



**SAMANBURÐUR VEGTENGINA
Á VESTFJÖRDUM**

VESTFJARÐAVEGUR OG DJÚPVEGUR

Samfélagsáhrif og arðsemi

Hjalti Jóhannesson

Jón Þorvaldur Heiðarsson

ágúst 2005

Skýrsla unnin fyrir
Reykholahrepp, Tálknafjarðarhrepp og Vesturbyggð

Aths. Skýrsla auðkennd "júli 2005" inniheldur rangar upplýsingar um heildarkostnað við gerð jarðganga sem hefur verið leiðrétt í þessari útgáfu.

EFNISYFIRLIT

1	HELSTU NIÐURSTÖÐUR.....	7
2	INNGANGUR.....	10
3	TILGANGUR SAMGÖNGUBÓTA OG AFMÖRKUN VERKEFNIS.....	12
3.1	VEGTENGINGAR Á VESTFJÖRÐUM OG OPINBER MARKMIÐ Í BYGGÐA- OG SAMGÖNGUMÁLUM	12
3.2	GÖGN OG AÐFERÐIR.....	15
4	VEGTENGINGAR TIL SKOÐUNAR.....	18
4.1	HEILSÁRSVEGUR MILLI VESTUR-BARÐASTRANDARSÝSLU OG ÍSAFJARÐARSVÆÐISINS	22
4.1.1	<i>Jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar</i>	<i>23</i>
4.1.2	<i>Jarðgöng undir Dynjandisheiði eða endurbætur á leiðinni um heiðina</i>	<i>24</i>
4.2	MISMUNANDI TENGINGAR ÍSAFJARÐARSVÆÐISINS VIÐ HRINGVEGINN	25
4.2.1	<i>Tenging Ísafjarðarsvæðisins við hringveginn um Barðastrandarsýslur (Vestfjarðaveg nr. 60).....</i>	<i>26</i>
4.2.2	<i>Tenging Vestfjarða við hringveginn um Djúp (Djúpveg nr. 61)</i>	<i>27</i>
5	MÖRK RANNSÓKNARINNAR.....	29
5.1	AFMÖRKUN Í TÍMA	29
5.2	LANDFRÆÐILEG AFMÖRKUN, ÁHRIFASVÆÐI.....	29
5.2.1	<i>Samgöngusvæði.....</i>	<i>31</i>
5.2.2	<i>Afmörkun atvinnusvæða</i>	<i>31</i>
5.2.3	<i>Afmörkun þjónustusvæða.....</i>	<i>32</i>
6	STAÐA OG BREYTINGAR MATSPÁTTA FYRIR MISMUNANDI VEGTENGINGAR OG SVÆÐI	35
6.1	FRAMKVÆMDAKOSTNAÐUR	35
6.2	VIÐHALDSKOSTNAÐUR	35
6.3	REKSTRARKOSTNAÐUR BIFREIÐA	35
6.4	FERÐATÍMI.....	36
6.5	ÁREIÐANLEIKI Í FERÐUM.....	36
6.6	FJÖLBREYTNÍ STARFA	39
6.7	LAUNATEKJUR	40
6.8	NÝTING OG VERÐ FASTEIGNA	41
6.9	SLYSATÍÐNI	42
6.10	TENGL ATVINNU- OG BÚSVÆÐA	43
6.11	AÐGENGI AÐ ALMENNINGSSAMGÖNGUM.....	46
6.12	SAMFÉLAGSPÉTTNI	48
6.13	ÞJÓNUSTA FYRIRTÆKJA.....	48
7	MAT Á ARÐSEMI EINSTAKRA LEIÐA.....	52
7.1	ARÐSEMI VEGAR UM ARNKÖTLUDAL	53
7.1.1	<i>Umferðarspá.....</i>	<i>53</i>
7.1.2	<i>Greiðsluvilji.....</i>	<i>58</i>
7.1.3	<i>Stofnkostnaður.....</i>	<i>59</i>
7.1.4	<i>Rekstrarkostnaður og snjómokstur.....</i>	<i>60</i>
7.1.5	<i>Sparnaður vegna færri slysa.....</i>	<i>60</i>
7.1.6	<i>Hrakvirði</i>	<i>60</i>
7.1.7	<i>Núvirtur ábati</i>	<i>60</i>
7.2	ARÐSEMI DÝRAFJARÐARGANGA	62

7.2.1	Umferðarspá.....	63
7.2.2	Greiðsluvilji.....	70
7.2.3	Stofnkostnaður.....	75
7.2.4	Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma.....	76
7.2.5	Samfélagslegur ábati stórfamkvæmda í atvinnuleysi.....	77
7.2.6	Nauðsynleg vegagerð á Dynjandisheiði.....	79
7.2.7	Rekstrarkostnaður.....	79
7.2.8	Snjómokstur.....	80
7.2.9	Sparnaður vegna færri slysa.....	80
7.2.10	Annar sparnaður sem ekki kemur fram í greiðsluvilja.....	80
7.2.11	Hrakvirði.....	81
7.2.12	Núvirtur ábati.....	82
7.2.13	Næmnigreining.....	84
7.3	ARÐSEMI DÝRAFJARÐARGANGA OG DYNJANDISHEIÐARGANGA.....	86
7.3.1	Umferðarspá.....	87
7.3.2	Greiðsluvilji.....	92
7.3.3	Stofnkostnaður.....	98
7.3.4	Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma.....	99
7.3.5	Samfélagslegur ábati stórfamkvæmda í atvinnuleysi.....	99
7.3.6	Rekstrarkostnaður.....	100
7.3.7	Snjómokstur.....	100
7.3.8	Sparnaður vegna færri slysa.....	100
7.3.9	Annar sparnaður sem ekki kemur fram í greiðsluvilja.....	101
7.3.10	Hrakvirði.....	101
7.3.11	Núvirtur ábati.....	101
7.3.12	Næmnigreining.....	103
7.3.13	Göng undir Dynjandisheiði ein og sér, núvirtur ábati.....	104
7.4	ARÐSEMI NÝS VEGAR YFIR DYNJANDISHEIÐI.....	105
7.4.1	Forsendur.....	105
7.4.2	Greiðsluvilji.....	106
7.4.3	Stofnkostnaður.....	107
7.4.4	Hrakvirði.....	108
7.4.5	Núvirtur ábati.....	108
7.4.6	Næmnigreining.....	108
8	ÆÐRAR HUGSANLEGAR VEGAFRAMKVÆMDIR Í FRAMTÍÐinni..	110
8.1	GÖNG ÚR DYNJANDISVOGI YFIR Í GEIRÞJÓFSFJÖRÐ.....	110
8.2	GÖNG ÚR DYNJANDISVOGI YFIR Í GEIRÞJÓFSFJÖRÐ OG ÁFRAM YFIR Í VATNSDAL	111
8.3	JARÐGÖNG UNDIR MEÐALNESFJALL.....	113
8.4	JARÐGÖNG Á MILLI FOSSFJARÐAR OG TÁLKNAFJARÐAR.....	114
8.5	JARÐGÖNG UNDIR KLETTSHÁLS.....	115
8.6	JARÐGÖNG UNDIR GUFUDALSHÁLS.....	115

MYNDIR

	Bls.
Mynd 1. Ferli sem þróun samgangna er talin fylgja.....	16
Mynd 2. Yfirlit yfir mismunandi vegtengingar með endurbótum.....	18
Mynd 3. Yfirlit yfir vegakerfið á Vestfjörðum	20
Mynd 4. Bundið slitlag á Vestfjörðum í árslok 2003	21
Mynd 5. Jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar.....	23
Mynd 6. Jarðgöng undir Dynjandisheiði	24
Mynd 7. Íbúapróun eftir sveitarfélögum 1990-2004	30
Mynd 8. Skipting Vestfjarða í fjögur svæði í þessari rannsókn og stærð þjónustusvæða sbr. skilgreiningu úr Jarðgangaáætlun.....	34
Mynd 9. Fjöldi daga sem nokkrir vegarkafar á Vestfjörðum voru lokaðir tímabilið 1994-1998 og 2000-2004.....	37
Mynd 10. Þróun tekna á Vestfjörðum 1998-2003, 1998=100	41
Mynd 11. Þróun tekna á Vestfjörðum miðað við aðra landshluta og landsmeðaltal.....	41
Mynd 12. Slysastaðir á Vestfjörðum.....	42
Mynd 13. Notkun á innanlandsflugi innan u.þ.b. klst. aksturs frá flugvöllum	47
Mynd 14. Hlutfall þeirra sem sækja tiltekna þjónustuþætti út fyrir heimabyggð 10 sinnum eða oftar á 12 mánaða tímabili.	49
Mynd 15. Umferðarspá fyrir umferð frá norðanverðum Ströndum til Suðvesturlands	55
Mynd 16. Umferðarspá fyrir umferð frá norðanverðum Vestfjörðum til Suðvesturlands um Steingrímsfjörð.....	56
Mynd 17. Umferðarspá fyrir umferð frá norðanverðum Vestfjörðum til Reykjavíkur og Suðurlands um Þorskafjörð.....	57
Mynd 18. Umferðarspá fyrir alla umferð um Arnkötludal	58
Mynd 19. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2010 um Arnkötludal	59
Mynd 20. Núvirtur ábati vegar um Arnkötludal við mismunandi vexti	62
Mynd 21. Göng á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar (Dýrafjarðargöng).....	63
Mynd 22. Umferðarspá fyrir Hrafnseyrarheiði 2004-2036.....	66
Mynd 23. Spá um umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands	67
Mynd 24. Umferðarspá fyrir umferð innan Vestfjarða um Dýrafjarðargöng, væru þau til	69
Mynd 25. Umferðarspá fyrir alla umferð um Dýrafjarðargöng.	70
Mynd 26. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 um Dýrafjarðargöng, umferð innan Vestfjarða.....	74
Mynd 27. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 um Dýrafjörð, umferðin Ísafjörður-Suðvesturland.....	75
Mynd 28. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga við mismunandi vexti.....	84
Mynd 29. Næmnistjarna fyrir Dýrafjarðargöng.....	85
Mynd 30. Göng undir Dynjandisheiði auk Dýrafjarðarganga.	86
Mynd 31. Umferðarspá fyrir umferð innan Vestfjarða um Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði.	91
Mynd 32. Umferðarspá fyrir alla umferð um Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði.	92

Mynd 33. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 á milli Bildudals eða Tálknafjarðar og Ísafjarðarsvæðis.....	96
Mynd 34. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 á milli Patreksfjarðar eða nágrannasveita og Ísafjarðarsvæðis.....	96
Mynd 35. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands.....	97
Mynd 36. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga og ganga undir Dynjandisheiði við mismunandi vexti.....	103
Mynd 37. Næmnistjarna fyrir Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði.....	104
Mynd 38. Umferðarspá fyrir alla umferð um Dýrafjarðargöng.....	106
Mynd 39. Næmnistjarna fyrir nýjan veg yfir Dynjandisheiði.....	109
Mynd 40. Göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð.....	110
Mynd 41. Göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð og áfram yfir í Vatnsdal.....	112
Mynd 42. Jarðgöng undir Meðalnesfjall.....	113
Mynd 43. Jarðgöng á milli Fossfjarðar og Tálknafjarðar.....	114
Mynd 44. Jarðgöng undir Klettsháls.....	115
Mynd 45. Þverun þriggja fjarða í Breiðafirði og hugsanleg enn frekari stytting með jarðgöngum undir Skálanesfjall.....	116

TÖFLUR

	Bls.
Tafla 1. Samanburður á stystu mögulegu vegalengd og öruggri heilsárstengingu.....	21
Tafla 2. Helstu mögulegar styttingar á Vestfjarðavegi nr. 60.....	26
Tafla 3. Helstu mögulegar styttingar/breytingar á Djúpvegi nr. 61	28
Tafla 4. Íbúafjöldi sveitarfélaga á Vestfjörðum, 1.12.2004.....	29
Tafla 5. Íbúafjöldi í byggðarkjörnum með 200 íbúa eða fleiri, 1.12.2004	29
Tafla 6. Áhættuþættir sem eiga oft, mjög oft eða alltaf við vegna daglegra ferða að vetrarlagi (%).....	38
Tafla 7. Fjöldi starfandi eftir sveitarfélögum 1998 og 2003.....	39
Tafla 8. Breyting á reiknuðum samskiptum milli svæðanna fjögurra miðað við vegið meðaltal núverandi vegalengda og fjölda lokunardaga, samskipti miðað við núverandi vegakerfi = 1,00.....	45
Tafla 9. Umferð um Ennisháls og við Gilfjarðarbrú	53
Tafla 10. Umferð um Ísafjarðardjúp við Ögur	54
Tafla 11. Greiðsluvilji vegna nýs vegar um Arnkötludal	58
Tafla 12. Vegur um Arnkötludal, núvirtur ábati	61
Tafla 13. Umferð um Hrafnseyrarheiði 1998-2004.....	63
Tafla 14. Umferð um Djúpveg við Ögur og hlutfall ársdagsumferðar og sumardagsumferðar	64
Tafla 15. Umferð um Vestfjarðarveg á Klettshálsi og hlutfall ársdagsumferðar og sumardagsumferðar	64
Tafla 16. Áætluð ársdagsumferð um Hrafnseyrarheiði ef þjónusta og vetraraðstæður væru svipaðar og á Steingrímsfjarðarheiði.....	65
Tafla 17. Mismunandi vegalengdir milli Ísafjarðar og Reykjavíkur	67
Tafla 18. Vegalengdir milli Ísafjarðar og Reykjavíkur	69
Tafla 19. Greiðsluvilji pr. sparaðan km og mínútu	71
Tafla 20. Dýrafjarðargöng, núvirtur ábati.....	84
Tafla 21. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga þegar forsendum er breytt um 10%.....	85
Tafla 22. Hlutfall áðu og sdu í Tungudalslegg Vestfjarðarganga	87
Tafla 23. Áætluð ársdagsumferð um Hrafnseyrarheiði ef hlutfall áðu og sdu er 0,65.	88
Tafla 24. Vegalengdarbreytingar með tilkomu Dýrafjarðarganga og ganga undir Dynjandisheiði.	89
Tafla 25. Breytingar vegalengda á „venjulegustu leiðum” til Ísafjarðar.....	89
Tafla 26. Vegalengdir milli Ísafjarðar og Reykjavíkur	91
Tafla 27. Greiðsluvilji vegna sparaðs km og mínútu	92
Tafla 28. Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði, núvirtur ábati.....	102
Tafla 29. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga þegar forsendum er breytt um 10%.....	104
Tafla 30. Göng undir Dynjandisheiði sem viðbót við Dýrafjarðargöng, núvirtur ábati	105
Tafla 31. Núvirtur ábati þegar forsendum er breytt um 10%.....	109
Tafla 32. Breyting vegalengda með tilkomu ganga úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð. 111	

Tafla 33. Breyting vegalengda miðað við göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð og áfram yfir í Vatnsdal.....	113
Tafla 34. Breyting vegalengda miðað við göng á milli Fossfjarðar og Tálknafjarðar.....	114

1 HELSTU NIÐURSTÖÐUR

- Göng á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar skila viðunandi arðsemi. Núvirtur heildarábati miðað við 6% arðsemiskröfu er -285 milljónir en -30 milljónir ef atvinnuástand er slæmt. Ef arðsemiskrafan er 5% er heildarábatinn 113 milljónir og 368 milljónir. Arðsemin er 5,3% og hún ein og sér réttlætir gerð ganganna miðað við gefnar forsendur sem eru m.a. að göngin verði opnuð 2012. Gerð vegar um Arnkötludal hefur lítil áhrif á arðsemi þeirra. Ef hins vegar verður vikið frá þeirri áætlun að þvera þrjá firði í Breiðafirði (s.k. leið B) lækkar arðsemi ganganna töluvert.
- Framkvæmd sem felur í sér að gera tvenn göng, annars vegar á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar og hins vegar undir Dynjandisheiði hefur slaka arðsemi. Núvirtur heildarábati miðað við 6% arðsemiskröfu er -4.354 milljónir. Arðsemin er 2,2%.
- Gróft mat á arðsemi nýs vegar um Dynjandisheiði sýnir að líklega er arðsamt að gera hann eftir að Dýrafjarðargöng hafa verið opnuð. Forsendur eru þar þó ekki fyllilega ljósar, t.d. hversu mikið er hægt að stytta núverandi veg.
- Þegar væntanlegar breytingar á samskiptum milli fjögurra svæða Vestfjarða í þessari rannsókn eru skoðaðar virðast endurbætur og styttingar á Vestfjarðavegi nr. 60 oftast leiða til meiri aukningar á samskiptum en endurbætur og styttingar á Djúpvegi. Þetta á einkum við um samskipti Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslu þar sem búast má við u.þ.b. tvöföldun samskipta. Þá munu samskipti gagnvart höfuðborgarsvæðinu aukast vegna styttinga vegalengda. Samskipti Ísafjarðarsýslna og höfuðborgarsvæðisins myndu aukast meira með endurbótum og styttingum á Vestfjarðavegi en Djúpvegi enda eru meiri styttingar mögulegar. Gerð vegar um Arnkötludal eykur mest samskipti fyrir Strandarsýslu, annarsvegar gagnvart byggðunum við Breiðafjörð og hins vegar höfuðborgarsvæðinu.
- Einn helsti annmarki vegakerfisins á Vestfjörðum er sá að ekki eru heilsárssamgöngur milli fjölmennustu svæða landshlutans, Ísafjarðarsýslna og Vestur-Barðastrandarsýslu. Vegalengdir milli staða geta því orðið afar miklar yfir veturinn. Þetta hefur neikvæð áhrif á

samskipti innan landshlutans en eykur samskipti út fyrir hann. Ekki getur skapast hefð á þjónustusókn frá sunnanverðum Vestfjörðum til höfuðstaðar landshlutans, Ísafjarðar við þessar aðstæður.

