðinni. Því má segja hvað varðar net-, hugbúnaðar- og fjarvinnslufyriræki á landsbyggðinni að samkeppnisaðstaðan sé ójöfn.

5.2.3 *Opinber þjónusta*

Þegar meta á styrk svæðisins sem heildar og möguleika á uppbyggingu til framtíðar þá er mikilvægt að líta til þeirrar þjónustu og grunnþarfa sem til staðar eru. Fyrir utan þjónustu sveitarfélaganna á sviði skóla-, félags, æskulýðs-, og umhverfismála þá má finna sjúkrahús, heilsugæslu, tvo háskóla og framhaldsskóla á svæðinu. Það er óvída ef ekki hvergi annars staðar á landinu sem finna má allar þessar stofnanir ef litið er til þess íbúafjölda sem stendur þar á bak við.

5.2.4 *Sameining og samstarf sveitarfélaga*

Það er ljóst að sveitarfélög gegna mikilvægu hlutverki í byggðamálum og hlutverk þeirra í þjónustu við íbúana fer vaxandi. Sameining sveitarfélaga er liður í að styrkja þau sem stjórnsýslueiningar þannig að þau verði betur í stakk búin til að takast á við ný og stærri verkefni af hendi ríkisins. Sveitarfélögin hafa þegar tekið alfarið við rekstri grunnskóla. Áformað er að sveitarfélögin í landinu taki einnig alfarið að sér málefni fatlaðra. Þessi þróun er líkleg til að halda áfram og ekki er ólíklegt ef vel tekst til með málefni fatlaðra að málefni heilslugæslunnar verði næst á dagskrá. Með traustum tekjustofnum og sterkum og samstæðum sveitarfélögum þá má telja að ákveðin sóknarfæri felist í því að færa þjónustuna sem mest nær íbúunum ef vel er á haldið.

Ýmsar hugmyndir hafa verið settar fram um frekari sameiningu sveitarfélaga á því svæði sem hér er til skoðunar. Árangur hefur verið misjafn en þó hefur sveitarfélögum fækkað talsvert. Borgarbyggð samanstendur af 7 fyrrum sveitarfélögum og Borgarfjarðarsveit úr 4 sveitarfélögum. Nú eru uppi hugmyndir um enn frekari sameiningu á svæðinu en Borgarbyggð hefur sent erindi þess efnis til Borgarfjarðarsveitar, Skorradalshrepps og Hvítársíðuhrepps.

Í mars 1999 samþykkti bæjarstjórn Akranes tillögu um að óska eftir viðræðum við sveitarfélög í Mýra- og Borgarfjarðarsýslu. Það þótti ekki tímabært af hálfu annarra sveitarfélaga á svæðinu. Í janúar 2000 gerðu síðan Akraneskaupstaður og Borgarbyggð með sér samkomulag um samstarf og samvinnu í því skyni m.a. að bæta þjónustu beggja sveitarfélaga gagnvart íbúum sveitarfélaganna.

Þrátt fyrir að samstarf og sameining sveitarfélaga á svæðinu hafi farið vaxandi þá verður að líta til þess hvernig hvert og eitt er í stakk búið til að taka við mögulegum breytingum í íbúáþróun. Hér verður ekki farið í ítarlega greiningu í þeim efnum a.m.k. ekki að sinni. Þó skal þess getið að í Borgarnesi er í dag búið að skipuleggja svæði fyrir um 105 íbúðir. Þ.e. 45 íbúðir (39 blokkaríbúðir og 6 raðhúsaíbúðir) við Arnarklett og 60 íbúðir (40 einbýlishús og 20 parhús) í Bjargslandi. Þá er búið að skipuleggja 13 lóðir undir iðnaðarstarfsemi þar af 5 fyrir matvælaíðnað. Má ætla að til grundvallar liggi trú heimamanna á fyrirætlanir fyrirtækja og einstaklinga um frekari uppbyggingu á næstu árum og að komið sé að ákveðnum viðsnúningi í atvinnulífi og íbúáþróun.

Við búferlaflutninga sér í lagi út fyrir höfuðborgarsvæðið er eðlilegt að líta til þess að fólk vilji leigja á nýjum stað en sé ekki tilbúið til að kaupa húsnæði eða byggja strax í upphafi. Samkvæmt könnun á vegum Félagsmálaráðuneytisins og Íbúðalánasjóðs frá í apríl 2000 þá telja sveitarfélög mikla þörf á að efla

leigumarkaðinn og er þörfin mest á höfuðborgarsvæðinu og í nágrenni þess. Í tillögum nefndar á vegum félagsmálaráðuneytisins um leigumarkað og leiguhúsnæði eru m.a. settar fram tillögur um sérstakar tímabundnar aðgerðir til að stuðla að frekari uppbyggingu á vaxtarsvæðum þar sem veruleg þörf er á leiguhúsnæði. Þær tillögur eru ekki komnar til framkvæmda.

5.3 Landshlutaflutningar

Gera má ráð fyrir að mannfjöldi muni heldur vaxa í náninni framtíð. Íbúum hefur fjölgað á svæðunum frá höfuðborginni austur að Selfossi og norður í Borgarfjörð á síðustu árum. Að mati dr. Karls Benediktssonar, landfræðings hjá Háskóla Íslands er þetta möguleg vísbending um þróun hérlendis sem gætt hefur í nokkrum öðrum löndum síðastliðinn 30 ár. Sókn úr dreifbýli í þéttbýli hefur snúist að hluta til við eftir að viss hluti þjóðar fór að sjá aftur kosti búsetu í dreifbýli. Með breyttu gildismati ásamt bættem samgöngum hafa kjarnar sem eru tiltölulega skammt frá stórborgum fengið aukið aðdráttarafl til búsetu.

Enn fremur er búist við nokkurri fólksfjölgun vegna nemendafjölgunnar í báðum háskólum svæðisins. Hér erum við að tala um tvöföldun á tveimur 300 íbúa samfélögum eða 600 manna fjölgun. Þar má gera ráð fyrir að 1/8 þess fjölda verði makar nemenda sem þurfa vinnu á meðan skólaganga varir eða 75 manns.

Þess utan má gera ráð fyrir því að jörðum í hefbundnum búskap muni fækka, stækka og arðsemi þeirra muni aukast. Það fólk sem velur að bregða búi kann að sýna vinnusvæði eins og Borgarbyggð áhuga, því það gefur þeim m.a. möguleika á að nýta jarðirnar og húsnæðið.

5.4 Ytrivaxtarspá: Niðurstöður kafla 4

Á grundvelli fyrri frjósemisþáttar í kafla 4, þá bætti Bygðastofnun við spá sem innihélt einnig væntingar um ytri vöxt, þ.e. spá sem bæði inniheldur frjósemisvæntingar og væntingar um flutninga inn á Akraborg frá öðrum svæðum.

Forsendurnar eru sem fyrr dánarlíkur einstakra árganga karla og kvenna árin 1994-96 og frjósemislíkur einstakra árganga kvenna 16-48 ára árin 1994-95. Þessu til viðbótar eru notaðar reynslutölur árána 1997-99 um nettóflutninga einstakra árganga karla og kvenna til og frá því svæði sem skilgreint er hverju sinni (t.d. einstöku sveitarfélagi eða kjördæmi). Líkanið reiknar síðan stærð hvers árgangs miðað við þessar forsendur frá ári til árs. Forsendurnar hegða sér sem fasti en taka ekki breytingum miðað við hugsanlega væntingar um slíkt, segjum að dánartíðni kunni að taka breytingum til batnaðar á milli ára sem líklegt kann að vera þá nær líkanið ekki að taka tillit til slíks.

Þó þessi kafla hafi átt að einskorða sig við íbúapróun sem rekja má til ytri vaxtar þá eru niðurstöðurnar teknar saman með innri vextinum líka, það er $M + I + Y$, sjá töflu 4.

Tafla 4: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes, Borgarfjarðarsveita og Borgarbyggðar 3000, 3510, 3610 til ársins 2010. Sjá viðauka 4											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Akranes	5351	5422	5502	5567	5645	5714	5784	5864	5941	6019	6112
Borgarfjarðarsveit	691	675	654	637	614	595	586	565	549	527	509
Borgarbyggð	2429	2439	2453	2474	2494	2513	2531	2549	2562	2570	2586
Samtala	8471	8536	8609	8678	8753	8822	8901	8978	9052	9116	9207

6 Vinnslustig 2: OLS líkan

Reynt var að meta það hvaða áhrif tilkoma járnblendisins á Grundartanga og fleiri stórra framkvæmda í kringum Akranes hefði haft á íbúapróun í Akraborg í þeim tilgangi að reyna meta hugsanlega stækkun Norðuráls úr 90.000 tonna framleiðslugetu í 180.000. Gerðar voru tvær tilraunir

6.1 Fyrsta tilraun

Til grundvallar lágu gögn yfir mannfjölda og verga landsframleiðslu á mann frá árinu 1950 til 1999. Inn í líkanið voru settar tvær dummy-breytur fyrir Járnblendifélagið á Grundartanga 1978 og tilkomu kvótakerfisins 1983. Upphafleg gerð líkans var

$$M_t = M_{t-1} + vlf_t + jbl + kv_t$$

þar sem M_t er mannfjöldi á tímabilinu, vlf verg landsframleiðsla á mann, jbl járnblendið og kv_t kvóti.

Við nánari útfærslu varð líkanið svona

$$\text{Líkan (1)} \quad M_t = M_{t-1} + M_{t-2} + \log vlf_{t-1} + jbl + kv_t$$

Og niðurstaðan þessi

$$M_t = 1,2M_{t-1} - 0,34M_{t-2} + 343,18 \log vlf_{t-1} + 102,24 jbl - 86,40 kv_t$$

(9,53)
(-2,92)
(5,07)
(3,68)
(-3,04)

T-gildin eru í svigum. Fjöldi hendinga 48, R^2 0,9962, F-gildið 2269, Durbin Watson 1,83. Öll próf benda því til að um gott og tölfræðilegt mat sé að ræða.

Niðurstöður matsins má túlka þannig að búsetuþróun myndast verulega af ytri sveiflum sem eiga rætur sínar að rekja til búsetumassans sjálfs, M_t . Auk þess virðist hagvöxtur leiða til styrkingar á búsetu á Akranesi. Tilkoma járnblendisins styrkti búsetu, og má rekja aðflutning 102 til þess sem er nærri helmingur af starfsmannafjölda þar þegar mest lét. Kvótakerfið hafði neikvæð áhrif á búsetu á Akranesi, n.t.t. má rekja brottflutning 84 til núverandi fiskveiðistjórnunarkerfisins.

Á þessu stigi er því ástæða til að ætla hugsanleg stækkun Norðuráls á Grundartanga geti leitt til þess að helmingur vinnuaflsins flytjist að úr nálægum sveitarfélögum og hinn hlutinn sækir vinnu frá öðrum sveitarfélögum eða fara úr þeirri vinnu sem þeir eru þegar í án þess að starfsmenn komi í staðinn, þ.e. fyrirtæki leggi upp laupanna, hætti eða flytji sig annað vegna samkeppninnar um vinnuaflið við stóriðjuna eins og virðist hafa gert þegar Járnblendid tók til starfa. Því er óhætt að bæta 90 manns við spánna í vinnustigi 1 ef Norðurál tvöfaldar starfsemi sína úr 90.000 tonnum í 180.000 tonn.

6.2 Önnur tilraun

Í annarri tilraun er gagnarunan lengd í tímaröð frá 1945 til 2000 og samskonar líkan, eins og sjá má í líkani (1) keyrt ofan á þau. Þessar niðurstöður fengust:

$$M_t = 1,38M_{t-1} - 0,42M_{t-2} + 128,02 \log vlf_{t-1} + 70,21 jbl - 81,66 kv t$$

(11,35)
(-3,69)
(2,86)
(2,39)
(-2,70)

Þar sem punktmötin finnum við í svigunum (t-gildi). Fjöldi hendinga var 54, R^2 0,9763, F-gildið 3241, Durbin Watson tæpir 1,72. Öll próf benda því til að um gott og tölfræðilegt mat sé að ræða. Ef litið er til fyrstu tilraunar þá eru

niðurstöðurnar nokkuð áþekkar nema það dregur heldur úr vægi vergrar landsframleiðslu á mann og áhrifum járnblendisins á búsetuþróun. Áhrif kvótakerfisins breytist nánast ekki neitt.

Gerum aðra tilraun til að hanna spálíkan á sömu forsendum og líkan (1)

$$\text{Líkan (2)} \quad M_t = M_{t-1} + M_{t-2} + \log vlf_{t-1} + jbl + kvt + nagg + sem$$

Líkanið breytist frá líkani (1) í að taka tillit til framkvæmda við Norðurál og Jarðgangna árið 1997, *nagg*, og sementsverksmiðju sem hóf starfsemi 1958, *sem*. Niðurstaðan er þessi,

$$\begin{aligned} M_t = & 1,31M_{t-1} - 0,38M_{t-2} + 158,07 \log vlf_{t-1} + 79,29 jbl - 99,92kvt \\ & \quad (10,90) \quad (-3,25) \quad (2,32) \quad (2,54) \quad (-3,13) \\ & + 67,14nagg + 32,60sem \\ & \quad (2,16) \quad (0,70) \end{aligned}$$

T-gildin eru í svigunum. Hendingarnar eru 54, R^2 0,9757, F-gildið 2524, Durbin Watson er rétt rúmur 1,74. Öll próf benda því til að um gott og tölfræðilegt mat sé að ræða, nema punktmatið fyrir sementsverksmiðjuna.

Gerum aðra tilraun til að hanna spálíkan á sömu forsendum og líkan (2)

$$\text{Líkan (3)} \quad M_t = \alpha + M_{t-1} + M_{t-2} + \log vlf_{t-1} + jbl + kvt + nagg + sem$$

Líkanið breytist frá líkani (2) í það að gera ráð fyrir fasta, α , Niðurstaðan er þessi,

$$\begin{aligned} M_t = & 237 + 1,3M_{t-1} - 0,33M_{t-2} - 50,22 \log vlf_{t-1} + 103,25 jbl - 100,92kvt \\ & \quad (1,15) \quad (10,76) \quad (-2,73) \quad (-0,26) \quad (2,75) \quad (-3,17) \\ & + 86,40nagg + 24,69sem \\ & \quad (2,46) \quad (0,53) \end{aligned}$$

T-gildin eru í svigunum. Hendingarnar eru 54, R^2 0,9970, F-gildið 2541, Durbin Watson er rétt tæpir 1,79. Öll próf benda því til að um gott og tölfræðilegt mat sé að ræða. Þó er fastinn upp á 237 tæplega marktækur og stuðullinn fyrir verga landsframeiðslu á mann sérlega ómarktækur.

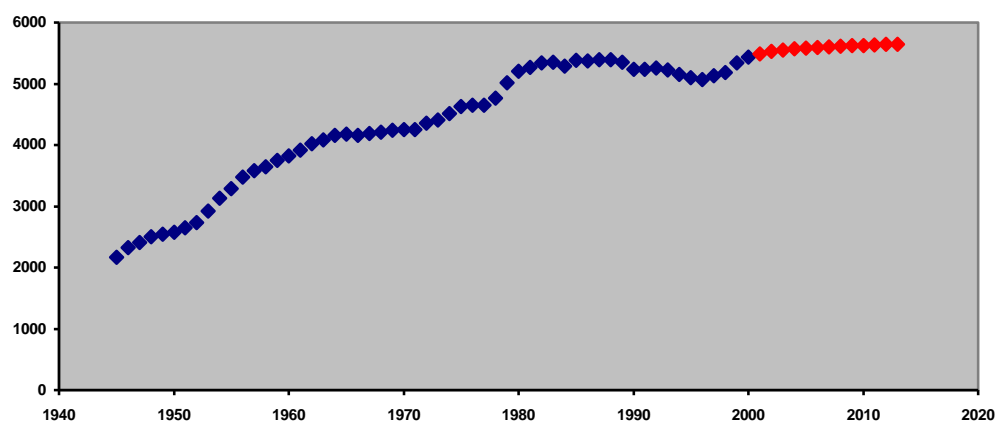
Tafla 5: Samanburður á niðurstöðum, líkan 1 – 3.				
	Líkan 1	Líkan 1	Líkan 2	Líkan 3
Fasti	-	-	-	237 (1,15)
Mannfjöldi í fyrra.	1,2 (9,53)	1,38 (11,35)	1,31 (11,35)	1,3 (10,76)
Mannfjöldi í hitti fyrra	-0,34 (-2,92)	-0,42 (-3,69)	-0,38 (-3,69)	-0,33 (-2,73)
Ln verg landsframleiðsla á mann	343,18 (5,07)	128,02 (2,86)	158,07 (2,32)	-50,22 (-0,26)
Járnblandi	102,24 (3,68)	70,21 (2,39)	79,29 (2,54)	103,25 (2,75)
Kvótakerfi	-86,40 (-3,04)	-81,66 (-2,70)	-99,92 (-3,13)	-100,92 (-3,17)
Norðurál og Jarðgöng	-	-	67,14 (2,16)	86,40 (2,46)
Sementsverkesmiðja	-	-	32,60 (0,70)	24,69 (0,53)
R^2	0,9962	0,9763	0,9757	0,9970
F-gildi	2269	3241	2524	2541
Durbin Watson gildi	1,83	1,72	1,74	1,79
Fjöldi hendinga	48	54	54	54

Niðurstöður Líkans (3) var nýtt til mannfjöldaspár og voru niðurstöðurnar þessar:

Tafla 6: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes til ársins 2010.											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Akranes-AR líkan	5351	5515	5591	5724	5810	5877	5936	5990	6041	6088	6134
Akranes-Byggðast.	5351	5422	5502	5567	5645	5714	5784	5864	5941	6019	6112
Mismunur		93	89	157	165	163	152	126	100	69	22

Séu niðurstöðurnar bornar saman við spá Byggðastofnunnar þá má sjá að munurinn er ekki mikill þegar komið er út á árið 2010. Þetta er því túlkað sem stuðningur við spá Byggðastofnunnar og verða þau gögn notuð áfram eins og 7. útgáfu.

Niðustöðuna má teikna upp í mynd ofan á raungögn (mynd 16). Spágildin eru merkt með rauðu og rauntölugildi með bláu.

Mynd 17: Íbúaþróun á Akranesi árin 1945 til 2000 ásamt spá AR-líkans til 2010.

7 Lokaorð

7.1 Niðurstöður vinnslustigs 1

Í þessum kafla eru dregnar saman niðurstöður þriggja spáa í eina. Lagt var af stað með spurninguna “hvernig mun eftirspurn eftir heitu vatni þróast í náninni framtíð á veitusvæði Akranesveitu?”. Valin voru árin 2000 til 2010.

Lagt var af stað með eftirfarandi samhengi

$$V_t = (M_{t-1} + I_t + Y_t)N_t$$

þar sem skilja má eftirspurn eftir heitu vatni, þar sem V stendur fyrir heitt vatn sem margfeldi íbúafjölda, $M + I + Y$, og neyslu hvers íbúa, N , á hverjum tíma, t . Niðurstöðurnar er að finna í töflu 7.