- Hafa ber í huga að íbúar Vestur-Barðastrandarsýslu eru nú um 1.350 talsins eða um 17% Vestfirðinga. Ef þetta er sett í samhengi við íbúafjöldann í Ísafjarðarsýslum sem er um 5.300 manns má segja að vegna heilsársvegar milli svæðanna bætist sem samsvarar fjórðungi íbúafjöldans þar í mögulega þjónustusókn allt árið og munar um minna.
- Endurbygging Vestfjarðavegar nr. 60 og þar með tenging byggðarlaganna í Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslu er í góðu samræmi við grundvallaratriði byggðaáætlunar 2002-2005 og byggðaáætlunar fyrir Vestfirði frá janúar 2005. Sama gildir um fyrri áætlanir fyrir landshlutann, allt aftur til ársins 1965 þar sem gjarnan hefur verið lögð áhersla á góðar tengingar innan landshlutans og styrkingu byggðarkjarna.
- Vestfirðingar upplifa mikla áhættu vegna reglubundinna ferða sinna að vetrarlagi, mun meiri en íbúar annarra landshluta og skera sig í raun alveg úr. Þarna er um að ræða ófærð, skriðuföll/snjóflóð, hvassvindi/sviptivinda og viðsjárverða vegi. Endurbætur í vegakerfinu sem miða að því að færa vegina niður á láglandið koma mest til móts við þessa slæmu upplifun Vestfirðinga af vegakerfinu. Bæði endurbætur á Vestfjarðavegi nr. 60, með jarðgöngum undir Hrafneyrarheiði og endurbótum á Dynjandisheiði, svo og fyrirhugaðar endurbætur á Djúpvegi nr. 61 munu koma til móts við væntingar Vestfirðinga um bætt vegakerfi eins og þær lýsa sér í þessari könnun. Ef gengið er skrefinu lengra og einnig gerð göng undir Dynjandisheiði verða áhrif á þessa þætti að sjálfsögðu enn jákvæðari og vegur nr. 60 nánast allur á láglandi til Ísafjarðarsvæðisins. Styttingar í Gufudalssveit í Austur-Barðastrandarsýslu þar sem vegurinn verður á láglandi (s.k. leið B) hefur jákvæðust áhrif á þennan þátt af þeim valkostum sem fyrir hendi eru þar.

- Vestfirðingar nota innanlandsflug mikið og má vænta þess að aukin samskipti um vegakerfið innan landshlutans og gagnvart höfuðborgarsvæðinu muni draga úr notkun á innanlandsflugi.
- Endurbætur á vegakerfinu á Vestfjörðum nýtist landsmönnum öllum m.a. í tenglum við ferðapjónustu. Meðal niðurstaðna í rannsókn Ferðamálaráðs „Auðlindin Ísland“ kemur fram að bætt aðgengi að ferðamannastöðum landshlutans, s.s. Látrabjargi er mikilvægt. Vestfirðir eru sá áfangastaður sem íslenska ferðamenn langar helst að heimsækja samkvæmt könnun Gallup fyrir Ferðamálaráð árið 2003.
- Breiðafjarðarferjan Baldur hefur lítil áhrif á arðsemi vegaf framkvæmda á milli Dýrafjarðar og Vatnsfjarðar. Umferð með ferjunni hefur hins vegar áhrif á arðsemi vegaf framkvæmda fyrir austan Flókalund á þann hátt að arðsamara væri að stytta vegalengdirnar sem mest ef fyrir lægi að ferjan hætti starfsemi.
- Vegur um Arnkötludal virðist skila mikilli arðsemi. Þó að Dýrafjarðargöng væru gerð á sama tíma er samt arðsamt að gera veg um Arnkötludal þó göngin dragi nokkuð úr arðseminni. Það helgast af því að stærri hluti umferðarinnar um dalinn mun líklega tengjast norðanverðum Ströndum fremur en norðanverðum Vestfjörðum.

2 INNGANGUR

Í þessu verkefni verður leitast við að greina mismunandi samfélagsáhrif og arðsemi endurbyggingar tveggja mikilvægra samgönguleiða Vestfirðinga. Annars vegar er um að ræða Vestfjarðaveg nr. 60 með jarðgöngum undir Hrafnseyrarheiði og styttingum í Breiðafirði. Hins vegar er um að ræða endurbætur á Djúpvegi nr. 61 og gerð nýs vegar yfir Tröllatunguheiði s.k. Arnkötludalsleið.

Verkefnið er unnið að beiðni sveitarfélaganna á sunnanverðum Vestfjörðum, þ.e. Reykhólahreppi, Tálknafjarðarhreppi og Vesturbyggð.

Verkefnisstjóri var Grétar Þór Eyþórsson, forstöðumaður Rannsóknastofnunar Háskólans á Akureyri (RHA). Sérfræðingar RHA Hjalti Jóhannesson og Jón Þorvaldur Heiðarsson unnu einkum að verkefninu. Ofangreindir mynduðu teymi um verkefnið og héldu vinnufundi auk Kjartans Ólafssonar og Valtýs Sigurbjarnarsonar, sérfræðinga hjá RHA.

Vestfirðir afmarkast með nokkuð skýrum hætti frá öðrum landshlutum og mynda því í huga margra eina landfræðilega heild. Samgöngur innan svæðisins eru þó um margt frekar torveldar, sérstaklega að vetrarlagi og því ekki hægt að líta á Vestfirði sem eitt samgöngusvæði. Líklega er óhætt að fullyrða að samanburður milli samgöngukerfisins á Vestfjörðum og víðast annarsstaðar á landinu sé landshlutanum í óhag. Ýmsir myndu jafnvel ganga svo langt að telja samgöngukerfið ófullnægjandi í nútíma samhengi. Varðandi vegtengingar milli einstakra svæða á Vestfjörðum er tengingin milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslna sérlega bágborin, vegir ekki með bundnu slitlagi og um erfiða fjallvegi að fara. Sem dæmi má nefna að samkvæmt upplýsingum frá Vegagerðinni er Hrafnseyrarheiðin lokuð um 120 daga á ári að meðaltali. Verkefni í vegagerð á Vestfjörðum snúast þannig í grundvallaratriðum um að gera fólki kleyft að komast heim og að heiman um bílfæran veg. Segja má að góðar vegtengingar milli staða, s.s. að miðstöð þjónustu, verslunar og stjórnsýslu í viðkomandi landshluta veiti íbúunum aðgang að nútímasamfélaginu. Þetta er t.d. ólíkt verkefnum á höfuðborgarsvæðinu þar sem sífellt aukinn mannfjöldi og umferð á svæðinu er farinn að valda umferðarteppum á vega- eða gatnakerfi sem má telja annars telja

allgott á íslenskum mælikvarða. Þessum ólíku úrlausnarefnum í uppbyggingu grunngerðar samfélagsins ætti því ekki að tefla hvoru gegn öðru.

3 TILGANGUR SAMGÖNGUBÓTA OG AFMÖRKUN VERKEFNIS

3.1 Vegtengingar á Vestfjörðum og opinber markmið í byggða- og samgöngumálum

Þegar fjallað er um samanburð mismunandi vegtenginga á Vestfjörðum hlýtur að koma upp spurningin um það hvaða vandamál það eru sem fjárveitingarvaldið vill leysa með framkvæmdunum. Því er eðlilegt að leggja til grundvallar spurningu um það hvernig mismunandi vegtengingar falla að opinberum markmiðum í byggða- og samgöngumálum. Með hvaða hætti þetta gerist getur verið rökstuðningur með eða á móti einstökum útfærslum þessara tenginga. Af ýmsu er að taka þegar kemur að opinberum markmiðum er geta tengst samgöngumálum og verður fjallað stuttlega um það helsta hér að neðan.

Í samgönguáætlun 2003-2014 er markmið um hreyfanleika í samgöngukerfinu:

„Tvö mikilvægustu markmið samgönguáætlunarinnar um hreyfanleika eru að gert ráð fyrir að þéttbýliskjarnar þar sem búa fleiri en hundrað íbúar tengist grunnnetinu. Þá er í áætluninni stefnt að því að skapaðar séu aðstæður fyrir flesta landsmenn til að komast til höfuðborgarsvæðisins eða frá því til helstu byggðarkjarna á innan við 3,5 klst. ferðatíma.“

Ný jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar (í þessari skýrslu oft nefnd dýrafjarðargöng) gegna lykilhlutverki fyrir aðra þeirra megin leiða sem hér eru til skoðunar. Í þingsályktun um langtímaáætlun um gerð jarðganga á Íslandi sem samþykkt var á Alþingi 11. mars 1999, segir svo:

„Alþingi ályktar að fela samgönguráðherra að vinna langtímaáætlun um gerð jarðganga á Íslandi. Áætlunin feli í sér úttekt á kostum sem taldir eru á jarðgangagerð á landinu, kostnaðarmat og arðsemismat einstakra framkvæmda og forgangsröðun verkefna. Sérstaklega verði horft til framkvæmda sem rjúfa vetrareinangrun, koma í stað annarrar kostnaðarsamrar vegagerðar, stytta vegalengdir eða stækka atvinnusvæði. Áætlunin liggja fyrir áður en lokið verður við næstu reglulegu endurskoðun vegáætlunar“. (Vegagerðin, 2000).

Þá kom fram í jarðgangaáætluninni að við forgangsröðun framkvæmdanna sé lögð meiri áhersla á jarðgöng sem geta stækkað og styrkt byggðakjarna. Áður hafði verið litið á vetrareinangrun sem veigamesta atriðið. Vísað var til þess að viðhorfsbreyting hafi átt sér stað í byggðamálum þar sem aukin áhersla sé lögð á aðgerðir sem geti styrkt

slíka kjarna¹. Þannig er ákveðið samræmi komið á milli áætlana í samgöngumálum og byggðamálum.

Í þingsályktun um jarðgangaáætlun fyrir árin 2000-2004 sem samþykkt var 13. maí 2000 kemur fram að jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar séu næstu verkefni til rannsóknar ásamt göngum milli Héraðs og Vopnafjarðar og göngum milli Eskifjarðar og Norðfjarðar. Áætlað var að verja 50 milljónum kr. á ári til rannsókna. Þannig voru þessir þrjú jarðgangakostir teknir fram fyrir liðlega 20 kosti alls sem til álita komu í jarðgangaáætluninni.

Í þingsályktun Alþingis um stefnu í byggðamálum fyrir árin 2002-2005 kveður m.a. á um „Að treysta [skuli] búsetuskilyrði á landsbyggðinni með því að efla þau byggðarlög sem eru fjölmennust, hafa mest aðdráttarafl fyrir fólk og bestu möguleika til uppbyggingar atvinnulífs, skóla, menningarlífs og opinberrar þjónustu“. Í greinargerð með þingsályktunartillögunni segir svo:

„Góðar samgöngur eru algjör nauðsyn fyrir fólk og fyrirtæki og grundvöllur traustar byggðar í landinu. Fólk sættir sig almennt ekki lengur við að búa í byggðarlögum þar sem ekki eru greiðar og öruggar samgöngur og nútímalegur atvinnurekstur þrífst ekki án góðra samgangna. Lögð hefur verið fram tólf ára samgönguáætlun um áframhaldandi uppbyggingu samgöngukerfisins. Til að stuðla að góðum búsetuskilyrðum og starfsskilyrðum atvinnulífs á landsbyggðinni er lögð áhersla á áframhaldandi uppbyggingu vegakerfisins og að jarðgangagerð verði hraðað, m.a. með því að taka upp vegtolla í meira mæli en verið hefur.“ (Alþingi 2002)

Í janúar 2005 kom var gefin út skýrsla um Byggðaáætlun fyrir Vestfirði. Þar kemur fram að meðal beinna aðgerða eru „bættar samgöngur - styttingar á akstursleiðum á Vestfjörðum“. Þá kemur eftirfarandi fram um gildi samgangna fyrir framgang þessarar áætlunar:

„Jafnframt má ljóst vera að um leið og ákveðin kjarnabyggð styrkist á Vestfjörðum, hefur það ekki einungis jákvæð áhrif á nærliggjandi byggðarlög, heldur og einnig á þau byggðarlög sem fjær liggja á svæðinu. Öflugur þéttbýliskjarni sem er innan við 1-2 klst. akstursleiðar bætir grannsvæðum aðgengi að þjónustu, afþreyingu, menningarstarfsemi, menntun, sérhæfðri heilbrigðisþjónustu og þar með búsetuskilyrði þeirra. Skilyrði til atvinnurekstrar batna einnig vegna nálægðar við þjónustu, þekkingu, stærri markað, og fleiri viðskiptatækifæri, auk þess sem ferðamannastraumur eykst til þessara svæða.“

¹ Þetta hefur verið megin inntak byggðaáætlana samfellt frá árinu 1994.

Loks er rétt að hafa til hliðsjónar markmið heimamanna á Vestfjörðum eins og þau lýsa sér í samþykkt Fjórðungsþings Vestfirðinga 1997. Þar kom fram að áherslur í vegamálum ættu að vera þessar í eftirfarandi röð:

1. Lokið verði við vegagerð milli þéttbýlisstaða, flugvalla og ferjubryggja innan hvers samgöngusvæðis þ.e. norðanverðra Vestfjarða, sunnanverðra Vestfjarða, Reykhólahrepps og Stranda. Segja má að þessu verkefni sé að mestu lokið ef frá er talinn vegurinn milli Hólmavíkur og Drangsness.
2. Stórverkefni í vegagerði verði tvö, Djúpvegur og Vestfjarðavegur, milli Flókalundar og Bjarkalundar.
3. Nýr vegur verði lagður um Arnkötludal milli Steingrímsfjarðar og Reykhólasveitar sem loki hringvegi um Vestfirði í austri.
4. Hringvegur með bundnu slitlagi verði um Vestfirði sem tengi allar byggðir fjórðungsins saman.
5. Að afloknum verkefnum 10 ára tímabilsins verði hringvegi um Vestfirði lokið með gerð jarðganga milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar.“ (<http://www.bb.is/?PageID=141&NewsID=28958>)

Athyglisvert er að tengsl Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins til hringvegarins og/eða Reykjavíkur eru framarlega í forgangs röðinni, sbr. tl. 2 hér að ofan. Þessar tengingar skal hins vegar leysa sitt í hvoru lagi fyrir þessi tvo svæði sem aðskilin búsvæði, í raun tvö aðskilin samgöngukerfi. Þannig virðast bætt tengsl hvors svæðis fyrir sig við höfuðborgarsvæðið mikilvægari en bætt tengsl þeirra innbyrðis og/eða sem heildar gagnvart höfuðborgarsvæðinu með einu samgöngukerfi.

Fjórðungsþing árið 2004 staðfesti í stórum dráttum ályktunina frá 1997 en sú megin breyting verður þó á að lagt er til að jafnframt göngum undir Hrafnseyrarheiði verði farið í gerð ganga undir Dynjandisheiði, en eins og segir í ályktuninni: „lagt [er] til að tengja Dýrafjörð og Vatnsfjörð í einni framkvæmd með jarðgöngum, annars vegar milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar og hinsvegar undir Dynjandisheiði, úr Dynjandisvogi í Vatnsfjörð“ (Fjórðungssamband Vestfirðinga, 2004).

Sveitarstjórnir á sunnanverðum Vestfjörðum hafa verið mjög samstíga um markmið og leiðir í samgöngumálum. Þannig hafa þær lagt mikla áherslu á að ná fram mestu mögulegu styttingum í Gufudalssveit í Austur-Barðastrandarsýslu og að ná fram sem bestri tenginu milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins.

Til er víðtækari opinber stefnumörkun en hér að ofan hefur verið talið til það helsta. Höfundum telst til að gerðar hafi verið fimm byggðaáætlanir fyrir Vestfirði og eru í ár 40 ár frá því að sú fyrsta var gerð af norskum sérfræðingum (Harald Henriksen o.fl.). Í þessari byggðaáætlun var lögð

áhersla á að styrkja vaxtarkjarna² og bæta tengsl milli svæða innan landshlutans. „Byggðakjarnar og þýðing góðra samgangna gengur, sem rauður þráður í gegnum skýrslu norsku sérfræðinganna, hvort sem um er að ræða samgöngumál, menntamál, heilbrigðismál eða atvinnumál“ (Efnahagsstofnunin, 1969, bls.3). Óhætt er að segja að trú á mikilvægi samgangna fyrir byggðaþróun hafi ekki minnkað frá því þessi orð voru sett á blað þrátt fyrir að framkvæmdir hafi gengið hægar en væntingar hafi staðið til.

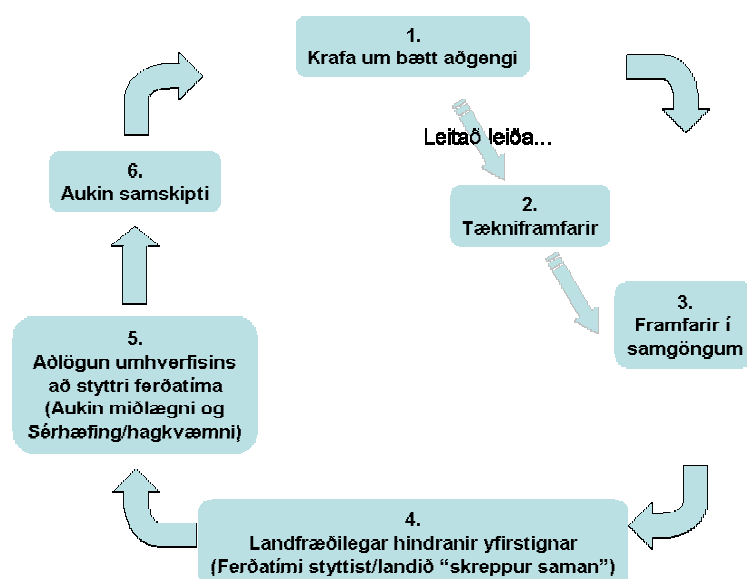
Ljóst er að ekki eru allir á einu máli um í hvaða röð á að vinna að samgöngubótum á Vestfjörðum. Um það vitna t.d. blaðagreinar, ekki síst í svæðisfréttamiðlinum Bæjarins Besta á Ísafirði þar sem oft á tíðum geysa miklar ritdeilur um þetta hjartans mál Vestfirðinga, samgöngubætur. Ekki síst er tekist á um þá grundvallarspurningu hvort megin vegtenging Ísafjarðarsvæðisins við hringveginn eigi að liggja um Djúpveg eða Vestfjarðaveg.

3.2 Gögn og aðferðir

Markmið þessarar rannsóknar er að meta áhrif mismunandi vegtenginga á Vestfjörðum á samfélag og byggð á notkunartíma samgöngumannvirkjanna, þar með talið arðsemi framkvæmdanna.

Í rannsókninni verður í fyrsta lagi leitast við að meta umfang þeirra áhrifa sem ætla má að nokkrir þættir í samfélögum á svæðinu verði fyrir á notkunartíma vegtenginganna. Leggja ber áherslu á að vegabætur fela ekki sjálfkrafa í sér samfélagsáhrif, hins vegar felast í þeim *möguleikar* til breytinga. Það veltur á samfélaginu og þeim einstaklingum sem það samanstendur af að hve miklu leyti þessir möguleikar verða að raunverulegum áhrifum.

² Þetta er í raun sama eða svipuð hugmyndafræði og liggur að baki vaxtarsamningum og klasavinnu sem er megin viðfangsefni þeirrar byggðaáætlunar sem nú er unnið eftir á Vestfjörðum.



Heimild: Lloyd & Dicken (1977)

Mynd 1. Ferli sem þróun samgangna er talin fylgja

Mynd 1 sýnir líkan sem Donald Janelle setti fram árið 1969 þar sem hann taldi að breytingar á samgöngum fylgdu ákveðnu ferli. Þessi rannsókn beinist einkum að því að sjá fyrir hvað kann að gerast í 5. stigi ferlisins: Hvernig mun samfélagið á Vestfjörðum aðlaga sig að breyttum aðstæðum þegar búnar hafa verið til nýjar vegtengingar innan svæðisins og til nærliggjandi svæða? Munu leiðir hafa mismunandi áhrif og þá hvernig?

Í þessari rannsókn eru hafðar til hliðsjónar aðferðir sem Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri er að þróa og styrktar hafa verið af Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Sjá sérstaklega rannsókn RHA frá árinu 2004 um *Samgöngubætur og félags- og efnahagsleg áhrif þeirra – þróun matsaðferða* (Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson, 2004). Þá er byggðaáætlun fyrir árin 2002 – 2005 höfð til hliðsjónar svo og rannsóknir er varða byggðaþróun. Jafnframt er stuðst við aðferðir sem beitt hefur verið við athuganir á samfélagsáhrifum framkvæmda í öðrum löndum, einkum Kanada og Bandaríkjunum. Sjá t.d. Hyman & Stiftel 1988; Halstead & fl. 1984 og Weisbrod & Weisbrod 1997.

Með þessum matsaðferðum er leitast við að sjá fyrir væntanleg áhrif tiltekinna framkvæmda á viðkomandi samfélag í félags- og efnahagslegu tilliti. Í stórum dráttum má skipta mati á hugsanlegum samfélagsáhrifum verkefnis á borð við vegagerð í tvennt:

Í fyrsta lagi er um að ræða lýsingu á verkefninu og völdum þáttum (matsþáttum) sem gera má ráð fyrir að verði fyrir meiri eða minni áhrifum af völdum breyttra samgangna. Þessir þættir eru eftirtaldir:

- Framkvæmdakostnaður
- Viðhaldskostnaður
- Rekstrarkostnaður bifreiða
- Ferðatími
- Áreiðanleiki í ferðum
- Fjölbreytni starfa
- Launatekjur
- Nýting og verð fasteigna
- Slysatiðni
- Tengsl atvinnu- og búsvæða
- Aðgengi að almenningssamgöngum
- Önnur umferð
- Samfélagsþéttni
- Þjónusta fyrirtækja

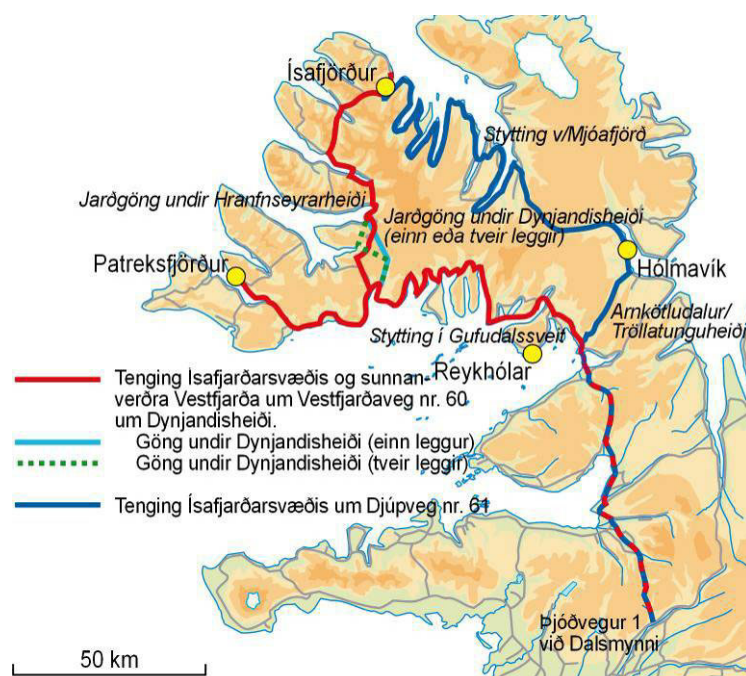
Einkum er notast við gögn frá opinberum aðilum s.s. Hagstofu Íslands, Vegagerðinni, Fasteignamati ríkisins og rannsóknastofnunum að svo miklu leyti sem þau eru til staðar.

Í öðru lagi eru metnar líklegar breytingar fyrir hvern ofangreindra matsþátta og dregin saman þau megin áhrif sem mismunandi vegtengingar hafa á þá og þar með samfélagið á mismunandi stöðum.

4 VEGTENGINGAR TIL SKOÐUNAR

Í þessu verkefni þarf að skoða vegtengingar út frá tveimur megin sjónarhornum.

- Annars vegar þarf að skoða áhrif þess að leggja framtíðarveginn frá Ísafirði um botn Arnarfjarðar og áfram suður Vestfjarðaveg nr. 60 um Reykhólasveit. Þá kæmi jafnframt heilsárstenging á milli Ísafjarðarsvæðisins og Vestur-Barðastrandarsýslu.
- Hins vegar þarf að skoða áhrif þess að leggja framtíðarveginn frá Ísafjarðarsvæðinu um Djúpvæg nr. 61 og síðan áfram um Steingrímsfjarðarheiði og Arnkötuldal³.



Mynd 2. Yfirlit yfir mismunandi vegtengingar með endurbótum

Miðað við seinni kostinn yrði Vestfjarðavegur samt sem áður aðalleiðin fyrir sunnanverða Vestfirði til annarra landshluta og þyrfti hvort sem er endurbóta við. Jafnframt þarf þá að bæta vegtenginguna milli Ísafjarðarsvæðisins og Vestur-Barðastrandarsýslu. Fyrri möguleikinn er þannig að skila fjölpættari tengingum. Ákveðið samspil hlýtur þó alltaf að verða til staðar milli þessara tenginga og þegar fram líða stundir

³ Þorskafjarðarheiði er annar möguleiki en þar sem vegáætlun gerir ráð fyrir fjárveitingu til leiðarinnar um Arnkötuldal er það sá valkostur sem miðað verður við í þessari skýrslu.

verða þær væntanlega báðar til staðar. Spurningin hér er þá fyrst og fremst um forgangsröð þessara tveggja leiða. Sumir staðir fá bestu tengingu með Vestfjarðavegi meðan Djúpvegur nýtist öðrum best. Verður leitast við að greina þessi mismunandi áhrif í þessari skýrslu.

Þegar vegakerfið á Vestfjörðum er skoðað (Mynd 3) er það eftirtektarvert hve þær tvær megin leiðir sem fjallað er um að ofan liggja samsíða eftir Vestfjarðakjálkanum. Þá er og áberandi hversu margar ófullkomnar tengingar hafa verið gerðar á milli þessara tveggja megin leiða, þ.e. Vestfjarðavegar nr. 60 og Djúpvegur nr. 61. Ein þessara tenginga, Þorskafjarðarheiði skapar stystu vegalengd milli Ísafjarðarsvæðisins og Þjóðvegur 1 og er álíka mikið notuð á sumrin og leiðin um Hólmavíkurveg (um Strandir) skv. umferðartalningum (Gísli Eiríksson, 2005).

Þegar horft er til aðgerða í vegakerfinu á Vestfjörðum og utan landshlutans, sérstaklega á Vesturlandi, virðist vægi vestari vegtengingar Vestfjarða hafa verið að aukast á kostnað Djúpvegur og sérstaklega sunnan við Hólmavík þar sem fremur lítið hefur breyst á undanförunum árum. Benda má á þessa þætti: Vestfjarðagöng, sem eru bylting í tengingu í vestur frá Ísafirði, Gilsfjarðarbrú, endurbyggingu Bröttubrekku, endurbyggingu Vestfjarðavegar um Svínadal skv. vegáætlun 2005-2008 og umfangsmiklar styttingar á Tröllatunguheiði (Arnkötludalsleið), upphaf framkvæmda skv. vegáætlun 2005-2008. Þá eru áformaðar miklar styttingar samhliða endurbyggingu Vestfjarðavegar í Gufudalssveit í Breiðafirði. Á móti þessu koma síðan miklar framkvæmdir í Djúpi á undanförunum árum og skv. vegáætlun 2005-2008 sem munu á ný styrkja Djúpveg í sessi hvað sem líður syðsta hluta hans, þ.e. Stranda sunnan Hólmavíkur.



Mynd 3. Yfirlit yfir vegakerfið á Vestfjörðum

Heimild: Vegagerðin (www.vegagerdin.is)

Vegalengdir milli staða innan landshlutans geta orðið afar miklar þegar einstakar leiðir eru lokaðar langtímum saman yfir veturinn s.s. Hrafnseyrarheiði og Dynjandisheiði. Í slíkum tilvikum getur jafnvel þurft að aka suður eftir Vestfjarðakjálkanum og um Laxárdalsheiði, Strandir og Djúp til þess að komast milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins (Tafla 1) ⁴. Við vetraraðstæður virðist jafnframt vera að flutningur á milli Ísafjarðarsvæðisins og Vestur-Barðastrandarsýslu fari um Reykjavík að einhverju leyti. Vegalengdir verða því afar miklar milli svæða og sjálfsagt ekki farnar nema í brýnni nauðsyn. Þannig verður þetta samgöngukerfi til þess að samskipti milli svæða innan landshlutans verða minni en æskilegt væri, t.d. til þess að byggð þróist á jákvæðari hátt. Byggðaáætlanir fyrir landshlutann hafa hins vegar lagt áherslu á að bæta tengingar innan hans allt frá því fyrsta slíka áætlunin af fimm var gerð árið 1965 (Harald Henriksen o.fl., 1965). Slíkar tengingar verði til

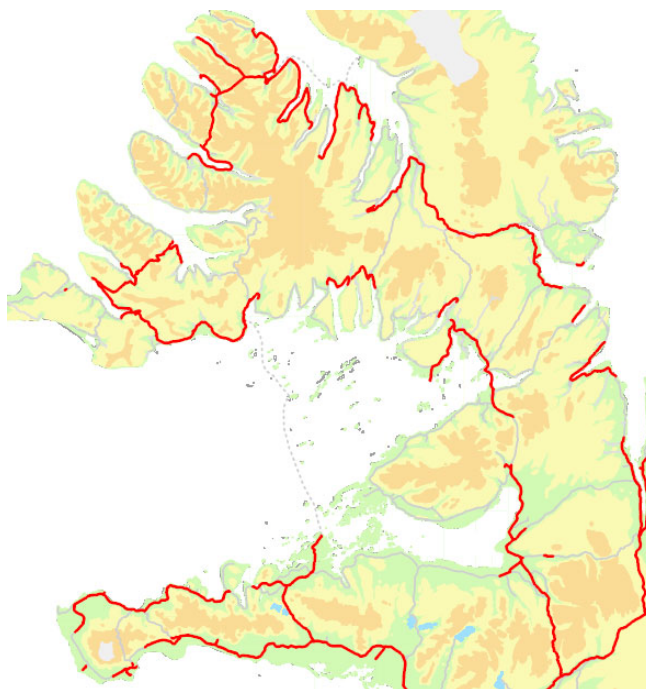
⁴ Ath. varað er við að villur geta auðveldlega slæðst inn í töflu sem þessa.

Þess að tengja helsta eða helstu byggðakjarna landshlutans við uppland sitt eða þjónustusvæði.

Tafla 1. Samanburður á stystu mögulegu vegalengd og öruggri heilsárstengingu

Patreksfjörður	Bíldudalur	Ísafjörður	Hólmavík	Reykhólar	Akureyri	Reykjavík
Patreksfjörður	28	172 609	236 392	203	530	403
	Bíldudalur	144 637	220 420	186 231	513 558	385 413
		Ísafjörður	224	279 435	568	441 496
			Hólmavík	62 218	344	273
				Reykhólar	348	220
					Akureyri	389
						Reykjavík

Um Laxárdalsveg nr. 59	Um Þorska-fjarðarheiði	Um Tröllatunguheiði	Um Vestfjarðaveg nr. 60	Um Barðastr.veg nr. 62	Um Bíldudalsveg nr. 63	Um Djúpveg nr. 61
------------------------	------------------------	---------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-------------------



Mynd 4. Bundið slitlag á Vestfjörðum í árslok 2003

Heimild: Vegagerðin (www.vegagerdin.is)

Ástand vega landshlutans er afar mismunandi og enn á eftir að leggja bundið slitlag á langa kafla. Þá var lagt einbreitt slitlag á suma vegi en það hefur reynst valda slyshættu.

Mynd 4 sýnir að það er í meira mæli á Vestfjarðavegi nr. 60 þar sem mikið vantar upp á að lokið sé að leggja bundið slitlag á vegi, en um

65% leiðarinnar frá Ísafirði til Reykjavíkur er lagður bundnu slitlagi. Um Djúpvæg er um 87% leiðarinnar milli Ísafjarðar og Reykjavíkur lagður bundnu slitlagi (Gísli Eiríksson, 2005).

4.1 Heilsársvegur milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins

Til þess að um verði að ræða heilsárstengingu milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins þurfa að koma til jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar ásamt endurbótum á Dynjandisheiði eða jafnvel gerð jarðganga undir hana sem er þó ólíklegra eins og sakir standa. Þeir fjallvegir sem leysa þarf af hólmi eru lokaðir langan tíma á hverjum vetri nema í óvenju snjólétu tíðarfari eins og verið hefur undanfarna vetur⁵. Þrátt fyrir að leiðin hafi af þessum sökum verið opin óvenju lengi vetrar er ekki hægt að tala um heilsárssamgöngur. Samkvæmt snjómokstursreglum Vegagerðarinnar (sjá viðauka) er mokað tvo daga í viku vor og haust á Hrafnseyrarheiði og Dynjandisheiði milli Vatnafjarðar og Dynjandisvogar. Leiðin frá Bíldudal um Trostansfjörð að vegamótum á Dynjandisheiði er ekki mokuð⁶. Aðeins 48% leiðarinnar milli Patreksfjarðar og Ísafjarðar um Bíldudal er með bundnu slitlagi. Ef ekið er um Barðaströnd er hlutfall bundins slitlags hins vegar meira eða 62%. Setja þarf verulegar þungatakmarkanir á veginn milli Patreksfjarðar og Ísafjarðarsvæðisins á hverju ári (Gísli Eiríksson, 2005) sem takmarkar verulega notagildi hans sem lífæðar milli byggðarlaganna.