Tafla 7: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes til ársins 2010.					
Ár	Íbúafjöldi	Forsendur um vatnsmagn pr. íbúa			
t	$(M_{t-1} + I_t + Y_t)$	$\overset{\circ}{N}_t =$ - 0,5%	$\overset{\circ}{N}_t = 1\%$	$\overset{\circ}{N}_t = 2\%$	$\overset{\circ}{N}_t = 2,38\%$
1997	8736	1.975.582	1.975.582	1.975.582	1.975.582
1998	8818	2.069.195	2.069.195	2.069.195	2.069.195
1999	8984	2.352.726	2.352.726	2.352.726	2.352.726
2000	8471	2.449.725	2.449.725	2.449.725	2.449.725
2001	8536	2.456.183	2.493.211	2.517.896	2.527.277
2002	8609	2.464.803	2.539.678	2.590.218	2.609.554
2003	8678	2.472.135	2.585.634	2.663.198	2.693.074
2004	8753	2.481.033	2.634.060	2.739.939	2.780.998
2005	8822	2.488.088	2.681.373	2.816.769	2.869.630
2006	8901	2.497.817	2.732.438	2.898.832	2.964.236
2007	8978	2.506.827	2.783.636	2.982.388	3.061.038
2008	9052	2.514.852	2.834.646	3.067.109	3.159.722
2009	9116	2.519.970	2.883.234	3.150.570	3.257.795
2010	9207	2.532.400	2.941.136	3.245.661	3.368.625
Aukning	736	82.675	491.411	795.936	918.900
Aukning %	8,69%	3%	20%	32%	38%

Þar kemur fram að ef notkun á hvern íbúa dregst saman um 0,5% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.532.396 eða 82.671 m³. Þetta er 3% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 1% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í

2.941.136 eða 491.411 m³. Þetta er 20% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.245.661 eða 795.936 m³. Þetta er 32% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2,36% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.368.625 eða 918.900 m³. Þetta er 38% aukning á 10 árum.

Skýrsluhöfundur telur aukningu á vatnsnotkun á hvern íbúa vera líklegri á næstu árum af þrennum ástæðum. Sumarhús er fyrri ástæðan. Inni í N_t “parameternum” eru innibýggð áhrif sumarhúsa, jafnvel þó þau séu í eigu einstaklinga búsettra utan Akraborgar. Er það mat ferðamálafulltrúa að aukin krafa sé um heita potta með hverju sumarhúsi. Þannig kann ásókn í sumarhúsasvæði í nálægð við hitaveitu að aukast hraðar en svæða fjarri hitaveitu. Akraborgarsvæðið hefur lengi verið vinsælt sumarhúsasvæði og eru nú um 2000 hús þar og hefur þeim fjölgað ört síðustu árin.

Hagvöxtur er seinni ástæðan. Með auknum hagvexti gera menn betur við sig í húskynnum og munaði sbr. baðaðstöðu en slævast aftur á móti gagnvart mikilvægi einangrunar og öðru sem bætir orkunýtingu. Á grundvelli hagspáa Þjóðhagsstofnunnar þá má ætla þennan lið jákvæðan.

Í þriðja lagi ný tilhneyging, sérstaklega ungs fólks, til að búa eitt og eins aukinni skilnaðartíðni kallar á sífellt færri einstaklinga á bakvið hverja íbúð.

Þó er fyrirsjáanlegur vöxtur á hvern íbúa næstu 10 árin sé ekki talin vera jafnmikill og mæling síðustu 8 ára gefur til kynna af tvennum ástæðum. Í fyrsta lagi vegna stækkunar á Sundlaug Borgarness. Sundlaug í Borgarnesi lyftir neyslunni verulega og er inni í mælingum síðustu 8 ára. Í öðru lagi renna útreikningar á “trend-línu” stöðum undir þá skoðun. Skynsamlegt kann að vera

að miða við fyrirsjáanlega neysluaukningu einhverstaðar á milli 1 – 2%, þó nærri 1%.

Hins vegar ef tekið er tillit til nýs útspils Orkuveitu Reykjavíkur með 18% verðlækkun á heitu vatni á Akranesi er ekki ólíklegt að meðalnotkun á hvern mann verði að ígildi 2% árlegar aukningar næstu 10 árin, eins og kemur fram í niðurstöðum greiningar kafla 3.3., sem skilaði 21% eftirspurnaraukningu í kjölfar 18% verðlækkun.

7.2 Niðurstöður vinnslustigs 2

Hér eru niðurstöður kafla 7.1 teknar og 86 íbúum bætt við stækkun Norðuráls. Gert er ráð fyrir að stækkunin verði fullunnin 2003. Niðurstöðurnar er að finna í töflu 8.

Tafla 8: Mannfjöldaspá með flutningum fyrir Akranes til ársins 2010.					
Ár	Íbúafjöldi	Forsendur um vatnsmagn pr. íbúa			
t	$(M_{t-1} + I_t + Y_t)$	$\overset{\circ}{N}_t = -0,5\%$	$\overset{\circ}{N}_t = 1\%$	$\overset{\circ}{N}_t = 2\%$	$\overset{\circ}{N}_t = 2,38\%$
1997	8736	1.975.582	1.975.582	1.975.582	1.975.582
1998	8818	2.069.195	2.069.195	2.069.195	2.069.195
1999	8984	2.352.726	2.352.726	2.352.726	2.352.726
2000	8471	2.449.725	2.449.725	2.449.725	2.449.725
2001	8536	2.456.183	2.493.211	2.517.896	2.527.277
2002	8609	2.464.803	2.539.678	2.590.218	2.609.554
2003	8768	2.496.634	2.611.258	2.689.590	2.719.763
2004	8843	2.505.410	2.659.940	2.766.859	2.808.322
2005	8912	2.512.343	2.707.512	2.844.228	2.897.604
2006	8991	2.521.950	2.758.838	2.926.840	2.992.876
2007	9068	2.530.840	2.810.301	3.010.956	3.090.360
2008	9142	2.538.745	2.861.577	3.096.248	3.189.741
2009	9206	2.543.743	2.910.435	3.180.292	3.288.529
2010	9297	2.556.054	2.968.609	3.275.978	3.400.090
Aukning	822	106.329	518.884	826.253	950.365
Aukning %	9,7%	4%	21%	34%	39%

Þar kemur fram að ef notkun á hvern íbúa dregst saman um 0,5% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.556.054 eða 106.329 m³. Þetta er 4% aukning á 10

árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 1% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 2.968.609 eða 518.884 m³. Þetta er 21% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.275.978 eða 826.253 m³. Þetta er 34% aukning á 10 árum. Ef notkun á hvern íbúa eykst um 2,38% þá eykst notkunin úr 2.449.725 í 3.400.090 eða 950.365 m³. Þetta er 39% aukning á 10 árum.

Á þessum tveimur tölum má sjá að vænt vatnsnotkun er mun viðkvæmari fyrir væntri notkun pr. Íbúa en fjölda íbúa.

Miðað við það sem sagt var í lok kafla 7.1 er 21 - 34% heitavatnsneysluaukning á veitusvæði HAB næstu 10 árin, tala sem trúlega er skynsamlegast að vinna út frá.

7.3 Veikleikar

- Enn betri gögn vantar um sögulegt veitumagn til þess að vinna betri áætlun varðandi þróun á veitumagni á hvern íbúa. Það er mikilvægt vegna þess að sá þáttur virðist vega mun þyngra en íbúaþróunin sjálf. Þennan þátt mætti styrkja með því að fylgja verkefninu eftir með endurmati á hverju ári. Slíkt endurmat ætti ekki að taka nema 2 – 3 daga.
- Til samanburðar hefði mátt skoða áhrif stórra framkvæmda á öðrum svæðum eins og Steinullarverksmiðju á Sauðárkróki, Brú yfir Borgarfjörð, Háskóli á Akureyri sem “kontrol”-hóp fyrir þessar mælingarnar í vinnslustigi 2.

- Alltaf má deila um aðferðfræði sem fyrir valinu varð. Það hefði mátt hugsa sér smíði á spálíkani með fleiri smærri þáttum. Slíkt hefði alltaf kostað tölfraðilegt mat á endandum sem hefði þurft að meta í aðskildum aðgerðum. Slík vinna hefur tilhneygingu til að vanmeta samfylgni (áhrif smáþátta hver á annan) og myndar þar af leiðandi verulega hættu á spáskekkju, sérstaklega þegar um langt tímabil er að ræða eins og í þessu verkefni.
- Þessar athugasemdir mætti draga saman með þeim hætti að tölfraðileg mót voru marktæk en gögnin sem byggt er á eru rýr og skynsamlegt er að fylgja þessu mati eftir í ljósi reynslunnar. Á hverju ári bætist við gögnin og það er tiltölulega lítið mál að endurtaka þessa vinnu á grundvelli ýtarlegri gagnagrunns.

8 Heimildarskrá

8.1 Munnlegar heimildir

Bjarki Már Karlsson, Íslensk Upplýsingatækni hf., símaviðtal 26. mars 2001.

Kristmar J. Ólafsson, framkvæmdastjóri, símaviðtal 21. mars 2001.

Ragnar Hjörleifsson, framkvæmdastjóri Eðalfisks hf. Borgarnesi, símaviðtal 21. mars 2001.

Sigurður Páll Harðarson, bæjarverkfræðingur Borgarbyggðar, viðtal 21. mars 2001.

Stefán Kalmansson, bæjarstjóri Borgarbyggðar, viðtal 22. mars 2001.