Í stuttu máli sagt, er ekki hægt að treysta á samgöngur milli þessara fjölmennustu svæða landshlutans, Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins. Þetta hefur þau áhrif að þjónustusókn frá fámennara svæðinu verður í meira mæli til annarra svæða, sérstaklega höfuðborgarsvæðisins en þangað er hægt að treysta á samgöngur nánast allan ársins hring. Þannig byggist upp þjónusta á höfuðborgarsvæðinu fyrir Vestfirðinga sem í ákveðnum tilvikum gæti byggist upp innan

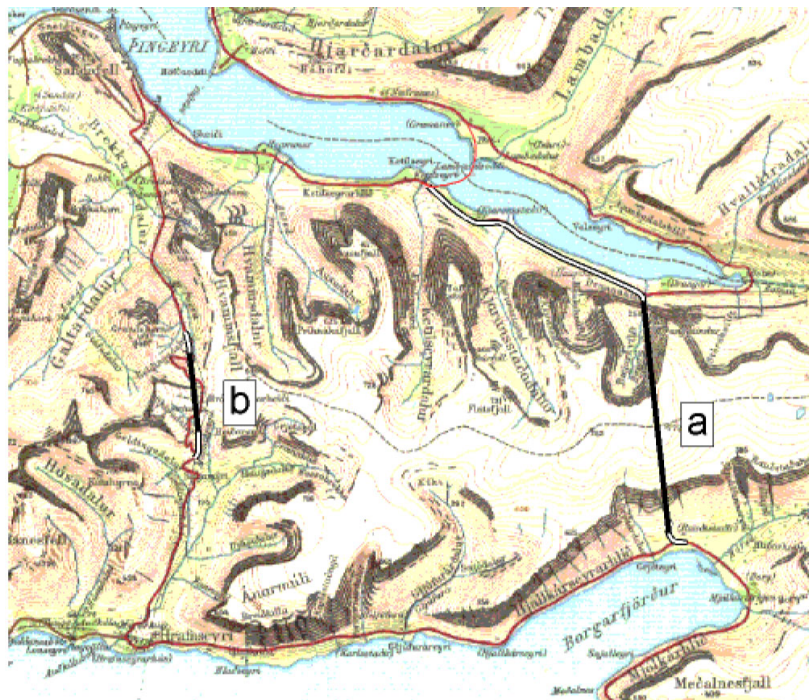
⁵ Hrafnseyrarheiði var lokað í 120 daga á ári að meðaltali á árunum fyrir 2000 og svipað gildir um Dynjandisheiði.

⁶ Verklagsreglur Vegagerðarinnar um snjómokstur á Vestfjörðum eru í endurskoðun skv. heimsókn á vefsíðu Vegagerðarinnar (www.vegagerdin.is) 18. apríl 2005.

landshlutans, á Ísafirði. Þá er ekki hægt að treysta á vegina fyrir flutninga milli þessara svæða landshlutans, t.d. fiskflutninga vegna ófærðar eða langvarandi þungatakmakana.

4.1.1 Jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar

Í jarðgangaáætlun er þessum jarðgangakosti lýst í stórum dráttum og er um tvær leiðir að velja. Yfirleitt hefur þó verið miðað við leið a) í umfjöllun um þessi göng sem styttr leiðina milli norðanverðra Vestfjarða og Vestur-Barðastrandarsýslu um 27 km⁷.



b
Hæð Arnarfjörður = 360 m y.s.
Hæð Dýrafjörður = 290 m y.s.

Göng = 2,0 km
Vegir = 1,0 km
Lengd alls = 3,0 km

a
Hæð Borgarfjörður = 70 m y.s.
Hæð Dýrafjarðarbotn = 70 m y.s.

Göng = 5,1 km
Vegir = 6,7 km
Lengd alls = 11,8 km

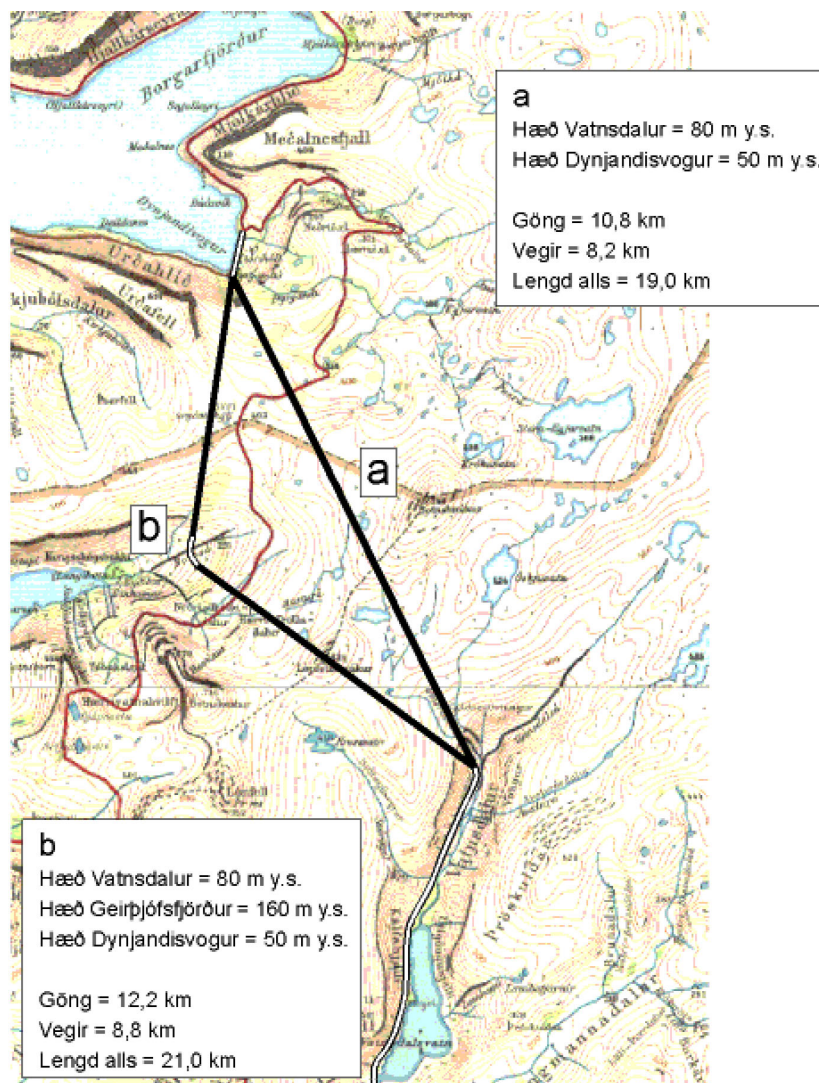
Heimild: Vegagerðin (2000)

Mynd 5. Jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar

⁷ Áætluð var 25 km stytting samkvæmt jarðgangaáætlun en 27 km stytting skv. nýrri skýrslu Vegagerðarinnar Gíslis Eiríksson (2005). Í þessari skýrslu verður miðað við nýrri upplýsingarnar um 27 km styttingu.

4.1.2 Jarðgöng undir Dynjandisheiði eða endurbætur á leiðinni um heiðina

Núverandi vegur um Dynjandisheiði liggur í um 500 m hæð yfir sjó og hentar ekki til vetrarferða. Vegurinn lokast sem fyrr segir langtímum saman yfir veturinn nema í óvenju snjólétu árferði. Samkvæmt nýrri skýrslu frá Vegagerðinni (Gísli Eiríksson, 2005) er þó vitað að Dynjandisheiði er snjóléttari en Steingrímsfjarðarheiði og fara þar nú fram veðurmælingar. Talið er mögulegt að gera heilsársveg yfir heiðina en að vegalengd breytist lítið miðað við núverandi veg.



Heimild: Vegagerðin (2000)

Mynd 6. Jarðgöng undir Dynjandisheiði

Tveir megin valkostir í gangagerð undir Dynjandisheiði hafa verið nefndir í Jarðgangaáætlun. Annars vegar göng með einum legg milli Vatnsfjarðar og Dynjandisvogur og hins vegar göng með tveimur

leggjum milli Vatnsfjarðar og Dynjandisvogar með opnun í Geirþjófsfirði (án annarrar tengingar við vegakerfið). Miðað við þessar forsendur yrði ekið milli Patreksfjarðar og Ísafjarðar um Barðaströnd og um göng milli Vatnsfjarðar og Dynjandisvogar. Bíldudalur yrði endastöð að vetri líkt og nú er⁸.

Samkvæmt Jarðgangaáætlun myndi lengri gangakosturinn stytta leiðina milli Ísafjarðarsvæðisins og Vestur-Barðastrandarsýslu og höfuðborgarsvæðisins um 12 km en göng með einum legg myndu stytta þessa leið um 14 km.

4.2 **Mismunandi tengingar Ísafjarðarsvæðisins við hringveginn**

Hér er fjallað um þær helstu breytingar á vegtengingum Ísafjarðarsvæðisins (Norður- og Vestur-Ísafjarðarsýslu) við hringveginn sem koma til álita. Þessar leiðir hafa verið skoðaðar misjafnlega nákvæmlega en hafa allar verið í umræðunni um breytt fyrirkomulag samgangna í landshlutanum.

Annars vegar er um það að ræða að megin tenging landshlutans (og innan hans) verði um Barðastrandarsýslur, þ.e. Vestfjarðaveg nr. 60. Þetta hefur í för með sér að *jafnbliða* skapast heilsárstenging milli Ísafjarðarsvæðisins og Vestur-Barðastrandarsýslu. Þessi leið felur í sér jarðgöng undir Hrafnseyrarheiði, a.m.k. endurgerð vegarins um Dynjandisheiði eða jarðgöng undir heiðina og endurgerð og styttingar vegarins um Austur-Barðastrandarsýslu, s.s. í Gufudalssveit.

Hin megin tengingin sem til álita kemur eru bættar samgöngur um Djúpveg, Steingrímsfjarðarheiði og Tröllatunguheiði til Dalasýslu. Hér er reiknað með því að í þessari leið felist endurgerð vegarins yfir Tröllatunguheiði⁹ (Arnkötludalsleið) og miklar lagfæringar á leiðinni um Djúp.

Pungaflutningar hafa verið að færast af sjó yfir á vegakerfið sem er oft illa í stakk búið til að taka við þeim. Í nefndaráhliti samgönguráðuneytisins um flutninga innanlands segir (2005; 9): „Á leiðinni Reykjavík-Ísafjörður eru hins vegar vegir víða mjóir og skortir

⁸ Sjá snjómokstursreglur Vegagerðarinnar í viðauka.

⁹ Þessi vegur fær fjármagn til upphafs framkvæmda á lokaári vegáætlunar 2005-2008.

víða á burðarþol. Stórar sveiflur á því álagi sem ofan nefndir kaflar verða fyrir geta því kallað á styrkingu burðarlaga tiltölulega fljótt. Styrkingu eða endurnýjun burðarlaga fylgir einnig endurnýjun slitlags“. Ljóst er af þessu að breytt flutningamýnstur getur kallað á hraðari endurnýjun vega í landshlutanum en áður hafði verið reiknað með.

4.2.1 Tenging Ísafjarðarsvæðisins við hringveginn um Barðastrandarsýslur (Vestfjarðaveg nr. 60)

Tafla 2 sýnir að afar miklar styttingar vegalengda á Vestfjarðavegi nr. 60 eru mögulegar. Sé litið til vegalengdarinnar Ísafjörður-höfuðborgarsvæði er um allt að 66 km styttingu að ræða og yrði vegalengdin þá um 390 km eða svipað og núverandi vegalengd milli Akureyrar og Reykjavíkur. Raunhæfara er þó að miða við 52 km styttingu, þ.e. án ganga undir Dynjandisheiði eða um 404 km.

Tafla 2. Helstu mögulegar styttingar á Vestfjarðavegi nr. 60

	Stytting (km)
Göng um Dynjandisheiði (einn leggur)	14
Endurnýjaður vegur um Dynjandisheiði	0+
Göng um Hrafnseyrarheiði	27
Stytting v/Þorskafjörð	22
Stytting v/Kjálkafjörð	3
Mesta stytting Ísafjörður-Reykjavík	66

(Heimild: Gísli Eiríksson, 2005 og Vegagerðin, 2000)

Í vegáætlun 2005-2008 er veitt fé til endurgerðar Vestfjarðavegar nr. 60, kaflinn Bjarkarlundur-Eyri í Gufudalssveit í Austur-Barðastrandarsýslu (Vegagerðin, 2003). Í þessari greinargerð er reiknað með að sú veglína verði valin sem hefur í för með sér mestu styttingu vegarins og sem auk þess liggur á láglandi, þ.e. s.k. leið B. „Leið B liggur út Þorskafjörð að vestanverðu, út á Hallsteinsnes, á Melanes með þverun Djúpa- og Gufufjarðar og síðan með núverandi vegi inn Kollafjörð“ (Vegagerðin 2003; 5). Gert er ráð fyrir þessari legu vegarins í staðfestu svæðisskipulagi Reykhólahrepps, Saurbæjarhrepps og Dalabyggðar. Verður því í þessari greinargerð fjallað um þessa legu vegarins þar sem hún mun hafa mest samfélagsleg áhrif. Stytting við Kjálkafjörð er ekki í vegáætlun og því ekki hægt að reikna með henni í þessari umfjöllun.

Athyglisvert er að í matsáætlun Vegagerðarinnar fyrir ofangreindan vegarkafla í Gufudalssveit er ekki að sjá að meta eigi samfélagsleg áhrif hans. Vegur er hins vegar fyrst og fremst gerður til þess að ná fram ýmsum samfélagslegum áhrifum þannig að hér skýtur skökku við. Vísað er til þess að framkvæmdin sé liður í að framfylgja þingsályktun um samgönguáætlun fyrir árin 2003-2014 en megin markmið hennar eru um hreyfanleika í samgöngukerfinu, hagkvæmni í rekstri og uppbyggingu samgangna, umhverfislega sjálfbærar samgöngur og um öryggi í samgöngum. Það var ekki markmið þessarar rannsóknar að fjalla um mismunandi útfærslur þessa vegar og áhrif þeirra á samfélagið, enda er vegurinn í matsferli sem ætti að taka á þeim þætti. Þar sem fyrirsjáanlegt er að sú veglína sem gefur stystu vegalengd milli staða og er jafnframt á láglendi hefur jákvæðust samfélagsleg áhrif er miðað við hana í umfjöllun hér enda virðist augljóst að sú leið verði farin nema hún hafi mun neikvæðari áhrif á náttúruna en aðrir valkostir.

Samkvæmt greinargerð Vegagerðarinnar (Gísli Eiríksson, 2005) er talið raunhæft að leggja veg nothæfan að vetri yfir Dynjandisheiði og yrði hann álíka langur og núverandi vegur. Sömuleiðis kemur fram að gerð jarðganga undir heiðina sé fremur fjarlægur kostur. Fram að þessu hefur oft verið litið svo á að ekki sé nóg að ryðja þeim farartálma úr vegi sem Hrafnseyrarheiði er ef annar álíka slæmur tekur við, þ.e. Dynjandisheiði. Ofangreint mat Gísla Eiríkssonar breytir m.a. þessum forsendum mikið Vestfjarðarvegi í hag. Þetta eru mikilvægar upplýsingar sem valda því að líta má á göng undir Hrafnseyrarheiði sem megin farartálmann sem er á leiðinni milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins. Þessi ályktun Gísla þarf þó ekki að koma á óvart ef landfræðilegar aðstæður eru skoðaðar. Skaginn á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar er mjög hár og myndar hrygg alveg inn á Glámu sem fer á fáum stöðum niður fyrir 700 mys. Í norðanátt er Dynjandisheiðin því „í skjóli“ af þessum hrygg. Þegar horft er til samfélagslegra áhrifa er þó ljóst að veggöng eru betri kostur.

4.2.2 Tenging Vestfjarða við hringveginn um Djúp (Djúpveg nr. 61)

Gert er ráð fyrir áframhaldandi mikilli endurgerð vegarins um Djúp. Þetta er vegagerð yfir Mjóafjörð, um Vatnsfjörð og Reykjanes. Þessi

endurgerð vegarins mun að vísu lengja vegalengdir um 1 km en að sjálfsögðu aukast gæði vegtenginganna afar mikið og ferðatími styttest, m.a. þar sem aflagður verður fjallvegur um Eyrarfjall (s.k. Hestakleif).

Tafla 3. Helstu mögulegar styttingar/breytingar á Djúpvegi nr. 61

	Stytting (km)
Þverun Mjóafjarðar um Reykjanes	-1
Arnkötludalsleið (Tröllatunguheiði)	41
Samtals stytting Ísafjörður-Reykjavík	40

(Heimild: Gísli Eiríksson, 2005)

Mögulegt hefði verið að stytta leiðina um rúma 15 km með þverun Hestfjarðar en áform um það hafa verið lögð á hilluna í þeim framkvæmdum sem nú er verið að vinna að í Djúpi.

Á vegáætlun 2005-2008 er gert ráð fyrir fé til upphafs framkvæmda við gerð vegar yfir Tröllatunguheiði svokallaða Arnkötludalsleið. Í Tillögu til þingsályktunar um fjögurra ára samgönguáætlun fyrir árin 2005-2008 segir um þennan veg:

Að undanförmu hefur verið unnið að undirbúningi vegagerðar um Arnkötludal milli Króksfjarðar og Steingrímsfjarðar á vegum félagsins Leið ehf. Hér er lagt til að þetta verk verði tekið á vegaáætlun og við það miðað að framkvæmdir geti hafist 2008. (Alþingi, 2005, bls. 114)

Þessi leið styttir vegalengdina milli Ísafjarðarsvæðisins og Reykjavíkur um 41 km miðað við að aka um Strandir og Holtavörðuheiði auk þess sem stór hluti af umferðinni flyst af lökum vegi um Strandir. Mesta hæð vegarins um Arnkötludal yrði í um 380 m yfir sjó á stuttum kafla, um 40 m lægra en núverandi vegarslóði yfir Tröllatunguheiði.

5 MÖRK RANNSÓKNARINNAR

5.1 Afmörkun í tíma

Hægt er að skoða áhrif framkvæmda bæði á framkvæmdatíma og notkunartíma. Notkunartíminn skiptir hins vegar öllu máli með tilliti til langtímaáhrifa á samfélag og byggð vegna breyttra samskiptamöguleika. Hér verður því horft framhjá þeim skammtímaáhrifum sem verða á framkvæmdatíma.

5.2 Landfræðileg afmörkun, áhrifasvæði

Hægt að er greina mismunandi áhrifasvæði nýrra vegtenginga eftir því hverskonar samskipti er um að ræða. Skiptir mestu máli hversu mikil tíðni samskiptanna er. Ef samskipti eru tíð t.d. dagleg atvinnusókn er áhrifasvæðið minna en þegar um er að ræða fátíðari ferðir s.s. vegna þjónustusóknar.

Sveitarfélögin á Vestfjörðum eru eftirfarandi:

Tafla 4. Íbúaföldi sveitarfélaga á Vestfjörðum, 1.12.2004

Ísafjarðarbær	4.131
Vesturbyggð	1.020
Bolungarvík	934
Hólmavíkurbhreppur	462
Tálknafjarðarhreppur	326
Reykholahreppur	260
Súðavíkurbhreppur	235
Kaldrananeshreppur	117
Bæjarhreppur, Strandasýslu	103
Árneshreppur	57
Broddaneshreppur	53
<i>Samtals</i>	7.698

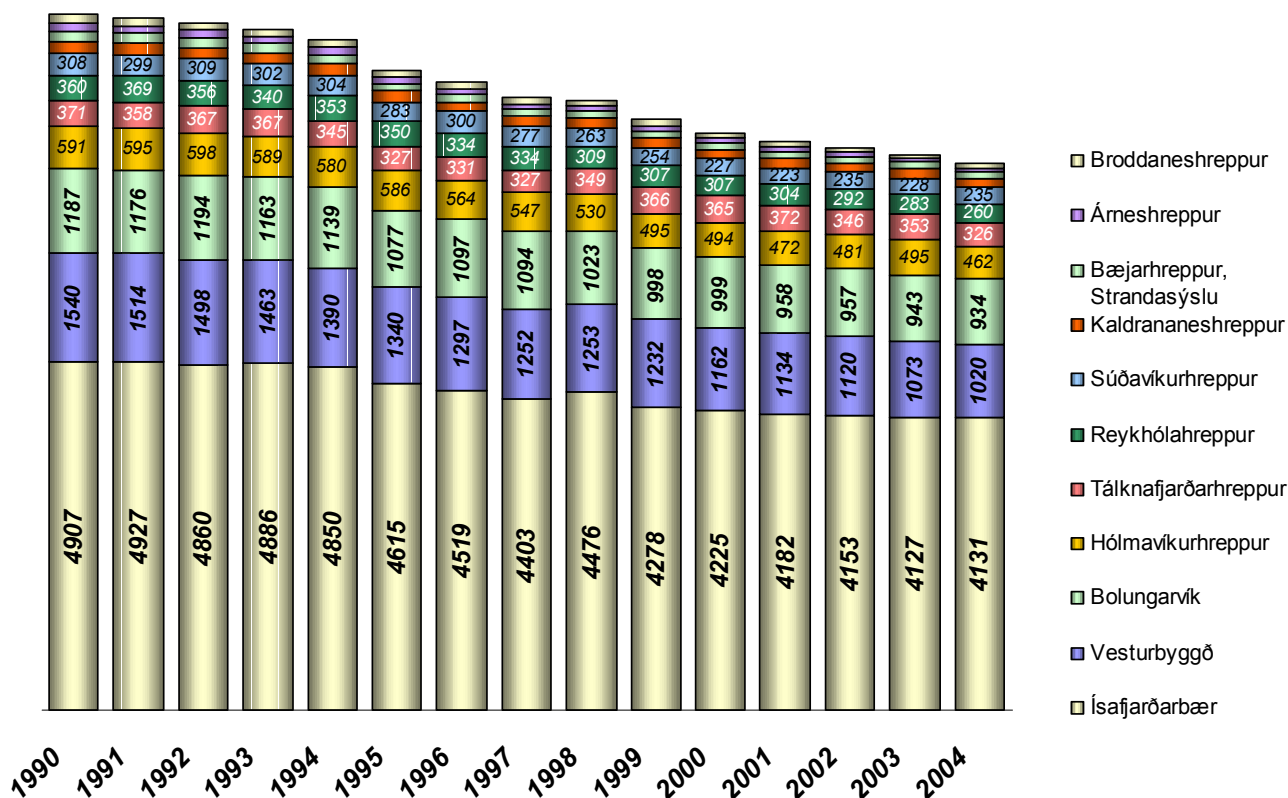
Heimild: Hagstofa Íslands (www.hagstofa.is)

Tafla 5. Íbúaföldi í byggðarkjörnum með 200 íbúa eða fleiri, 1.12.2004

Ísafjörður	2.785
Bolungarvík	930
Patreksfjörður	663
Hólmavík	388
Þingeyri	335
Suðureyri	317
Tálknafjörður	306
Flateyri	284

Hnífsdalur	257
Bíldudalur	226

Heimild: Hagstofa Íslands (www.hagstofa.is)



Heimild: Hagstofa Íslands (www.hagstofa.is)

Mynd 7. Íbúaprún eftir sveitarfélögum 1990-2004

Samtals bjuggu á Vestfjörðum 7.698 manns þann 1. desember 2004 og mikil fækkun hefur átt sér stað á undanförunum árum eins og myndin að ofan ber með sér. Fækkunin á þessu tímabili hefur verið 21% fyrir allan landshlutann og í einstökum sveitarfélögum hefur fækkað um meira en helming.

Í viðauka er að finna myndir sem sýna fjölda aðfluttra umfram brottflutta í einstökum sveitarfélögum á undanförunum árum, sem hlutfall af íbúafjölda viðkomandi sveitarfélags árið 2003 og samsetningu mannfjöldans eftir kyni og aldri 1. desember 2004.

Gengið er út frá því að allir Vestfirðir skv. gömlu kjördæmaskiptingunni séu á áhrifasvæði þessarar rannsóknar enda er um að ræða skoðun á tengingu landshlutans við hringveginn og milli einstakra svæða innan hans. Fyrir einstaka samfélagsþætti og mismunandi áhrif breyttra

vegtenginga eru áhrifasvæði afmarkaðri líkt og greint verður frá hér á eftir.

5.2.1 Samgöngusvæði

Í tengslum við gerð langtímaáætlunar um vegagerð 1997 voru skilgreind svokölluð samgöngusvæði:

„Í langtímaáætlun um vegagerð er miðað við að atvinnu- og skólasvæði verði tengd saman í samgöngusvæði eftir því sem unnt er. Samgöngusvæði tekur til svæðis umhverfis þjónustumiðstöð (þéttbýli), þar sem fjarlægðir eru ekki meiri en svo að sækja megi þjónustu til miðstöðvarinnar a.m.k. nokkrum sinnum í viku, og engir þeir þröskuldar á vegakerfinu eru fyrir hendi, sem hindra slíkt í verulegum mæli. Þjónusta við umferðina, svo sem vetrarþjónusta, á að taka mið af þessum svæðum, þannig að hún er mest innan svæða, en minni milli svæða.“

Slík skil svæða markast af fjallvegum, víðáttumiklu strjálbýli eða eyjasundum. Samgöngusvæði er almennt ekki stærra en svo, að fjarlægð innan þess að þjónustumiðstöð er ekki meiri en 70-100 km. Miðað hefur verið við, að innan atvinnu- og skólasvæðis sé hámarksfjarlægð frá miðstöð 40-50 km á snjóléttum svæðum og 20-30 km á snjóþungum svæðum. Fyrir þjónustusvæði hefur hámarksfjarlægð frá miðstöð verið metin 80-100 km á snjóléttum svæðum og 60-70 km á snjóþungum svæðum.“ Vegagerðin (2000)

Miðað við þetta má skipta Vestfjörðum upp í nokkur samgöngusvæði þar sem bæði vegalengdir og lokanir vega yfir veturinn/þröskuldar skipta landshlutanum.

5.2.2 Afmörkun atvinnusvæða

Það landsvæði þar sem íbúar geta daglega sótt atvinnu til tiltekens vinnustaðar telst eitt atvinnusvæði. Atvinnusvæði er ekki bundið við tiltekna þéttbýlisstaði heldur viðkomandi vinnustaði þar sem atvinnusvæði eru hugsuð út frá tilteknu fyrirtæki. (Byggðastofnun, 1994).

Talið hefur verið óvarlegt að reikna með að fólk fari í miklum mæli lengri leið til vinnu en sem samsvarar 30 mínútna akstri um veg sem er fær nema í undantekningartilvikum¹⁰. Samkvæmt rannsókn Hjalta Jóhannessonar og Kjartans Ólafssonar (2004) eru það um 91% íbúa utan helstu þéttbýlissvæða landsins sem sækja atvinnu um 30 mínútna akstursvegalengd eða skemur. Í nýlegri rannsókn á vegum Evrópusambandsins er hins vegar miðað við 45 mínútna aksturs-

¹⁰ 45 km miðað við 90 km meðalhraða.

vegalengd¹¹ (Nordregio, 2004) og verður notast við þá skilgreiningu hér, enda virðist almenn tilhneiging til þess að vinna sé sótt um sífellt lengri veg.

5.2.3 Afmörkun þjónustusvæða

Ekki eru til jafn ákveðnar skilgreiningar á afmörkun þjónustusvæða og atvinnusvæða, enda er eðli þeirrar þjónustu og verslunar sem verið er að sækja mismunandi. Af þessum sökum er fólk og fyrirtæki tilbúið til þess að leggja á sig misjafnlega langar ferðir til þess að sækja þjónustuna. Einnig skiptir miklu máli hvort um það er að ræða að hægt sé að samnýta ferð til þess að sækja fleiri þjónustubætti í hverri ferð, t.d. opinbera þjónustu samhliða verslunarferð.

Eftirfarandi skilgreiningu á þjónustusvæðum er að finna í Byggðaáætlun 1994 – 1997:

„Með þjónustusvæði er átt við landsvæði þar sem íbúar sækja þjónustu á einn stað. Tegundir þjónustu eru mismunandi með tilliti til þess hversu langt hún er sótt. Menn sætta sig við að lengra sé í þá þjónustu sem þeir þurfa sjaldan á að halda, en síður ef þessu er öfugt farið.“ (Byggðastofnun, 1994, bls. 48)

Stærð þjónustusvæða fer mjög eftir sérhæfni og fjölbreytni þjónustu sem er í boði á hverjum stað og helst jafnan í hendur við íbúafjölda viðkomandi staðar. Þannig mætti flokka þéttbýli eftir því hversu sérhæfð og fjölbreytt sú þjónusta er sem þar er í boði. Slík flokkun byggir á líkani úr hagrænni landafræði, „central place theory“. Þar er gert ráð fyrir því að tiltekin vara eða þjónusta hafi ákveðið þröskuldsgildi. Þröskuldsgildið segir til um lágmarksfjölda þeirra viðskiptavina sem þarf til þess að viðkomandi þjónusta geti staðið undir sér fjárhagslega. Tiltölulega fáa viðskiptavini þarf til að standa undir verslun með algengustu neysluvörur svo sem matvöru en fleiri mögulega viðskiptavini þarf að hafa innan þjónustusvæðis fyrir sérhæfðari vöru og þjónustu sem keypt er sjaldnar.

Við gerð byggðaáætlunar 1994-1997 var opinber þjónusta einstakra þéttbýlisstaða á landsbyggðinni flokkuð í kjördæmaþjónustu og héraðsþjónustu. Í byggðaáætluninni var kjördæmaþjónusta skilgreind

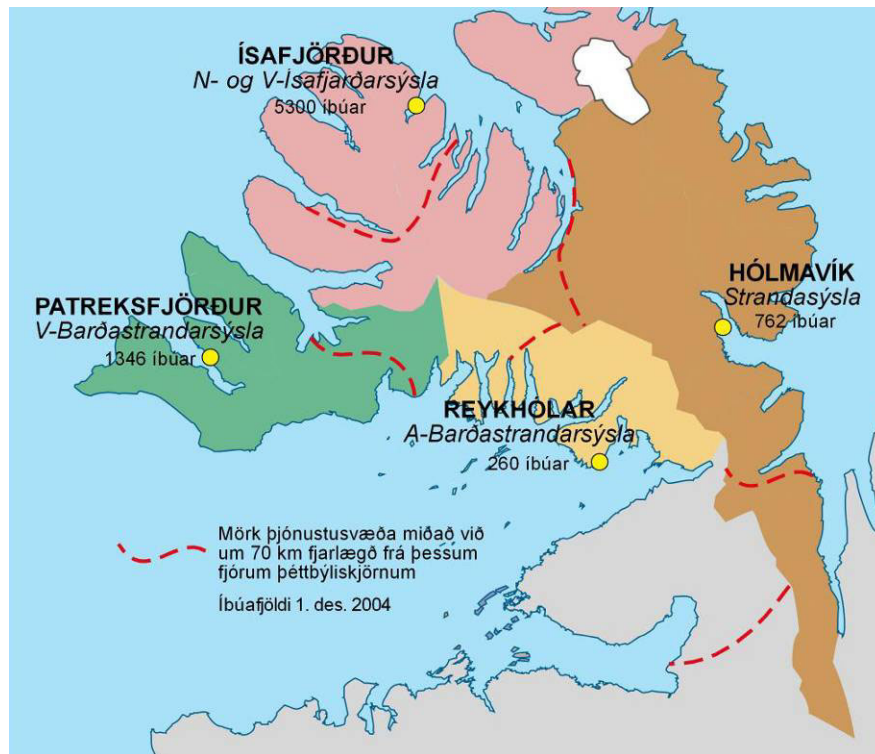
¹¹ 68 km miðað við 90 km meðalhraða.

Þannig: „kjördæmaþjónusta er samnefnari fyrir þjónustu ríkisins þar sem þjónustusvæðið er um það bil kjördæmi“, dæmi um kjördæmaþjónustu eru skattstofur eða umdæmisskrifstofur RARIK og Vegagerðarinnar. Héraðsþjónusta „er sá hluti grunnþjónustu sem rekin er af ríkisvaldinu. Í sumum tilvikum er sú þjónusta einungis fyrir viðkomandi þéttbýlisstað en í öðrum tilvikum er þjónustusvæðið aðliggjandi hérað“, dæmi um héraðsþjónustu er sýslumannsembætti, heilsugæsla eða lögregla. Mörk svæða fyrir héraðsþjónustu hafa oft fylgt nokkurn veginn gömlu sýslumörkunum.

Á Vestfjörðum er langmest þjónusta á vegum ríkisins staðsett á Ísafirði og í þeirri greiningu sem fór fram í tengslum við byggðaáætlunina sem fyrr er greint frá var svokölluð kjördæmaþjónusta aðeins til staðar þar og í Bolungarvík. Vægi hennar hefur minnkað á þeim tíma sem síðan hefur liðið, s.s. vegna endurskipulagningar ríkisins á þjónustu í tengslum við síðustu kjördæmabreytingu og einkavæðingu verkefna.

Rétt er að minna á skilgreiningu á samgöngusvæðum hér að framan þar sem segir að gera megi ráð fyrir að sækja megi þjónustu til þjónustumiðstöðvar a.m.k. nokkrum sinnum í viku og að engir þröskuldar á vegakerfinu séu fyrir hendi sem hindri slíkt í verulegum mæli. Þar er hámarksfjarlægð innan þjónustusvæðis að miðstöð metin á bilinu 80 til 100 km á snjóléttum svæðum en 60 til 70 km á snjóþungum svæðum.“¹² Afmörkun þjónustusvæða samkvæmt þessari skilgreiningu er dregin inn á uppdráttinn hér að neðan (Mynd 8).