Valdís Jakobsdóttir, launafulltrúi hjá Norðuráli hf., símaviðtal 6. apríl 2001.

Þórður Þorsteinsson, Fasteignamati ríkisins, símaviðtal 6. apríl 2001.

8.2 Rafrænar heimildir

Heimasíða Hagstofu Íslands, skoðuð 22.mars 2001, slóð:
<http://www.hagstofa.is/frettir/end00.htm>

Heimasíða Íslenska járnblendifélagsins hf., skoðuð 1. apríl 2001, slóð:
<http://um.margmidlun.is/um/ij/vefsidur.nsf/index/1.01?open>

Heimasíða Norðuráls á Grundartanga, skoðuð 4. apríl 2001, slóð:
<http://www.honnun.is/umhvmat/nordural/>

Heimasíða Vestur vegs, skoðuð 25. mars 2001, slóð:
<http://www.veguris/BR.html>

Heimasíða Vestur vegs, skoðuð 22. mars 2001, slóð:
<http://www.vegur.is/Sundabraut.html>

Heimasíða Vinnumálastofnunar, skoðuð 22. mars 2001, slóð:
http://www.vinnu.is/Tolfr/2000/atvinnuastand_00/aryf2000.htm

Heimasíða Vinnumálastofnunar, skoðuð 22. mars 2001, slóð:
http://www.vinnu.is/Tolfr/atv190_99.htm

Orkuspárnefnd: “Almennar forsendur orkuspá 2000”. Heimasíða Orkuspárnefndar, desember 2000, skoðuð 28. mars, slóð:
<http://www.orkuspa.is/almennar00/almennar00.pdf>

8.3 Skriflegar heimildir

Fjöldi sumarhúsa í Mýra- og Borgarfjarðarsýslu 1994-2000, Fasteignamat ríkisins, Borgarnesi, 2001.

Hagstofa Íslands, Kjarnafjölskyldur eftir sveitarfélögum 31. des. 1999, Hagstofa Íslands, Reykjavík, 2000.

Hagstofa Íslands, Landsframleiðsla 1991-2000, Hagstofa Íslands, Reykjavík, 2000.

Hagstofa Íslands, Mannfjöldi 1. des. 1990 - 1. des. 1999, Hagstofa Íslands, Reykjavík, 2001.

Íslenska járnblendifélagið hf., Starfsmannahald 1978-2000, Íslenska járnblendifélagið hf., Grundartanga, 2001.

Roche, M.J.: “The rise in house prices in Dublin: bubble, fad og just fundamentals”. Economic Modelling Vol. 18, 2, 281 – 297, april 2001.

Samtölur úr fasteignaskrá 1995-2000, Fasteignamat ríkisins, Borgarnes, 2001.

Tillaga til þingsályktunar um langtímaáætlun í vegagerð, lögð fyrir Alþingi á 122. löggjafarþingi 1997-98.

9 Viðaukar

9.1 Viðauki 1 :

Óbyggðar lóðir, skráðar, eru að mestu sumarhúsalóðir að Akranesi undanskyldu.

Tafla 9: Fjöldi sumarhúsa eftir sveitarfélögum á Vesturlandi árin 1994 til 2000. Heimild Fasteignamat ríkisins									
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1999	2000
Akranes	2	2	2	2	2	2	2	230	217
Hvalfj.str.hr.	206	235	239	254	259	294	301	269	262
Skilm.hr.	4	4	4	5	5	5	7	6	31
Innri-Akran.hr.	3	4	4	7	7	6	6	15	21
Leirár/Melahr.	31	32	32	41	43	46	52	6	7
Skorrad.hr.	205	234	273	381	393	421	456	68	93
Andakíls.hr.	11	18	18	24	24	24		56	
Lundarr.d.hr.	5	5	6	12	14	15		5	
Rreykhólts.d.hr.	10	13	13	15	20	20		13	
Hálsahr.	120	124	128	138	139	146		120	
Borgarfjarðarsveit								194	200
Hvítárs.hr.	46	48	53	64	64	65	69	39	37
Þverárh.l.hr.	11	12	15	17	18				
Norðurárd.hr.					82				
Stafhólts.hr.					194				
Borgarhr.	278	327	341	367	377				
Borgarnes					4				
Álftaneshr.	45	50	55	62	65				
Hraunhr.					13				
Borgarbyggð.	187	207	225	282	753	787	822	273	446
Samtals	1164	1315	1408	1671	1723	1836	1947		

9.2 Viðauki 2: Sumarbústaðaeign Borgarfjarðarsvæðisins sundurliðuð

Upplýsingar fengust hjá FMR fjölda sumarhúsa í Borgarfirði sem er að finna í töflu 10⁶.

Tafla 10: Fjöldi sumarhúsa eftir sveitarfélögum á Vesturlandi eftir sveitarfélögum. Heimild Fasteignamat ríkisins		
Sveitarfélnr.	Sveitarfélag	Fjöldi sumarhúsa
3501 01	Hvalfjarðarstrandarhreppur, þéttbýli	211
3501 02	Hvalfjarðarstrandarhreppur	15
3502 02	Skilmannahreppur	5
3503 02	Innri Akraneshreppur	5
3504 01	Leirár og melahreppur	35
3504 02	Leirár og melahreppur	5
3506 01	Skorradalshreppur, þéttbýli	344
3506 02	Skorradalshreppur.	8
3510 01	Andakílshreppur	12
3510 02	Andakílshreppur	10
3510 04	Lundareykjadalshreppur	10
3510 05	Reykholtsdalshreppur	9
3510 06	Reykholtsdalshreppur	10
3510 07	Hálsahreppur, þéttbýli	118
3510 08	Hálsahreppur	10
3601 01	Hvítársíðahreppur	48
3601 02	Hvítársíðahreppur	8
3609 01	Norðurárdalshreppur	40
3609 02	Norðurárdalshreppur	35
3609 03	Stafholtstungnahreppur	30
3609 04	Stafholtstungnahreppur	81
3609 05	Borgarnes	1
3609 07	Hraunhreppur	10
3609 08	Hraunhreppur	3
3609 09	Þverárhliðahreppur	9
3609 10	Þverárhliðahreppur	7
3609 11	Borgarhr. þéttb.	319
3609 12	Borgarhreppur	21
3609 13	Álftarneshreppur	44
3609 14	Álftarneshreppur	9
3701	Kolbeinsstaðahreppur	10
3713	Eyjahreppur	19
	Samtals	1501
	Munaðarnes vantaði⁷	75
	Vantar v/1999 og 2000 ⁸	2%
	Alls að viðbættum 2%	1608

⁶ Sjá fylgiskjal 6

⁷ Ingimundur Grétarson. Viðtal 14. júlí 2000.

⁸ Ingimundur Grétarsson. Viðtal 14. júlí 2000.

9.3 Viðauki 3: Áætluð vinnuskýrsla

Vinnuskýrsla		
Dagsetning	Verklýsing	Tímar
	Vinnslustig 1.	
	• AR og VAR greining	10
	Vinnslustig 2.	
	• Byggðarstofnunnar spá	15
	Vinnslustig 3.	
	• Samfélagsgreining, ýtarleg	
	○ Söfnun upplýsinga, hringingar, skrifir	20
	○ Úrvinnsla upplýsinga	10
	○ Frekari frágangur	
	○ Lagfæringar	10
	○ Viðbætur og frágangur	5
	○ Samtals	
		70

9.4 Viðauki 4: Mannfjöldi 1990 til 2000

Tafla 11: Mannfjöldi á Akranesi, Borgarnesi, árin 1990 til 2000 í tölum og vísitölum. Vísitalan tekur grunninn 100 árið 1997.						
1990	5835	2470	709	102,93	103,69	103,50
1991	5840	2510	716	103,02	105,37	104,53
1992	5871	2509	722	103,56	105,33	105,40
1993	5814	2514	725	102,56	105,54	105,84
1994	5736	2457	723	101,18	103,15	105,55
1995	5655	2435	700	99,75	102,23	102,19
1996	5628	2399	722	99,28	100,71	105,40
1997	5669	2382	685	100,00	100,00	100,00
1998	5727	2412	679	101,02	101,26	99,12
1999	5899	2421	664	104,06	101,64	96,93
2000	5987	2468	683	105,61	103,61	99,71

9.5 Viðauki 5: Anova

Tafla 12: Niðurstaða anova prófs 1.						
Anova: Single Factor						
SUMMARY						
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>		
Borgarfjörður	29	3115,281	107,4235	49,32186		
Snæfellsnes	29	2861,976	98,68883	5,800173		
ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	1106,27	1	1106,27	40,13893	4,3E-08	7,110316
Within Groups	1543,417	56	27,56102			
Total	2649,687	57				

Tafla 13: Niðurstaða anova prófs 2.						
Anova: Single Factor						
SUMMARY						
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>		
Borgarfjörður	29	3115,281	107,4235	49,32186		
Landsbyggð án Borgarfjarðar	29	2993,129	103,2113	19,53373		
ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	257,264	1	257,264	7,472566	0,00837	7,110316
Within Groups	1927,957	56	34,4278			
Total	2185,221	57				

9.6 Viðauki 6: Mannfjöldaspár án flutninga

Tafla 14: Mannfjöldaspá fyrir Akranes, 3000, til ársins 2010

Án flutninga	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0 - 1	102	67	70	70	74	77	75	75	77	79	80
1 - 2	98	102	67	70	70	74	77	75	75	77	79
2 - 3	87	98	102	67	70	70	74	77	75	75	77
3 - 4	71	87	98	102	67	70	70	74	77	75	75
4 - 5	76	71	87	98	102	67	70	70	74	77	75
5 - 6	73	76	71	87	98	102	67	70	70	74	77
6 - 7	95	73	76	71	87	98	102	67	70	70	74
7 - 8	83	95	73	76	71	87	98	102	67	70	70
8 - 9	96	83	95	73	76	71	87	98	102	67	70
9 - 10	96	96	83	95	73	76	71	87	98	102	67
10 - 11	80	96	96	83	95	73	76	71	87	98	102
11 - 12	92	80	96	96	83	95	73	76	71	87	98
12 - 13	85	92	80	96	96	83	95	73	76	71	87
13 - 14	85	85	92	80	96	96	83	95	73	76	71
14 - 15	90	85	85	92	80	96	96	83	95	73	76
15 - 16	83	90	85	85	92	80	96	96	83	95	73
16 - 17	84	83	90	85	85	92	80	96	96	83	95
17 - 18	97	84	83	90	85	85	92	80	96	96	83
18 - 19	82	97	84	83	90	85	85	92	80	96	96
19 - 20	108	82	97	84	83	90	85	85	92	80	96
20 - 21	108	108	82	97	84	83	90	85	85	92	80
21 - 22	105	108	108	82	97	84	83	90	85	85	92
22 - 23	63	105	108	108	82	97	84	83	90	85	85
23 - 24	83	63	105	108	108	82	97	84	83	90	85
24 - 25	67	83	63	105	108	108	82	97	84	83	90
25 - 26	78	67	83	63	105	108	108	82	97	84	83
26 - 27	76	78	67	83	63	105	108	108	82	97	84
27 - 28	74	76	78	67	83	63	105	108	108	82	97
28 - 29	65	74	76	78	67	83	63	105	108	108	82
29 - 30	78	65	74	76	78	67	83	63	105	108	108
30 - 31	62	78	65	74	76	78	67	83	63	105	108
31 - 32	51	62	78	65	74	76	78	67	83	63	105
32 - 33	46	51	62	78	65	74	76	78	67	83	63
33 - 34	51	46	51	62	78	65	74	76	78	67	83
34 - 35	56	51	46	51	62	78	65	74	76	78	67
35 - 36	62	56	51	46	51	62	78	65	74	76	78
36 - 37	64	62	56	51	46	51	62	78	65	74	76
37 - 38	69	64	62	56	51	46	51	62	78	65	74
38 - 39	69	69	64	62	56	51	46	51	62	78	65
39 - 40	85	69	69	64	62	56	51	46	51	62	78
40 - 41	88	85	69	69	64	62	56	51	46	51	62
41 - 42	64	88	85	69	69	64	62	56	51	46	51
42 - 43	92	64	88	85	69	69	64	62	56	51	46
43 - 44	101	92	64	88	85	69	69	64	62	56	51
44 - 45	92	101	92	64	88	85	69	69	64	62	56
45 - 46	70	92	101	92	64	88	85	69	69	64	62
46 - 47	71	70	92	101	92	64	88	85	69	69	64
47 - 48	87	71	70	92	101	92	64	88	85	69	69
48 - 49	89	87	71	70	92	101	92	64	88	85	69
49 - 50	55	89	87	71	70	92	101	92	64	88	85
50 - 51	63	55	89	87	71	70	92	101	92	64	88

51 - 52	59	63	55	89	87	71	70	92	101	92	64
52 - 53	61	59	63	55	89	87	71	70	92	101	92
53 - 54	70	61	59	63	55	89	87	71	70	92	101
54 - 55	54	70	61	59	63	55	89	87	71	70	92
55 - 56	48	54	70	61	59	63	55	89	87	71	70
56 - 57	34	48	54	70	61	59	63	55	88	86	71
57 - 58	47	34	48	54	70	61	59	63	55	89	87
58 - 59	39	47	34	48	54	69	61	59	63	55	88
59 - 60	32	39	47	34	48	54	69	61	59	63	55
60 - 61	36	32	39	47	34	48	54	70	61	59	63
61 - 62	41	36	32	39	47	34	48	54	69	61	59
62 - 63	40	41	36	32	39	47	34	48	54	69	61
63 - 64	36	40	41	36	32	39	47	34	48	54	69
64 - 65	49	36	40	41	36	32	39	47	34	48	54
65 - 66	40	48	36	39	40	36	32	38	46	34	47
66 - 67	44	40	48	36	40	41	36	32	39	46	34
67 - 68	33	43	39	48	36	39	40	35	32	38	46
68 - 69	57	33	43	39	48	36	39	40	35	32	38
69 - 70	44	56	32	43	39	48	35	39	40	35	31
70 - 71	34	43	56	32	43	39	48	35	39	40	35
71 - 72	35	33	42	54	32	42	39	47	35	39	40
72 - 73	33	34	32	41	53	31	41	38	46	35	38
73 - 74	29	32	33	31	40	51	30	40	37	44	35
74 - 75	28	28	32	32	30	39	49	29	39	36	43
75 - 76	34	27	27	31	31	29	38	47	28	38	35
76 - 77	24	33	26	26	30	29	28	36	45	27	36
77 - 78	18	23	31	24	25	29	27	26	34	43	26
78 - 79	25	17	22	28	23	24	28	25	25	31	41
79 - 80	18	24	16	20	26	21	22	26	23	23	29
80 - 81	22	17	22	15	19	25	20	21	24	21	22
81 - 82	20	21	16	20	15	18	22	18	20	22	19
82 - 83	18	19	20	15	18	13	16	20	16	18	21
83 - 84	16	17	17	19	14	16	13	14	18	14	16
84 - 85	13	15	15	15	18	12	14	12	13	16	13
85 - 86	9	12	13	13	13	15	10	12	10	11	14
86 - 87	14	8	11	11	11	11	14	9	11	9	10
87 - 88	11	12	7	10	9	9	10	13	8	10	8
88 - 89	9	10	11	6	8	8	7	8	11	7	8
89 - 90	10	8	8	9	5	7	6	6	7	10	6
90 - 91	20	25	27	28	31	30	31	31	31	31	36
	5351	5389	5427	5460	5505	5546	5586	5625	5668	5711	5760

Tafla 15: Mannfjöldaspá fyrir Borgarfjarðarsveitar, 3510, til ársins 2010

Án flutninga	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0 - 1	14	5	5	5	5	6	6	6	5	6	6
1 - 2	6	14	5	5	5	5	6	6	6	5	6
2 - 3	6	6	14	5	5	5	5	6	6	6	5
3 - 4	8	6	6	14	5	5	5	5	6	6	6
4 - 5	13	8	6	6	14	5	5	5	5	6	6
5 - 6	12	13	8	6	6	14	5	5	5	5	6
6 - 7	13	12	13	8	6	6	14	5	5	5	5
7 - 8	21	13	12	13	8	6	6	14	5	5	5
8 - 9	9	21	13	12	13	8	6	6	14	5	5
9 - 10	7	9	21	13	12	13	8	6	6	14	5
10 - 11	15	7	9	21	13	12	13	8	6	6	14

11 - 12	17	15	7	9	21	13	12	13	8	6	6
12 - 13	8	17	15	7	9	21	13	12	13	8	6
13 - 14	20	8	17	15	7	9	21	13	12	13	8
14 - 15	5	20	8	17	15	7	9	21	13	12	13
15 - 16	9	5	20	8	17	15	7	9	21	13	12
16 - 17	11	9	5	20	8	17	15	7	9	21	13
17 - 18	11	11	9	5	20	8	17	15	7	9	21
18 - 19	13	11	11	9	5	20	8	17	15	7	9
19 - 20	6	13	11	11	9	5	20	8	17	15	7
20 - 21	15	6	13	11	11	9	5	20	8	17	15
21 - 22	12	15	6	13	11	11	9	5	20	8	17
22 - 23	8	12	15	6	13	11	11	9	5	20	8
23 - 24	9	8	12	15	6	13	11	11	9	5	20
24 - 25	5	9	8	12	15	6	13	11	11	9	5
25 - 26	8	5	9	8	12	15	6	13	11	11	9
26 - 27	8	8	5	9	8	12	15	6	13	11	11
27 - 28	13	8	8	5	9	8	12	15	6	13	11
28 - 29	6	13	8	8	5	9	8	12	15	6	13
29 - 30	6	6	13	8	8	5	9	8	12	15	6
30 - 31	6	6	6	13	8	8	5	9	8	12	15
31 - 32	3	6	6	6	13	8	8	5	9	8	12
32 - 33	11	3	6	6	6	13	8	8	5	9	8
33 - 34	6	11	3	6	6	6	13	8	8	5	9
34 - 35	8	6	11	3	6	6	6	13	8	8	5
35 - 36	11	8	6	11	3	6	6	6	13	8	8
36 - 37	8	11	8	6	11	3	6	6	6	13	8
37 - 38	13	8	11	8	6	11	3	6	6	6	13
38 - 39	5	13	8	11	8	6	11	3	6	6	6
39 - 40	9	5	13	8	11	8	6	11	3	6	6
40 - 41	16	9	5	13	8	11	8	6	11	3	6
41 - 42	5	16	9	5	13	8	11	8	6	11	3
42 - 43	9	5	16	9	5	13	8	11	8	6	11
43 - 44	12	9	5	16	9	5	13	8	11	8	6
44 - 45	18	12	9	5	16	9	5	13	8	11	8
45 - 46	4	18	12	9	5	16	9	5	13	8	11
46 - 47	11	4	18	12	9	5	16	9	5	13	8
47 - 48	14	11	4	18	12	9	5	16	9	5	13
48 - 49	8	14	11	4	18	12	9	5	16	9	5
49 - 50	11	8	14	11	4	18	12	9	5	16	9
50 - 51	14	11	8	14	11	4	18	12	9	5	16
51 - 52	6	14	11	8	14	11	4	18	12	9	5
52 - 53	8	6	14	11	8	14	11	4	18	12	9
53 - 54	5	8	6	14	11	8	14	11	4	18	12
54 - 55	5	5	8	6	14	11	8	14	11	4	18
55 - 56	6	5	5	8	6	14	11	8	14	11	4
56 - 57	3	6	5	5	8	6	14	11	8	14	11
57 - 58	5	3	6	5	5	8	6	14	11	8	14
58 - 59	2	5	3	6	5	5	8	6	14	11	8
59 - 60	6	2	5	3	6	5	5	8	6	14	11
60 - 61	3	6	2	5	3	6	5	5	8	6	14
61 - 62	0	3	6	2	5	3	6	5	5	8	6
62 - 63	3	0	3	6	2	5	3	6	5	5	8
63 - 64	7	3	0	3	6	2	5	3	6	5	5
64 - 65	4	7	3	0	3	6	2	5	3	6	5
65 - 66	7	4	7	3	0	3	6	2	5	3	6
66 - 67	8	7	4	7	3	0	3	6	2	5	3
67 - 68	5	8	7	4	7	3	0	3	6	2	5
68 - 69	2	5	8	7	4	7	3	0	3	6	2
69 - 70	6	2	5	8	7	4	7	3	0	3	6
70 - 71	6	6	2	5	8	7	4	7	3	0	3
71 - 72	9	6	6	2	5	8	7	4	7	3	0