¹² Samband íslenskra sveitarfélaga skipti landinu niður í þrjú missnjóþungu belti frá suðri til norðurs vegna greiðslna snjóþunguframflaga úr Jöfnunarsjóði. Allir Vestfirðir lentu innan þess beltis sem er snjóþungst. Kostnaður sveitarfélaga vegna snjóþungu lár til grundvallar þessari skiptingu.



Mynd 8. Skipting Vestfjarða í fjögur svæði í þessari rannsókn og stærð þjónustuvæða sbr. skilgreiningu úr Jarðgangaáætlun

Í grófum dráttum má skipta Vestfjörðum í fjögur svæði: Norður- og Vestur Ísafjarðarsýslur, Austur-Barðastrandarsýslu, Strandarsýslu og Vestur-Barðastrandarsýslu ¹³ (sjá Mynd 8). Helsti þéttbýlisstaður á hverju svæði fyrir sig verður hafður til viðmiðunar vegna mælinga á vegalengdum milli svæða og breytinga þar á. Öll svæðin nema Austur-Barðastrandarsýsla eru talsvert stærri en þjónustuvæði samkvæmt fyrrgreindri skilgreiningu. Athyglisvert er hve stór svæði á Vestfjörðum eru utan þessara fjarlægðarmarka frá þjónustumiðstöðvunum Ísafirði og Patreksfirði.

¹³ Þetta er samskonar skipting og notuð var í könnun RHA meðal Vestfirðinga á viðhorfum til samgöngumála (Hjördís Sigursteinsdóttir og Grétar Þór Eypórsson, 2004).

6 STAÐA OG BREYTINGAR MATSPÁTTA FYRIR MISMUNANDI VEGTENGINGAR OG SVÆÐI

Matsþættir kallast hér þau atriði í samfélaginu sem geta orðið fyrir áhrifum af breyttum samgöngum. Hægt er að stilla samfélaginu upp sem fyrirbæri sem hefur þrjár víddir; efnahagslega, félagslega og umhverfislega. Hér munum við einbeita okkur að félagslegu og efnahagslegu víddunum.

Þrátt fyrir að unnt verði að greina áhrif breyttra samgangna víða í samfélaginu er þó ljóst að tiltekin svið þess munu verða fyrir áhrifum umfram önnur og mismunandi er eftir svæðum og eðli vegtenginga hvaða vægi einstakir matsþættir hafa. Til að gæta samræmis og auka samanburðarhæfni var ákveðið var að nota sömu matsþætti og notaðir voru í rannsóknarverkefninu *Samgöngubætur og félags- og efnahagsleg áhrif þeirra – þróun matsaðferða* sem getið var um í kafla 3.2. Gögn og aðferðir hér að framan. Það fer eftir eðli einstakra matsþátta hvort fjallað verður um stöðu og breytingu þeirra almennt fyrir alla Vestfirði eða hvort fjallað er um stöðu og breytingar fyrir einstök svæði.

6.1 Framkvæmdakostnaður

Framkvæmdakostnaður er þáttur sem hefur mikla þýðingu í tengslum við mat á arðsemi framkvæmda og verður fjallað um framkvæmdakostnað vegna einstakra vegtenginga í köflum um arðsemi á bls. 52 og áfram.

6.2 Viðhaldskostnaður

Með breytingu á vegakerfinu verða breytingar á viðhaldskostnaði vega sem og öðrum rekstrarkostnaði svo sem snjómokstri. Sérstaklega ef um jarðgöng er að ræða. Komið verður inn á viðhaldskostnað mismunandi vegtenginga í köflum um arðsemi á bls. 52 og áfram.

6.3 Rekstrarkostnaður bifreiða

Rekstrarkostnaður bíla er þáttur sem tekur miklum breytingum ef vegakerfinu er breytt. Sérstaklega ef vegalengdir eru stytta. Sparnaður vegna minni rekstrarkostnaðar bifreiða skapar m.a. hinn svokallaða greiðsluvilja vegfarenda til að nýta sér vegabætur. Greiðsluviljinn er

lykilatriði í arðsemismati og verður hann skýrður nánar í umfjöllun um arðsemi á bls. 52 og áfram.

6.4 Ferðatími

Breytingar á ferðatíma er lykilatriði og færir staði nær hverjum öðrum sem er líklega eitt helsta markmið vegabóta í landshluta þar sem háttar til eins og á Vestfjörðum. Breytingar á ferðatíma valda því m.a. að þjónusta og atvinnutækifæri verða aðgengilegri fyrir íbúa stærra svæðis en áður. Fjallað er nánar um ferðatíma í umfjöllun um arðsemi á bls. 52 og áfram þar sem stytur ferðatími skapar greiðsluvilja hjá vegfarendum.

6.5 Áreiðanleiki í ferðum

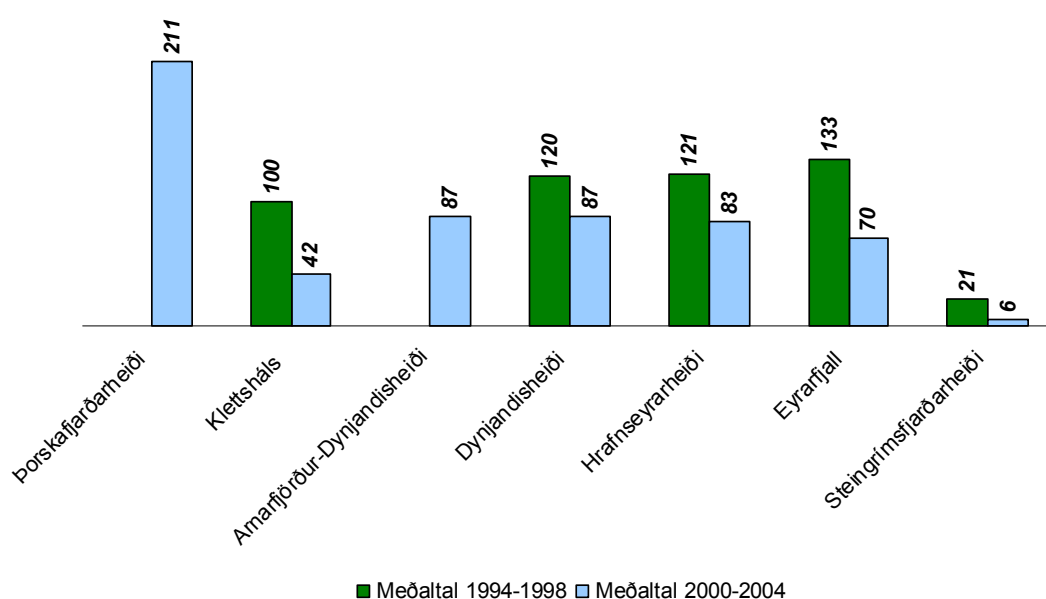
Með áreiðanleika í ferðum er fyrst og fremst vísað til þess með hve mikilli nákvæmni er unnt að áætla ferðatíma. Tvennt getur haft áhrif á áreiðanleikann. Í fyrsta lagi hefur umferðarflæði áhrif á hann. Þannig minnkar áreiðanleiki þegar umferðarmagnið nálgast hámarks flutningsgetu umferðarmannvirkis. Í öðru lagi getur þjónustustig, landslag og/eða veðurfar haft áhrif á áreiðanleikann. Í báðum tilvikum er um það að ræða að vegfarendur verða fyrir því að óhagstæðar aðstæður tefja för þeirra. Í strjálbýlum landshluta eins og Vestfjörðum er fyrra vandamálinu tæplega til að dreifa. Hins vegar eru fjallvegir langtímum saman lokaðir yfir veturinn vegna ófærðar og oft ekki hægt að treysta á að hægt sé að nota samgönguleiðir milli staða sökum ástands þeirra eða veðurfars. Þá eru sumir hlutar vegakerfisins með þungatakmörkunum við ákveðin skilyrði.

Mynd 9 sýnir fjölda daga sem nokkrir vegarkafar voru lokaðir annars vegar 1994-1998 og hins vegar 2000-2004¹⁴ (Vegagerðin, 2000 og 2005). Sumar þessara leiða eru hreinir sumarvegir, sérstaklega Þorskafjarðarheiði og vegurinn frá Bíldudal um Suðurfirði upp á Dynjandisheiði og ekki mokaðir yfir höfuð samkvæmt snjómokstursreglum Vegagerðarinnar. Sama gildir um vegar slóðann yfir Tröllatunguheiði (sjá viðauka). Samkvæmt sömu reglum, eru Dynjandisheiði og Hrafnseyrarheiði mokaðar vor og haust en annars er

¹⁴ Seinna tímabilið eru þetta árið 2000, 2001, 2002 og 2004.

að jafnaði gert ráð fyrir vetrarlokun. Samkvæmt reglunum er Eyrarfjall í Djúpi mokað alla daga í viku nema laugardaga líkt og Djúpvegur að öðru leyti. Í Jarðgangaáætlun (Vegagerðin, 2000) var hins vegar aðeins litið á Eyrarfjall sem sumarveg.

Þessi umfangsmikla lokun samgönguleiða, sérstaklega milli staða í Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsvæðisins hefur það í för með sér að ekki getur skapast hefð á þjónustusókn þaðan til höfuðstaðar landshlutans, Ísafjarðar. Þrátt fyrir að leiðin til höfuðborgarinnar sé lengri er hún að jafnaði opin mun stærri hluta ársins og því áreiðanlegri.



Heimild: Vegagerðin (2000 og 2005)

Mynd 9. Fjöldi daga sem nokkrir vegarkafar á Vestfjörðum voru lokaðir tímabilið 1994-1998 og 2000-2004

Könnun RHA á samgöngum og ferðavenjum haustið 2002 varpar ljósi á þennan þátt og áhrif hans á samskipti í vegakerfinu. Tafla 6 sýnir að hve miklu leyti þeir áhættuþættir sem þar koma fram eiga við um reglubundnar ferðir svarenda. Þar kemur fram hlutfall þeirra sem nefna að þessir þættir eigi *oft*, *mjög oft* eða *alltaf* við um ferðir þeirra að vetrarlagi. Hér kemur fram mikill munur milli landshlutanna. Almennt upplifa Vestfirðingar mesta áhættu vegna reglubundinna ferða sinna eða fjórum prósentustigum hærra en landsmeðaltalið og hæsta gildi fyrir fjóra af þessum sjö þáttum! Það eru hins vegar í þremur áhættuþáttum sem Vestfirðir skera sig úr. Hér er um að ræða ófærð, hættu af skriðuföllum

eða snjóflóðum og að vegirnir séu viðsjárverðir. Þá er áhætta af hvassviðri og sviptivindum með mesta tíðni meðal Vestfirðinga og þeir koma næst verst út hvað varðar áhættu af sökum háلكu. Þetta verður að teljast mjög sláandi niðurstaða og sýnir hvað Vestfirðingar upplifa aðstæður sínar slæmar til ferða að vetrarlagi.

Í efri hluta töflunnar eru hins vegar þættir sem íbúar höfuðborgarsvæðisins og nágrennis telja áhættusama og tengjast einkum mikilli umferð og afleiðingum hennar. Sérstaklega á þetta við um þá íbúa sem búa utan helsta kjarnasvæðis höfuðborgarinnar (sjá skilgreiningu í viðauka), en 64% þeirra nefna þennan þátt. Þessir íbúar aka samkvæmt könnuninni einnig nokkuð langa vegalengd á hverjum degi vegna vinnu- eða skólasóknar. Þessar niðurstöður benda eindregið til þess að mismunandi aðgerða sé þörf eftir svæðum til þess að auka áreiðanleika í ferðum.

Tafla 6. Áhættuþættir sem eiga oft, mjög oft eða alltaf við vegna daglegra ferða að vetrarlagi (%)

	Reykjavík - kjarni	Hbs - jaðar	Höfuð- borgarkragi	Vestfirðir	Akureyri	Önnur landsvæði	Landið
Mér stafar hætta af öðrum	30	36	29	17	17	16	28
Umferðarpungi er of mikill	51	64	31	5	14	11	43
Ófærð	5	7	12	28	7	22	10
Hálka	27	33	46	51	44	55	38
Skriðuföll/snjóflóð	0	1	0	15	0	2	1
Hvassviðri/sviptivindar	10	12	27	28	4	22	15
Viðsjárverður vegur	5	9	13	32	3	18	10
Meðaltal	18	23	22	25	13	21	21

Varðandi þær samgöngubætur sem hér eru til umfjöllunar virðist ljóst að bæði endurbætur á Vestfjarðavegi nr. 60 og Djúpvegi nr. 61 muni koma til móts við væntingar Vestfirðinga um bætt vegakerfi eins og þær lýsa sér í þessari könnun. Dynjandisheiði er hærri og lengri en Steingrímsfjarðarheiði, en hún er hins vegar snjóléttari (Gísli Eiríksson, 2005). Þess vegna má búast við breytingum á mati Vestfirðinga á áhættuþáttum í kjölfar endurbóta á Vestfjarðavegi nr. 60 s.s. nýjum vegi um Dynjandisheiði. Hins vegar, ef gengið er skrefinu lengra og gerð göng undir Dynjandisheiði verða áhrif á þessa þætti að sjálfsögðu mun jákvæðari og vegur nr. 60 yrði nánast allur á láglandi til

Ísafjarðarsvæðisins. Þá er miðað við það að við áformaðar styttingar vegarins í Gufudalssveit í Austur-Barðastrandarsýslu verði valin sú leið sem er öll á láglendi og styttir auk þess mest vegalengdir af þeim valkostum sem fyrir hendi eru, þ.e. leið B (Vegagerðin, 2003).

6.6 Fjölbreytni starfa

Samkvæmt gögnum frá Hagstofu Íslands (2005a) um fjölda starfandi eftir sveitarfélögum hefur almennt orðið hlutfallsleg fækkun starfa í iðnaði á svæðinu, sérstaklega fiskiðnaði. Nokkur hlutfallsleg fjölgun hefur yfirleitt orðið í margvíslegum þjónustugreinum (sjá súlurit í viðauka).

Tafla 7 sýnir að almennt hefur fækkað mikið starfandi fólki í sveitarfélögum á Vestfjörðum. Þessi fækkun hefur jafnan mest verið í iðnaði, þ.e. aðallega í fiskvinnslu. Einnig hefur fækkað í fiskveiðum en þó eru til dæmi um sveitarfélög þar sem störfum við fiskveiðar hefur fjölgað.

Tafla 7. Fjöldi starfandi eftir sveitarfélögum 1998 og 2003

	1998	2003	Breyting
Árneshreppur	40	37	-8%
Bolungarvík	630	539	-14%
Broddaneshreppur	58	35	-40%
Bæjarhreppur	63	59	-6%
Hólmavíkurbær	298	287	-4%
Ísafjarðarbær	2496	2283	-9%
Kaldrananeshreppur	80	75	-6%
Reykhólahreppur	159	142	-11%
Súðavíkurbær	159	127	-20%
Tálknafjarðarhreppur	190	177	-7%
Vesturbyggð	634	555	-12%

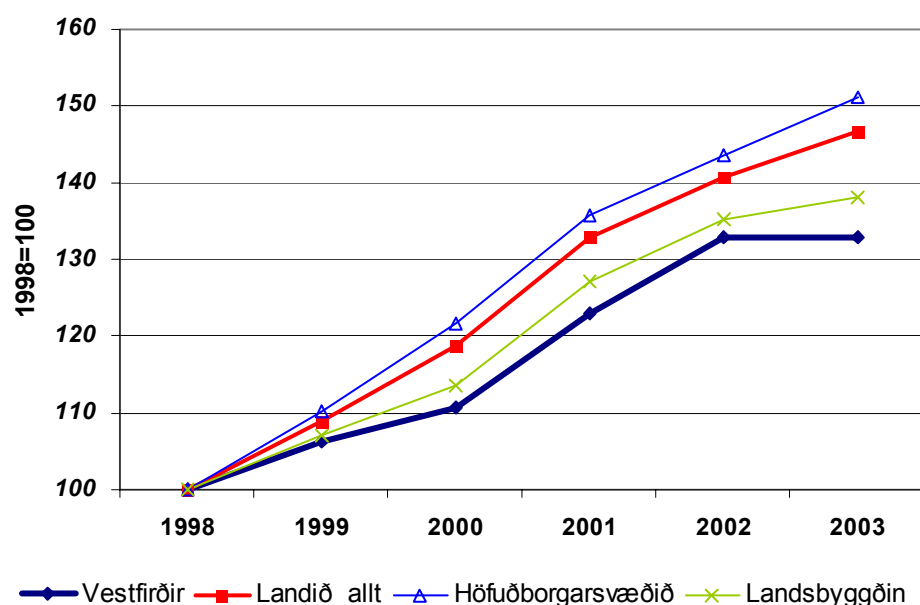
Heimild: Hagstofa Íslands (2005a)

Breytingar á styttri vegalengdum, ca. 45-60 km út frá helstu þéttbýliskjörnum landshlutans, verða í raun takmarkaðar með þeim vegabótum sem hér eru til umfjöllunar. Þannig færirst hvorki stórt né fjölmennt landsvæði inn undir þau áhrifsvæði þéttbýliskjarnanna sem geta talist samfelld atvinnusvæði. Dæmi um slíkt eru þó til. Þannig munu Reykhólar og Hólmavík rétt ná því að verða á sama atvinnusvæði við það að um 60 km munu verða á milli staðanna með tilkomu heilsársvegar yfir Tröllatunguheiði. Ekki eru fyrirjáanlegar aðrar breytingar á atvinnusvæðum út frá þeim fjórum þéttbýliskjörnum sem

hér eru einkum til skoðunar. Hér er því tæplega að vænta mikilla breytinga vegna stækkunar atvinnusvæða. Hins vegar má búast við breytingum á fjölbreytni starfa vegna aukinnar þjónustusóknar með tengingu V-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslna með endurbættum vegi milli svæðanna. Vænta má að aukin þjónustusókn frá V-Barðastrandarsýslu til Ísafjarðar verði á kostnað þjónustusóknar til höfuðborgarsvæðisins. Ef miðað er við að hluti íbúa á V-Barðastrandarsýslu geri þetta getur munað um það varðandi fjölbreytni starfa á Ísafirði þar sem meiri íbúafjöldi getur staðið undir meiri og fjölbreyttari þjónustu.