72 - 73	4	9	6	6	2	5	8	7	4	7	3
73 - 74	6	4	9	6	6	2	5	8	7	4	7
74 - 75	5	6	4	9	6	6	2	5	8	7	4
75 - 76	1	5	6	4	9	6	6	2	5	8	7
76 - 77	2	1	5	6	4	9	6	6	2	5	8
77 - 78	2	2	1	5	6	4	9	6	6	2	5
78 - 79	5	2	2	1	5	6	4	9	6	6	2
79 - 80	3	5	2	2	1	5	6	4	8	6	6
80 - 81	3	3	5	2	2	1	5	6	4	9	6
81 - 82	3	3	3	5	2	2	1	5	6	4	8
82 - 83	2	3	3	3	5	2	2	1	5	6	4
83 - 84	1	2	3	3	3	5	2	2	1	5	6
84 - 85	1	1	2	3	3	3	5	2	2	1	5
85 - 86	1	1	1	2	3	3	3	4	2	2	1
86 - 87	1	1	1	1	2	3	3	3	4	2	2
87 - 88	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	2
88 - 89	0	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4
89 - 90	1	0	1	1	1	1	1	2	3	3	3
90 - 91	5	5	4	4	5	5	5	5	6	7	8
	669	673	677	681	686	691	696	700	703	708	711

Tafla 16: Mannfjöldaspá fyrir Borgarbyggðar, 3609, til ársins 2010

Án flutninga	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0 - 1	29	32	31	30	29	32	30	30	34	32	33
1 - 2	33	29	32	31	30	29	32	30	30	34	32
2 - 3	32	33	29	32	31	30	29	32	30	30	34
3 - 4	41	32	33	29	32	31	30	29	32	30	30
4 - 5	26	41	32	33	29	32	31	30	29	32	30
5 - 6	44	26	41	32	33	29	32	31	30	29	32
6 - 7	37	44	26	41	32	33	29	32	31	30	29
7 - 8	44	37	44	26	41	32	33	29	32	31	30
8 - 9	46	44	37	44	26	41	32	33	29	32	31
9 - 10	48	46	44	37	44	26	41	32	33	29	32
10 - 11	33	48	46	44	37	44	26	41	32	33	29
11 - 12	43	33	48	46	44	37	44	26	41	32	33
12 - 13	32	43	33	48	46	44	37	44	26	41	32
13 - 14	48	32	43	33	48	46	44	37	44	26	41
14 - 15	43	48	32	43	33	48	46	44	37	44	26
15 - 16	35	43	48	32	43	33	48	46	44	37	44
16 - 17	46	35	43	48	32	43	33	48	46	44	37
17 - 18	43	46	35	43	48	32	43	33	48	46	44
18 - 19	44	43	46	35	43	48	32	43	33	48	46
19 - 20	46	44	43	46	35	43	48	32	43	33	48
20 - 21	49	46	44	43	46	35	43	48	32	43	33
21 - 22	41	49	46	44	43	46	35	43	48	32	43
22 - 23	28	41	49	46	44	43	46	35	43	48	32
23 - 24	33	28	41	49	46	44	43	46	35	43	48
24 - 25	28	33	28	41	49	46	44	43	46	35	43
25 - 26	32	28	33	28	41	49	46	44	43	46	35
26 - 27	21	32	28	33	28	41	49	46	44	43	46
27 - 28	31	21	32	28	33	28	41	49	46	44	43
28 - 29	17	31	21	32	28	33	28	41	49	46	44
29 - 30	25	17	31	21	32	28	33	28	41	49	46
30 - 31	21	25	17	31	21	32	28	33	28	41	49
31 - 32	23	21	25	17	31	21	32	28	33	28	41

32 - 33	30	23	21	25	17	31	21	32	28	33	28
33 - 34	30	30	23	21	25	17	31	21	32	28	33
34 - 35	31	30	30	23	21	25	17	31	21	32	28
35 - 36	29	31	30	30	23	21	25	17	31	21	32
36 - 37	38	29	31	30	30	23	21	25	17	31	21
37 - 38	40	38	29	31	30	30	23	21	25	17	31
38 - 39	32	40	38	29	31	30	30	23	21	25	17
39 - 40	29	32	40	38	29	31	30	30	23	21	25
40 - 41	43	29	32	40	38	29	31	30	30	23	21
41 - 42	41	43	29	32	40	38	29	31	30	30	23
42 - 43	31	41	43	29	32	40	38	29	31	30	30
43 - 44	30	31	41	43	29	32	40	38	29	31	30
44 - 45	38	30	31	41	43	29	32	40	38	29	31
45 - 46	23	38	30	31	41	43	29	32	40	38	29
46 - 47	41	23	38	30	31	41	43	29	32	40	38
47 - 48	42	41	23	38	30	31	41	43	29	32	40
48 - 49	38	42	41	23	38	30	31	41	43	29	32
49 - 50	31	38	42	41	23	38	30	31	41	43	29
50 - 51	37	31	38	42	41	23	38	30	31	41	43
51 - 52	34	37	31	38	42	41	23	38	30	31	41
52 - 53	19	34	37	31	38	42	41	23	38	30	31
53 - 54	32	19	34	37	31	38	42	41	23	38	30
54 - 55	32	32	19	34	37	31	38	42	41	23	38
55 - 56	21	32	32	19	34	37	31	38	42	41	23
56 - 57	38	21	32	32	19	34	37	31	38	42	41
57 - 58	23	38	21	32	32	19	34	37	31	38	42
58 - 59	15	23	38	21	32	32	19	34	37	31	38
59 - 60	18	15	23	38	21	32	32	19	34	37	31
60 - 61	22	18	15	23	38	21	32	32	19	34	37
61 - 62	22	22	18	15	23	38	21	32	32	19	34
62 - 63	12	22	22	18	15	23	38	21	32	32	19
63 - 64	24	12	22	22	18	15	23	38	21	32	32
64 - 65	19	24	12	22	22	18	15	23	38	21	32
65 - 66	10	19	24	12	22	22	18	15	23	37	21
66 - 67	16	10	19	24	12	22	22	18	15	23	38
67 - 68	15	16	10	19	24	12	22	22	18	15	23
68 - 69	17	15	16	10	19	24	12	22	22	18	15
69 - 70	17	17	15	16	10	19	24	12	22	22	18
70 - 71	15	17	17	15	16	10	19	24	12	22	22
71 - 72	16	15	17	17	15	16	10	19	23	12	21
72 - 73	18	16	15	17	17	15	16	10	19	23	12
73 - 74	6	18	16	15	17	17	15	16	10	19	23
74 - 75	16	6	17	15	15	16	16	15	15	10	18
75 - 76	11	15	6	17	15	14	16	16	14	15	10
76 - 77	13	11	15	6	17	15	14	16	16	14	15
77 - 78	15	12	10	15	6	17	15	14	16	16	14
78 - 79	11	14	12	10	15	6	17	15	14	15	15
79 - 80	12	10	14	12	9	15	6	17	14	14	14
80 - 81	7	11	10	14	12	8	14	6	16	13	14
81 - 82	10	6	11	10	14	12	8	14	6	16	13
82 - 83	14	9	6	11	9	13	11	7	13	6	14
83 - 84	5	13	9	6	11	9	13	11	6	12	5
84 - 85	11	5	12	9	6	10	9	12	11	6	12
85 - 86	10	10	5	11	8	5	9	8	10	10	5
86 - 87	4	9	9	4	9	7	5	8	8	9	9
87 - 88	6	3	8	8	4	8	6	5	7	8	8
88 - 89	7	5	3	7	7	4	7	6	4	7	7
89 - 90	6	6	5	3	6	6	4	6	5	4	6
90 - 91	14	17	18	20	20	22	23	24	25	24	24
	2429	2445	2466	2488	2507	2526	2545	2567	2584	2604	2622

9.7 Viðauki 7: Mannfjöldaspár með flutningum

Tafla 17: Mannfjöldaspá fyrir Akraness, 3000, til ársins 2010

Með flutningum	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0 - 1	102	73	74	76	79	79	81	83	85	85	90
1 - 2	98	107	78	78	80	83	82	85	87	89	88
2 - 3	87	102	112	83	81	83	86	87	90	92	94
3 - 4	71	90	106	117	88	85	87	90	91	94	96
4 - 5	76	72	91	107	118	89	85	87	90	91	94
5 - 6	73	76	72	91	107	118	90	85	87	90	91
6 - 7	95	73	76	72	91	107	118	91	85	87	90
7 - 8	83	96	75	78	74	93	109	120	92	87	89
8 - 9	96	84	97	76	79	75	94	110	121	94	88
9 - 10	96	97	85	98	77	80	76	95	111	122	95
10 - 11	80	97	98	86	99	78	81	77	96	112	123
11 - 12	92	81	98	99	88	100	80	82	78	97	113
12 - 13	85	94	83	100	101	89	102	81	84	80	99
13 - 14	85	86	95	84	101	103	91	103	83	85	81
14 - 15	90	86	88	97	86	103	104	92	105	84	87
15 - 16	83	90	86	88	97	86	102	104	91	105	83
16 - 17	84	82	89	85	87	96	85	102	103	90	104
17 - 18	97	83	81	88	84	86	95	84	101	102	89
18 - 19	82	98	84	82	89	85	87	96	85	102	103
19 - 20	108	83	99	85	83	90	86	88	97	86	103
20 - 21	108	109	84	100	87	84	91	87	89	98	87
21 - 22	105	106	107	81	98	85	82	89	85	87	96
22 - 23	63	104	103	104	79	96	83	80	87	83	85
23 - 24	83	62	103	100	101	76	95	82	79	86	81
24 - 25	67	83	62	103	100	101	76	96	82	79	86
25 - 26	78	66	81	61	101	99	100	75	94	81	79
26 - 27	76	78	67	81	61	101	99	100	75	94	81
27 - 28	74	77	79	68	83	62	102	101	102	78	96
28 - 29	65	75	79	81	70	85	64	104	103	104	81
29 - 30	78	66	76	80	82	71	86	66	105	105	106
30 - 31	62	79	67	77	81	83	72	87	67	106	105
31 - 32	51	63	81	69	79	83	85	75	89	69	108
32 - 33	46	51	63	81	68	78	82	85	73	88	69
33 - 34	51	46	52	63	82	69	79	83	86	74	90
34 - 35	56	50	46	52	63	81	68	78	82	84	74
35 - 36	62	56	50	46	52	63	81	68	78	82	84
36 - 37	64	62	56	50	46	52	63	81	68	78	82
37 - 38	69	65	65	59	53	49	53	65	82	70	81
38 - 39	69	70	66	66	60	54	50	54	66	83	71
39 - 40	85	71	71	67	67	61	55	51	55	67	84
40 - 41	88	85	71	72	68	68	62	55	51	54	67
41 - 42	64	88	85	71	72	68	68	62	55	51	54
42 - 43	92	63	87	84	70	71	67	67	61	54	50
43 - 44	101	91	62	86	83	69	70	66	66	60	55
44 - 45	92	100	90	61	85	82	69	71	65	67	61
45 - 46	70	91	99	88	60	84	81	67	69	64	65
46 - 47	71	70	91	98	87	60	84	81	67	69	64
47 - 48	87	71	70	91	98	88	60	84	81	67	69
48 - 49	89	88	72	71	92	98	88	61	85	82	67
49 - 50	55	89	88	72	71	91	97	88	61	84	82
50 - 51	63	55	89	88	72	71	91	97	88	61	84
51 - 52	59	63	55	89	88	72	71	91	97	88	61
52 - 53	61	60	64	56	90	89	73	72	92	98	89

53 - 54	70	61	60	64	56	89	89	73	72	92	99
54 - 55	54	71	63	61	65	57	90	91	75	73	93
55 - 56	48	54	71	63	61	65	57	90	91	76	73
56 - 57	34	48	53	70	62	60	64	56	89	90	75
57 - 58	47	33	48	52	69	61	59	63	55	88	89
58 - 59	39	47	34	48	52	69	61	59	63	55	88
59 - 60	32	39	47	34	48	52	69	61	59	63	55
60 - 61	36	32	39	47	34	48	52	69	62	59	63
61 - 62	41	35	31	38	46	33	47	51	68	61	58
62 - 63	40	41	36	32	39	47	34	48	51	67	61
63 - 64	36	40	41	36	32	39	47	34	48	51	68
64 - 65	49	36	40	41	36	32	39	47	34	48	51
65 - 66	40	49	37	40	41	37	32	39	47	35	48
66 - 67	44	40	49	37	41	41	37	32	39	47	35
67 - 68	33	44	40	49	37	41	41	37	32	39	47
68 - 69	57	33	43	40	49	37	41	41	37	32	39
69 - 70	44	56	33	44	40	49	37	41	41	37	32
70 - 71	34	43	56	32	43	39	48	36	40	40	36
71 - 72	35	33	42	54	32	42	39	47	36	40	40
72 - 73	33	34	32	41	53	32	41	38	46	36	39
73 - 74	29	33	34	32	40	52	31	40	38	45	37
74 - 75	28	28	32	32	30	39	50	30	39	36	44
75 - 76	34	27	27	31	31	29	38	48	29	38	35
76 - 77	24	33	26	26	30	29	28	36	46	28	36
77 - 78	18	23	31	24	25	29	27	26	34	44	26
78 - 79	25	17	22	28	23	24	28	25	25	31	42
79 - 80	18	24	16	20	27	21	22	26	23	23	29
80 - 81	22	17	23	15	19	26	20	21	25	22	22
81 - 82	20	21	16	21	15	18	23	18	20	23	20
82 - 83	18	19	20	15	19	13	16	21	16	18	22
83 - 84	16	17	17	19	14	17	13	14	19	14	16
84 - 85	13	15	15	15	18	12	15	12	13	17	13
85 - 86	9	12	13	13	13	15	10	13	10	11	15
86 - 87	14	8	11	11	11	11	15	9	12	9	10
87 - 88	11	13	8	10	9	10	10	14	8	11	8
88 - 89	9	10	12	7	9	8	8	9	13	8	10
89 - 90	10	8	9	10	6	8	7	7	8	11	7
90 - 91	20	25	27	29	32	31	31	31	31	32	37
	5351	5422	5502	5567	5645	5714	5784	5864	5941	6019	6112

Tafla 18: Mannfjöldaspá fyrir Borgarfjarðarsveitar, 3510, til ársins 2010

Með flutningum	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0 - 1	14	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3
1 - 2	6	14	5	5	5	5	5	5	5	3	4
2 - 3	6	6	14	5	5	5	5	5	5	5	3
3 - 4	8	6	5	14	5	4	4	4	4	4	4
4 - 5	13	8	5	5	14	5	4	4	4	4	4
5 - 6	12	13	8	5	5	14	5	4	4	4	4
6 - 7	13	12	13	8	5	5	14	6	4	4	4
7 - 8	21	13	12	13	8	5	5	14	6	4	4
8 - 9	9	21	12	11	13	8	5	5	14	6	4
9 - 10	7	8	20	10	10	12	7	4	4	14	5
10 - 11	15	7	9	21	9	10	12	6	5	5	14
11 - 12	17	15	8	9	21	10	10	12	6	5	5
12 - 13	8	17	16	9	10	22	11	11	13	7	5

13 - 14	20	8	17	15	9	10	22	11	11	13	7
14 - 15	5	19	3	16	10	7	8	20	6	10	10
15 - 16	9	4	19	1	16	8	6	7	19	4	9
16 - 17	11	9	4	19	0	16	8	6	8	19	4
17 - 18	11	11	9	4	19	0	16	8	7	8	19
18 - 19	13	11	11	9	4	19	1	16	7	6	8
19 - 20	6	12	10	10	8	3	19	0	16	5	6
20 - 21	15	5	12	9	9	7	2	19	-2	16	4
21 - 22	12	14	3	12	7	9	6	2	19	-4	16
22 - 23	8	11	12	1	12	5	9	5	3	18	-6
23 - 24	9	8	11	12	1	12	5	9	5	3	18
24 - 25	5	8	5	10	9	-2	13	0	11	2	3
25 - 26	8	3	7	3	9	7	-3	14	-3	11	-1
26 - 27	8	6	2	8	1	10	5	-5	14	-5	13
27 - 28	13	7	6	2	8	1	10	4	-5	14	-6
28 - 29	6	13	7	6	2	8	1	10	4	-5	14
29 - 30	6	6	13	7	6	2	8	1	10	4	-5
30 - 31	6	6	6	13	7	6	2	8	1	10	4
31 - 32	3	6	6	6	13	7	6	2	8	1	10
32 - 33	11	3	6	6	6	13	7	6	2	8	1
33 - 34	6	11	3	6	6	6	12	7	6	1	8
34 - 35	8	6	11	2	6	6	6	12	7	6	1
35 - 36	11	8	6	11	2	6	6	6	12	7	6
36 - 37	8	11	7	6	11	1	6	6	6	11	7
37 - 38	13	8	11	7	6	11	1	6	6	6	11
38 - 39	5	13	8	11	7	6	11	1	6	6	6
39 - 40	9	5	13	8	11	7	6	11	1	6	6
40 - 41	16	9	5	13	8	11	7	6	11	1	6
41 - 42	5	16	9	5	13	8	11	7	6	11	1
42 - 43	9	5	15	8	4	13	7	11	6	5	11
43 - 44	12	9	5	15	7	4	13	6	11	5	5
44 - 45	18	12	9	5	15	7	4	13	6	11	5
45 - 46	4	18	11	8	4	15	6	4	13	5	11
46 - 47	11	4	18	11	8	4	15	6	4	13	5
47 - 48	14	11	4	18	11	8	4	15	6	4	13
48 - 49	8	14	11	4	18	11	8	4	15	6	4
49 - 50	11	8	14	11	4	18	11	8	4	15	6
50 - 51	14	11	8	14	11	4	18	11	8	4	15
51 - 52	6	14	10	7	13	8	4	17	8	6	3
52 - 53	8	5	13	9	6	12	7	4	17	7	5
53 - 54	5	8	6	14	9	7	13	7	4	17	6
54 - 55	5	5	8	5	14	8	7	12	6	4	16
55 - 56	6	5	5	8	5	14	8	7	12	6	4
56 - 57	3	5	4	4	7	2	13	2	6	10	3
57 - 58	5	3	5	4	4	7	2	13	1	6	10
58 - 59	2	5	3	5	4	4	7	2	13	1	6
59 - 60	6	2	5	3	5	4	4	7	2	13	1
60 - 61	3	6	2	5	3	5	4	4	7	2	13
61 - 62	3	3	6	2	5	3	5	4	4	7	2
62 - 63	3	3	3	6	2	5	3	5	4	4	7
63 - 64	7	3	3	3	6	2	5	3	5	4	4
64 - 65	4	7	3	3	3	6	2	5	3	5	4
65 - 66	7	4	7	3	3	3	6	2	5	3	5
66 - 67	8	7	4	7	3	3	3	6	2	5	3
67 - 68	5	8	6	3	7	2	3	3	6	1	5
68 - 69	2	5	8	6	3	7	2	3	3	6	1
69 - 70	6	2	5	8	6	3	7	2	3	3	6
70 - 71	6	6	2	5	8	6	3	7	2	3	3
71 - 72	9	6	6	2	5	8	6	3	7	2	3
72 - 73	4	8	5	5	1	5	7	5	2	6	1
73 - 74	6	4	9	4	5	1	5	7	5	2	7