6.7 Launatekjur

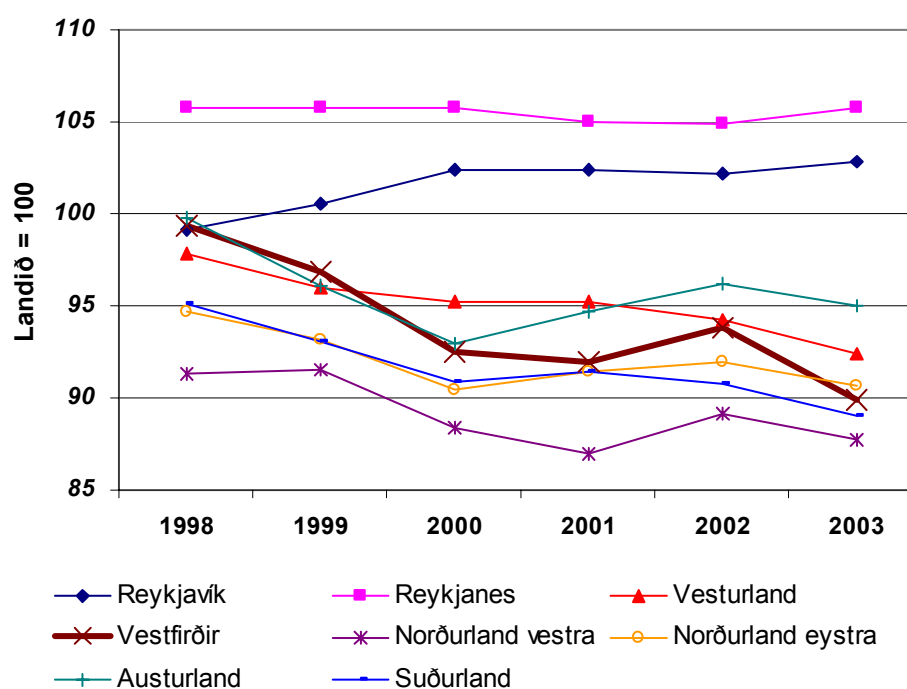
Algennt er að leitast sé við að meta efnahagslegan ávinning samgöngubóta með því að skoða launaþróun á áhrifasvæði samgöngubótanna. Erfitt getur þó reynst að einangra áhrif samgangna á tekjur frá öðrum þáttum svo sem almennu efnahagsástandi og breytingum á atvinnuháttum. Þó virðist ljóst að aukin velta og umsvif í kjölfar stækkunar atvinnu- og þjónustusvæðis geta haft jákvæð áhrif á launaþróun. Þegar staðir af mismunandi stærð verða innan sama atvinnusvæðis eftir samgöngubætur hafa fjölmennari staðir meira vægi til breytingar á launatekjum svæðisins alls.



Heimild: Hagstofa Íslands

Mynd 10. Þróun tekna á Vestfjörðum 1998-2003, 1998=100

Almenn þróun launatekna á Vestfjörðum hefur verið talsvert neikvæð á undanförunum árum þegar miðað er við aðra landshluta. Vestfirðir voru árið 2003 þriðja tekjulægsta svæði landsins en voru árið 1998 það þriðja tekjuhæsta (Mynd 10 og Mynd 11). Ekki eru aðgengilegar upplýsingar um tekjur í einstökum sveitarfélögum en það kemur varla að sök fyrir þessa rannsókn þar sem ekki verður um að ræða miklar breytingar á atvinnusvæðum vegna þeirra samgöngubóta sem hér er fjallað um.



Heimild: Hagstofa Íslands

Mynd 11. Þróun tekna á Vestfjörðum miðað við aðra landshluta og landsmeðaltal

Svipað gildir um launatekjur og fjölbreytni starfa að þar sem litlar breytingar verða á atvinnusvæðum er lítila breytinga að vænta á forsendum fyrir launatekjum á þeim svæðum þar sem samgöngur breytast.

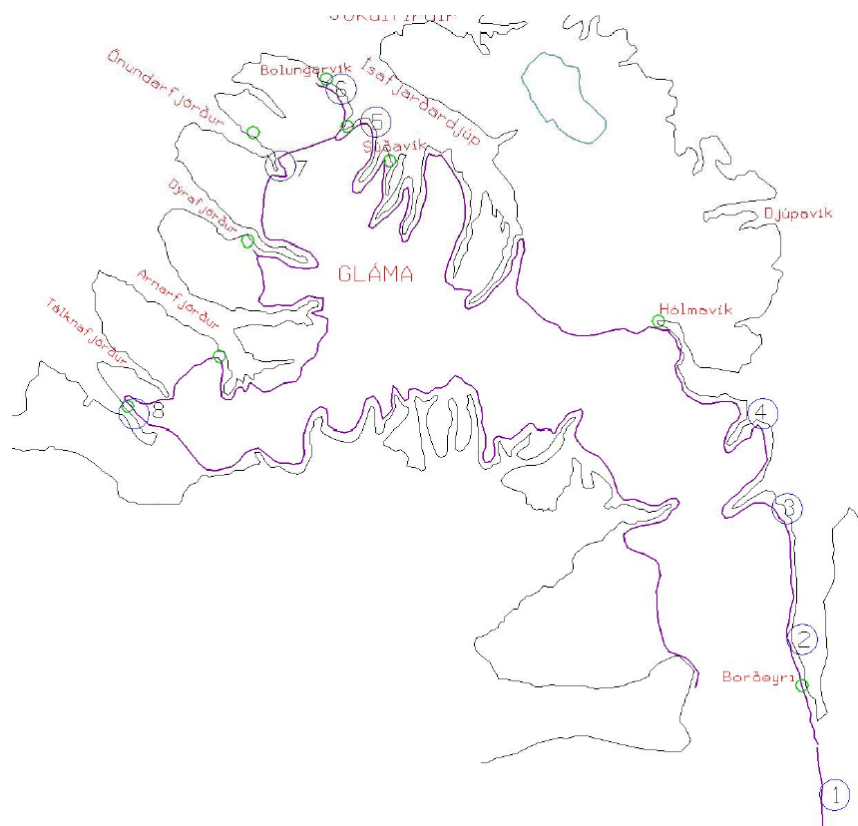
6.8 Nýting og verð fasteigna

Við samgöngubætur verður almennt stærra landsvæði aðgengilegt fyrir fleiri einstaklinga og það getur leitt af sér aukna eftirspurn. Þannig geta t.d. ný sumarbústaðasvæði orðið innan „raunhæfrar“ akstursvegalengdar fyrir íbúa tiltekins þéttbýlisstaðar vegna samgöngubóta.

Það virðist sem þessara áhrifa gæti meira í þéttbýli eða í grennd við stærra þéttbýli en síður á dreifbýlli landsvæðum. Samkvæmt haustskýrslu Hagfræðistofnunar Háskóla Íslands (Axel Hall o.fl, 2002) er um að ræða ákveðið verðfall á fermetra í fasteignum við aukna fjarlægð frá Reykjavík. Verðfallið virðist vera mest næst borginni og minnka eftir því sem fjær dregur. Á bilinu 200 til 450 km frá Reykjavík virðist verð breytast lítið. Þannig má álykta að styttingar vegalengda innan ákveðins áhrifasvæðis frá höfuðborginni valdi hækkun fasteignaverðs. Samkvæmt þessu er ekki hægt að búast við umtalsverðum breytingum á fasteignaverði vegna þeirra samgöngubóta sem hér eru til skoðunar.

6.9 Slysatiðni

Hér er slysatiðni tekin sem sérstakur matsþáttur sem tilheyrir félagslegri vídd samfélagsins. Eignatjón vegna umferðaróhappa hefur áhrif á arðsemi vega en verstu afleiðingar slysa eru í hugum flestra þær þjáningar og dauðsföll sem þau valda. Unnt er að meta öryggi vegfarenda ef til eru upplýsingar um fjölda slysa og alvarleika þeirra.



Heimild: Bergþóra Kristinsdóttir ofl., 2001

Mynd 12. Slysastaðir á Vestfjörðum

Línuhönnun og Vegagerðin gerðu árið 2001 úttekt á slysastöðum á Vesturlandi og Vestfjörðum (Bergþóra Kristinsdóttir o.fl., 2001). Sú aðferðafræði sem beitt var kallast umferðaröryggisrýni núverandi vegakerfis (e. road safety audit on existing roads). Ekki fundust margir slysa staðir á Vestfjörðum og er ástæðan einkum fá slys á þjóðvegakerfinu þar. Líklega stafar það aðallega af mjög lítilli umferð og var ekki hægt „að benda á marga staði, þar sem óyggjandi mátti segja, að lagfæringar fækkuðu slysum. Hins vegar var bent á marga staði, sem hægt væri að lagfæra. Í slíkum tilvikum er þó umferðaröryggisávinningur mjög óöruggur“ (sama heimild, bls. 34).

Í skýrslu þeirra kom fram að vegurinn milli Brúar í Hrutafirði og Hólmavíkur sé versti kaflinn á Vestfjörðum, ljóst sé „að kaflinn er allur hættulegur. Á honum er engin heildarmynd. Þetta er versti kafli í Vestfjarðaumdæmi m.t.t. umferðaröryggis. Menn keyra út af í kröppum beygjum“ (sama heimild, bls. 48). Nýr vegur um Arnkötludal kemur til með að færa stóran hluta umferðarinnar af þessum hættulega vegarkafli. Sama má segja um Dýrafjarðargöng, þau munu jafnframt hafa þau áhrif að minni umferð fer um Djúpveg en aukin umferð um Barðastrandarsýslur.

Samkvæmt niðurstöðum rannsóknar á umferðaröryggi í landshlutanum er ekki að vænta umtalsverðra breytinga á umferðaröryggi á Vestfjörðum vegna þeirra vegabóta sem hér eru til skoðunar. Það er fyrst og fremst á kaflanum milli Hólmavíkur og Brúar í Hrutafirði þar sem breytinga er að vænta. Mynd 12 sýnir að aðrir slysa staðir eru utan þess svæðis sem þessar vegabætur taka til.

6.10 Tengsl atvinnu- og búsvæða

Að bæta tengsl svæða eða samfélagshluta er í mörgum tilvikum eitt meginmarkmið samgöngubóta. Þetta er líklega grundvallaratriði í tilviki vegagerðar á Vestfjörðum þar sem verulega skortir á að góðar tengingar séu á milli einstakra byggðarlaga. Þetta eru gjörólíkar aðstæður miðað við þéttbýlli landsvæði þar sem góðar tengingar eru á milli staða. Þar er það í raun mikið umfang samskipta sem farið er að valda vandkvæðum og skertu umferðarflæði samanber umfjöllun um áreiðanleika í ferðum hér að framan.

Einna mestra breytinga er að vænta á tengsl atvinnu- og búsvæða vegna vegabóta á Vestfjörðum enda vantar mikið á að tengingar séu á milli svæða á heilsársgrundvelli eins og þegar hefur komið fram.

Til þess að þessi matspáttur hafi eitthvert gildi í þessari rannsókn þarf á einhvern hátt að vera hægt að mæla hvernig tengsl eða samskipti gætu breyst vegna breytinga á samgöngum milli svæða. Höfundar hafa stuðst við samskiptalíkan til að kanna þessar breytingar. Samskipti ráðast mikið af því hversu fyrirhafnarlítið er að fara milli staða (vegalengdir/ferðatími) og eftir hve miklu er að slægjast á áfangastaðnum, t.d. í sambandi við þjónustu eða atvinnu (aðdráttarafl). Grunnbreytur eru vegalengdir milli staða og íbúafjöldi¹⁵. Eftir því sem vegalengd til ákveðins staðar er styttri og íbúafjöldi hans meiri því meiri samskipta má vænta (Haynes & Fotheringham, 1985).

Höfundar notuðu þá skiptingu Vestfjarða í fjögur svæði sem kynnt var fyrir í þessari skýrslu (Mynd 8). Helstu þéttbýlisstaðir á hverju svæði fyrir sig eru notaðir sem viðmiðunarpunktar vegna mælinga á vegalengdum, þ.e. Norður- og Vestur-Ísafjarðarsýsla/Ísafjörður, Vestur-Barðastrandarsýsla/Patreksfjörður, Strandasýsla/Hólmavík og Austur-Barðastrandarsýsla/Reykhólar. Íbúafjöldi svæðanna er lagður til grundvallar sem mælikvarði á aðdráttarafl þeirra. Íbúafjöldi höfuðborgarsvæðisins skv. hefðbundinni skilgreiningu var þar lagður til grundvallar fyrir aðdráttarafl þess svæðis og Reykjavík viðmiðunarpunktur vegna vegalengdamælinga.

Þegar verið er að bera saman vænt samskipti og samskipti miðað við núverandi vegakerfi/samskiptaleiðir reyndist ekki síst snúið að ákveða hvað teldust vera núverandi samskiptaleiðir. Þannig er um fjórar megin leiðir að ræða milli Ísafjarðarsýslna og höfuðborgarsvæðisins á sumrin en aðeins eina megnið úr vetrinum. Samkvæmt umferðartalningu sumarið 2003 (Gísli Eiríksson, 2005) völdu um 44% Hólmavíkurveg, 44% Þorskafjarðarheiði, 8% Dynjandisheiði og 3% Tröllatunguveg. Eina örugga vetrarleiðin er um Hólmavíkurveg. Í tilviki leiðarinnar milli

¹⁵ Hægt er að nota aðra þætti s.s. fjölda fermetra í verslunarhúsnæði eða fjölda starfa í verslun og þjónustu.

Patreksfjarðar og Ísafjarðar er afar mikill munur á sumarvegalengd og þeirri vegalengd sem er alla jafna fær allt árið. Ef ekið er um Dynjandis- og Hrafseyrarheiði er vegalengdin 172 km en ef ekið er um Breiðafjörð, Laxárdalsheiði, Hólmavíkurveg og Djúp er vegalengdin hins vegar um 609 km! Höfundar tóku þann kost að reikna vægi sumar- og vetrarvegalengda miðað við þann hluta úr ári sem hver leið hefur verið fær á undanförunum árum skv. gögnum frá Vegagerðinni (sjá Mynd 9).

Breyting á umfangi samskipta verður misjafnlega mikil eftir einstökum leiðum eins og vænta má. Tafla 8 sýnir hvernig vænta mætti breytinga á samskiptum milli svæðanna samkvæmt samskiptalíkaninu sem kynnt var að ofan. Leggja ber áherslu á að niðurstöður úr líkaninu gefa aðeins vísbendingar um breytingar.

Tafla 8. Breyting á reiknuðum samskiptum milli svæðanna fjögurra miðað við vegið meðaltal núverandi vegalengda og fjölda lokunardaga, samskipti miðað við núverandi vegakerfi = 1,00.

Vestur- Barðastrandar- sýsla	Norður- og Vestur- Ísafjarðarsýslur	Strandasýsla	Austur- Barðastrandar- sýsla	Höfuðborgar- svæðið
V-Barðastr.s.	1,88	-	1,47	1,28
	N- og V-Ísafj.s.	-	1,02	1,68
		Strandas.	-	2,23
			A-Barðastr.s.	-
				Höfuðborgarsv.
Samskipti um núverandi vegakerfi = 1,00. Núverandi vegalengdir vegið meðaltal af sumarleið og vetrarleið miðað við fjölda lokunardaga á hverri leið og umferðartalningar að sumarlagi þar sem þær eru til.				
Um Vestfjarðaveg nr. 60			Um Djúp og Arnkötludal	

Breyting á samskiptum milli svæðanna yrði samkvæmt þessu mest þar sem stýttist mest milli einstakra svæða, þ.e. á milli Strandasýslu og A-Barðastrandarsýslu rúmlega tvöföldun á samskiptum. Næst mesta aukning á samskiptum yrði milli V-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslu, tæplega tvöföldun. Almenn yrði um talsverða aukningu samskipta að ræða í Strandasýslu og A-Barðastrandarsýslu gagnvart hinum svæðunum.