74 - 75	5	5	3	9	3	5	1	5	6	5	2
75 - 76	1	5	6	3	9	3	5	1	5	6	5
76 - 77	2	1	5	6	3	9	3	5	1	5	6
77 - 78	2	2	1	5	6	3	9	3	5	1	5
78 - 79	5	2	2	1	5	6	3	9	3	5	1
79 - 80	3	5	2	2	1	5	6	3	8	3	5
80 - 81	3	3	5	2	2	1	5	6	3	9	3
81 - 82	3	3	3	5	2	2	1	5	6	3	8
82 - 83	2	3	3	3	5	2	2	1	5	6	3
83 - 84	1	2	3	3	3	5	2	2	1	5	6
84 - 85	1	1	2	3	3	3	5	2	2	1	5
85 - 86	1	1	1	2	3	3	3	4	2	2	1
86 - 87	1	1	1	1	2	3	3	3	4	2	2
87 - 88	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	2
88 - 89	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4
89 - 90	1	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3
90 - 91	22	19	17	16	14	12	11	10	10	11	12
	691	675	654	637	614	595	586	565	549	527	509

Tafla 19: Mannfjöldaspá fyrir Borgarbyggðar, 3609, til ársins 2010

Með flutningum	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0 - 1	29	33	31	33	32	29	31	28	30	30	29
1 - 2	33	31	34	33	35	33	31	32	30	31	31
2 - 3	32	34	32	36	34	36	34	32	34	31	33
3 - 4	41	33	34	32	36	34	36	34	32	34	31
4 - 5	26	41	33	34	32	36	34	36	34	32	34
5 - 6	44	27	41	34	35	33	37	35	37	35	33
6 - 7	37	45	28	41	35	36	34	38	36	38	36
7 - 8	44	37	45	28	41	35	36	34	38	36	38
8 - 9	46	44	37	45	28	41	35	36	34	38	36
9 - 10	48	47	46	39	47	30	42	37	37	36	39
10 - 11	33	49	49	48	41	49	32	43	39	39	38
11 - 12	43	34	51	50	49	43	50	33	44	40	40
12 - 13	32	44	35	52	51	50	44	51	34	45	41
13 - 14	48	33	45	36	53	53	52	45	52	36	46
14 - 15	43	49	34	45	37	54	53	52	46	53	36
15 - 16	35	43	48	33	45	36	53	52	51	45	52
16 - 17	46	34	42	47	31	44	35	52	52	49	43
17 - 18	43	45	33	41	46	31	43	34	51	51	49
18 - 19	44	41	43	31	39	44	28	43	32	50	48
19 - 20	46	42	40	42	29	38	43	26	41	31	49
20 - 21	49	44	40	37	39	26	37	40	24	40	28
21 - 22	41	47	41	38	36	38	25	35	39	22	39
22 - 23	28	39	45	38	36	33	36	23	33	37	20
23 - 24	33	26	37	42	35	34	30	34	20	31	34
24 - 25	28	31	23	37	40	33	32	27	32	18	31
25 - 26	32	26	30	22	36	38	31	30	26	31	17
26 - 27	21	30	24	28	20	35	36	29	28	24	29
27 - 28	31	19	29	20	27	18	34	32	27	25	21
28 - 29	17	30	17	28	20	26	17	33	31	25	24
29 - 30	25	17	30	17	28	20	26	17	33	31	25
30 - 31	21	26	18	31	18	29	21	27	18	34	33
31 - 32	23	22	27	20	32	20	30	23	28	19	34
32 - 33	30	23	21	26	19	31	20	29	22	27	19
33 - 34	30	30	23	21	26	19	31	20	29	22	27

34 - 35	31	31	32	25	21	26	21	31	22	29	24
35 - 36	29	32	32	33	26	22	27	22	32	23	30
36 - 37	38	30	33	33	34	27	23	28	23	33	24
37 - 38	40	39	31	32	34	35	28	24	29	24	33
38 - 39	32	42	41	33	34	36	37	30	26	30	26
39 - 40	29	33	43	42	34	34	37	38	31	27	32
40 - 41	43	30	34	45	44	36	35	38	40	33	28
41 - 42	41	44	31	35	45	44	37	36	39	41	34
42 - 43	31	42	46	33	35	47	46	39	38	41	43
43 - 44	30	32	44	47	34	37	48	48	41	39	42
44 - 45	38	30	32	44	47	35	37	48	49	42	39
45 - 46	23	39	31	33	45	48	36	38	49	50	43
46 - 47	41	23	38	32	33	45	49	37	38	49	51
47 - 48	42	41	23	38	32	33	45	49	37	38	49
48 - 49	38	41	40	22	38	31	32	44	48	36	37
49 - 50	31	38	40	39	22	38	31	32	43	47	35
50 - 51	37	31	38	41	40	22	38	31	32	42	46
51 - 52	34	37	31	38	41	40	22	38	31	32	42
52 - 53	19	34	37	31	38	41	40	22	38	31	32
53 - 54	32	18	33	36	30	37	40	39	21	37	30
54 - 55	32	31	18	33	36	30	37	39	38	21	37
55 - 56	21	31	29	16	33	34	28	35	36	34	19
56 - 57	38	20	29	28	15	33	32	27	34	35	34
57 - 58	23	37	20	29	28	15	32	32	27	34	35
58 - 59	15	22	37	18	29	27	15	33	31	26	33
59 - 60	18	15	23	37	18	30	27	15	33	31	26
60 - 61	22	18	15	23	37	18	30	27	15	33	31
61 - 62	22	22	18	15	23	37	18	30	27	15	33
62 - 63	12	22	22	19	15	23	37	19	30	27	16
63 - 64	24	12	22	22	19	15	23	37	19	30	28
64 - 65	19	24	12	22	22	19	15	23	37	18	30
65 - 66	10	19	24	13	22	23	20	16	24	38	19
66 - 67	16	10	19	24	13	22	23	20	16	24	38
67 - 68	15	16	10	19	23	13	22	23	20	16	24
68 - 69	17	14	15	9	18	22	13	21	22	20	16
69 - 70	17	16	14	15	10	19	21	13	21	21	20
70 - 71	15	16	15	14	14	9	18	21	12	21	20
71 - 72	16	15	16	15	14	15	9	19	20	12	21
72 - 73	18	16	15	16	15	14	15	9	19	20	12
73 - 74	6	18	16	15	16	15	14	15	9	19	20
74 - 75	16	6	17	15	15	15	14	14	15	9	18
75 - 76	11	15	6	17	15	14	15	14	14	14	9
76 - 77	13	11	15	6	17	15	14	15	14	13	14
77 - 78	15	12	10	15	6	17	15	14	15	14	13
78 - 79	11	14	12	10	15	5	17	15	14	14	14
79 - 80	12	10	13	11	9	14	4	17	13	13	12
80 - 81	7	11	9	13	10	8	13	5	16	11	13
81 - 82	10	6	11	9	13	10	8	13	5	16	11
82 - 83	14	9	6	11	8	13	9	7	12	5	14
83 - 84	5	13	9	6	11	8	13	9	6	11	5
84 - 85	11	5	12	9	6	10	8	12	9	6	11
85 - 86	10	10	5	11	8	5	9	7	10	8	5
86 - 87	4	9	9	4	9	7	5	8	7	9	8
87 - 88	6	3	8	8	4	8	6	5	7	7	8
88 - 89	7	5	3	7	7	4	7	6	4	7	6
89 - 90	6	6	5	3	6	6	4	6	5	4	6
90 - 91	14	17	18	20	20	22	23	24	25	24	24
	2429	2439	2453	2474	2494	2513	2531	2549	2562	2570	2586