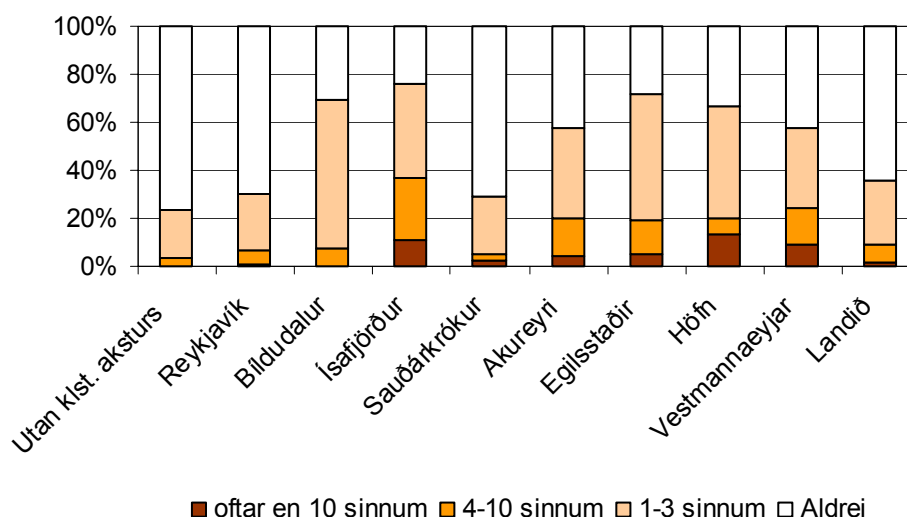
Misjafnt er hvor þessara megin leiða myndi valda meiri aukningu á samskiptum. Í sumum tilvikum er óraunhæft að reikna með notkun

annarrar hvorrar leiðarinnar. Hvað Ísafjarðarsýslur varðar virðast breytingar á Vestfjarðavegi nr. 60 oftast leiða til meiri aukningar á samskiptum samkvæmt þessum líkani, um er að ræða meiri styttingar á þeirri leið en á Djúpvegi. Fyrir Vestur-Barðastrandarsýslu er það einkum endurbyggður Vestfjarðavegur nr. 60 sem skapar mesta aukningu á samskiptum. Gagnvart Strandasýslu myndu samskipti hins vegar aukast umtalsvert vegna vegar um Arnkötludal. Hvað samskipti við höfuðborgarsvæðið varðar má búast við meiri aukningu samskipta vegna styttinga á Vestfjarðavegi nr. 60. Báðar leiðirnar stytta milli Ísafjarðarsýslna og höfuðborgarsvæðisins og auka þar af leiðandi samskipti, Vestfjarðavegur nr. 60 nokkru meira. Endurbættur vegur um Djúp og Arnkötludal myndi auka samskipti gagnvart höfuðborgarsvæðinu mest fyrir Strandasýslu.

Þrátt fyrir að samspil þessara leiða sé talsvert og báðar leiðirnar hafi mikil áhrif bendir þessi greining til þess að endurbyggður Vestfjarðavegur nr. 60 muni bæta meira tengsl atvinnu- og búsvæða en Djúpvegur. Bæði er um að ræða bætt tengsl milli þessara fjögurra svæða Vestfjarða og gagnvart höfuðborgarsvæðinu. Vægi styttingar milli höfuðborgarsvæðisins og Ísafjarðarsýslna er í raun meira en fram kemur í ofangreindri greiningu vegna íbúafjölda og þar af leiðandi umferðar, þ.e. styttingin nýtist fleirum.

6.11 Aðgengi að almenningsamgöngum

Framkvæmdir í vegakerfinu geta haft áhrif á almenningsamgöngur, það er að segja ferðir almenningsvagna, langferðabíla og aðgengi að áætlunarflugi. Áætlunarflug er það form almenningsamgangna sem er mikilvægast í Vestfirsku samhengi. Einnig er Breiðafjarðarferjan Baldur talsvert notuð af íbúum sunnanverðra Vestfjarða. Eins og staðan er á Vestfjörðum eru þegar allgóðar vegtengingar við flugvelli landshlutans frá því svæði sem viðkomandi flugvöllur þjónar. Þær samgöngur breytast lítið vegna þeirra vegabóta sem hér eru til skoðunar.



Heimild: Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson (2004)

Mynd 13. Notkun á innanlandsflugi innan u.þ.b. klst. aksturs frá flugvöllum

Samkvæmt könnun RHA á samgöngum og ferðavenjum haustið 2002 eykst notkun á innanlandsflugi með aukinni fjarlægð frá höfuðborgarsvæðinu. Þetta sést greinilega á myndinni hér að ofan þar sem upptökusvæði flugvalla var skilgreint innan u.þ.b. klst. aksturs. Áberandi er að þeir sem eru að nota flugið 4-10 sinnum eða oftar eru margir á svæði Ísafjarðarflugvallar. Þar sem innanlandsflugið er með sína miðju í Reykjavík má ætla að þessi notkun á innanlandsfluginu sé ákveðinn mælikvarði á aðgengi að höfuðborgarsvæðinu eftir vegakerfinu. Samkvæmt því er aðgengið slæmt fyrir Vestfirði.

Ætla má að stytting vegalengda til höfuðborgarsvæðisins minnki notkun Vestfirðinga á innanlandsflugi og líklega verður mest breyting hvað varðar tíðar ferðir en þar skera íbúar á áhrifasvæði Ísafjarðarflugvallar sig áberandi úr. Ef sókn í þjónustu frá Vestur-Barðastrandarsýslu til Ísafjarðar eykst með gerð heilsársvegar þarna á milli má búast við samdrætti í flugi á fyrrnefnda svæðinu vegna minnkaðrar þjónustusóknar til höfuðborgarsvæðisins.

6.12 Samfélagsþéttni

Samfélagsþéttni¹⁶ er hugtak sem ætlað er að lýsa tilteknum ferlum í félagsgerð samfélagsins, þ.e.a.s. þeim ferlum sem segja má að lýsi samskiptum íbúanna innbyrðis, jafnt þeim samskiptum sem hafa efnahagslega skírskotun sem og öðrum. Fyrirkomulag samgangna er einn þeirra þátta sem geta haft áhrif á samfélagsþéttni. Þannig getur t.d. vegur með mikilli umferð og/eða umferðarhraða sem sker þéttbýli í sundur¹⁷ valdið aðskilnaði milli einstakra búsvæða manna (e. community severance) og minnkað samfélagsþéttina.

Ekki er að sjá að þessara áhrifa gæti að neinu marki á þeim svæðum sem Vestfjarðavegur nr. 60 og Djúpvegur nr. 61 liggja um.

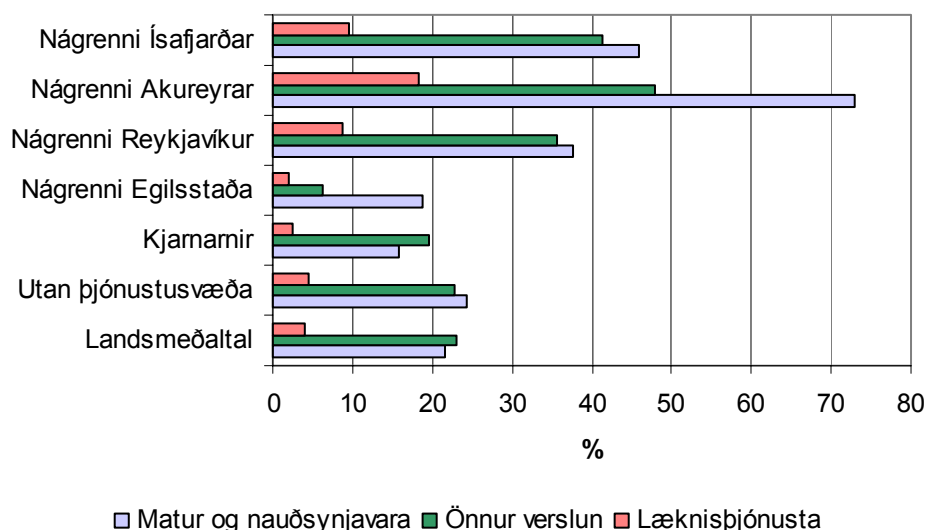
6.13 Þjónusta fyrirtækja

Samgöngubætur geta leitt til stækkunar þjónustusvæðis og/eða aukinnar ferðatíðni vegna þjónustusóknar. Almennt má gera ráð fyrir aukinni veltu einhverra fyrirtækja á áhrifasvæði samgöngubóta. Þetta getur bæði gerst með því að íbúar eigi auðveldara með að sækja þjónustu til tiltekins staðar eða að fyrirtæki á viðkomandi stað eigi auðveldara með að koma vörum eða þjónustu á markað.

Mikilvægt er jafnframt að hafa í huga að samgöngubætur geta leitt til samdráttar í veltu og þjónustu hjá sumum fyrirtækjum þegar viðskipti færast frá einu fyrirtæki til annars. Líklegt má telja að veltuaukning og aukning á þjónustuframboði verði helst þar sem verslunin er mest fyrir, það er að segja í helsta þjónustukjarnanum innan áhrifasvæðis samgöngubótanna, Ísafirði. Þessi áhrif eru í samræmi við líkan það sem kynnt var í upphafi skýrslu þessarar (Mynd 1). Fjarlægðarverndar nýtur sömuleiðis ekki við í sama mæli og áður og búast má við að fækka muni um einhver störf á fámennari stöðum.

¹⁶ e. community severance

¹⁷ Eins og Þjóðvegur 1 gerir á nokkrum stöðum, t.d. á Akureyri, Borgarnesi, Blönduósi og Selfossi.



Mynd 14. Hlutfall þeirra sem sækja tiltekna þjónustubætti út fyrir heimabyggð 10 sinnum eða oftar á 12 mánaða tímabili.

Í könnun RHA á samgöngum og ferðavenjum haustið 2002 var spurt um sókn íbúa í nokkra þjónustubætti út fyrir heimabyggðina. Mynd 14 sýnir greiningu á þessari þjónustusókn eftir landsvæðum. Hér er um að ræða eftirfarandi svæði: a) í innan 100 km fjarlægð frá höfuðborgarsvæðinu og landshlutakjörnunum Ísafirði, Akureyri og Egilsstöðum, b) höfuðborgarsvæðið og þessir þrjú landshlutakjarnar og c) önnur svæði sem lenda utan 100 km frá höfuðborgarsvæðinu og þessum þremur landshlutakjörnum. Í þessari landsfræðilegu skiptingu er miðað við efri mörk þjónustusvæða eins og þau voru skilgreind fyrir í þessari skýrslu (sjá bls. 32).

Myndin gefur til kynna að sókn til landshlutakjarnanna þriggja er mjög mismikil og virðist fara nokkuð eftir stærð þeirra og öðrum valkostum á viðkomandi svæði hvað þjónustusókn varðar. Sókn íbúa í nágrennabyggðarlögum Ísafjarðar út fyrir heimabyggðina er þannig mun meiri en á Egilsstöðum. Nágrennabyggðarlög Akureyrar hafa ákveðna sérstöðu þar sem mikið er um sókn í daglegar neysluvörur út fyrir heimabyggðina, væntanlega til Akureyrar, sem nýtur þess að vera langstærsti þéttbýlisstaðurinn á landsbyggðinni með mun meira þjónustuframboð en nálægir bæir.

Með bættri tengingu til Vestur-Barðastrandarsýslu með göngum undir Hrafnseyrarheiði og endurbótum á Dynjandisheiði verður Ísafjörður

aðgengilegur frá því svæði allan ársins hring. Vegalengdin milli Patreksfjarðar verður u.þ.b. 147 km miðað við jarðgöng undir Hrafnseyrarheiði og endurbættan veg yfir Dynjandisheiði. Þetta er að vísu meiri vegalengd en miðað hefur verið við um afmörkun þjónustusvæða sbr. umfjöllun á bls. 32 og áfram. Hinn valkosturinn er fyrst og fremst Reykjavík í um 377 km fjarlægð frá Patreksfirði miðað við endurbætur og styttingar vegarins í Breiðafirði um allt að 25 km. Erindum til Ísafjarðar vegna þjónustusóknar verður auðveldlega hægt að sinna innan dagsins en ekki erindum til Reykjavíkur. Ætla má að vægi Ísafjarðar fyrir þjónustusókn frá sunnanverðum Vestfjörðum muni aukast, einkum á kostnað höfuðborgarsvæðisins, vegna styttingar og heilsárssamgangna milli byggðarlaganna. Vegna þessara áhrifa má búast við auknum atvinnutækifærum í þjónustugreinum á Ísafirði, þjónustumiðstöð landshlutans.

Hafa ber í huga að íbúar sunnanverðra Vestfjarða eru nú um 1.350 talsins eða um 17% Vestfirðinga. Ef þetta er sett í samhengi við íbúafjöldann á Ísafjarðarsvæðinu sem er um 5.300 manns má segja að við bætist sem samsvarar fjórðungi íbúafjöldans í mögulega þjónustusókn allt árið og munar um minna¹⁸.

Eins og fjallað var um í kafla um tengsl atvinnu- og búsvæða á bls. 43 má búast við tæplega tvöföldun samskipta milli Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslna vegna endurbóta á Vestfjarðavegi nr. 60, miðað við notkun samskiptalíkans.

Ferðaþjónusta

Þrátt fyrir að samgöngubætur á Vestfjörðum hafi mest áhrif fyrir daglegt líf íbúa svæðisins með einum eða öðrum hætti er ljóst að þær muni einnig koma öllum landsmönnum til góða á ýmsan hátt. Þetta kemur líklega best fram í tengslum við ferðaþjónustu. Í skýrslu Ferðamálaráðs

¹⁸ Ef þetta er sett í samhengi við áhrif Héðinsfjarðarganga þá bætist álíka fjöldi og býr á sunnanverðum Vestfjörðum inn á þjónustusvæði Akureyrar (aðeins um 75 km vegalengd þó) en það er um 8,5% fjölgun á þjónustusvæði Akureyrar sem þykir mikilvæg stækkun og jákvæð til styrkingar byggðar á Eyjafjarðarsvæðinu. Hlutfallsleg fjölgun á þjónustusvæði Ísafjarðar m.v. göng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar er mun meiri en á móti kemur að vegalengdir verða meiri sem hefur áhrif á tíðni ferða.

„Auðlindin Ísland“ er fjallað um mikilvægi vegakerfisins fyrir ferðaþjónustu og m.a. lagt til að farið verði í sérstaka aðgerð til þess að gera Látrabjarg, vestasta odda Evrópu, aðgengilegt fyrir almenning (Valtýr Sigurbjarnarson, 2002). Endurbætur og styttingar vegarins um Barðastrandarsýslu munu stuðla að því að þetta markmið náist. Sú útfærsla vegarins sem nær fram mestri styttingu vegalengdar og er jafnframt á láglendi gerir aðgengið best. Með aðgerðum í samræmi við samgönguáætlun Fjórðungssambands Vestfirðinga skapast þegar fram líða stundir áhugaverð hringtenging um landshlutann. Vestfirðir eru áhugaverður áfangastaður því þegar spurt var um hvaða þrjá áfangastaði íslenska ferðamenn langar helst að heimsækja, kom í ljós í könnun Ferðamálaráðs (Gallup 2003) að rúm 24% nefna Vestfirði og er það 11 prósentustigum hærra en Austfirðir sem koma næst á eftir. Einnig væri hægt að túlka þetta sem svo að stór hluti landsmanna á enn eftir að ferðast um þessa landshluta. Eftir því sem bundið slitlag verður algengara á þjóðvegum má búast við að ferðamenn fari jafnvel að veigra sér við að leggja leið sína þangað sem enn er malarslitlag og vegir í bágu ástandi í byggð.

7 MAT Á ARÐSEMI EINSTAKRA LEIÐA

Í þessum kafla er að finna arðsemismat á fjórum vegaf framkvæmdum á Vestfjörðum. Sem fyrr er fókusinn á Vestfjarðavegi (nr. 60) og Djúpvegi (nr. 61). Vegaframkvæmdirnar eru: Vegur um Arnkötludal, göng milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar, göng milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar *auk* ganga undir Dynjandisheiði yfir í Vatnsfjörð og að síðustu nýr vegur yfir Dynjandisheiði. Ekki verður lagt mat á tvær framkvæmdir á þessum vegum sem þegar hafa verið ákveðnar í vegaáætlun 2005-2008. Þar er um að ræða þverun Mjóafjarðar í Djúpi og þverun Þorskafjarðar, Djúpaafjarðar og Gufufjarðar í Gufudalssveit í Breiðafirði. Vegur um Arnkötludal er einnig á vegaáætlun og er fyrsta fjárveiting til hans árið 2008. Gert er ráð fyrir að þessar framkvæmdir þrjár sem eru á vegaáætlun verði orðnar að veruleika áður en til þess kemur að bæta samgöngur á landsvæðinu á milli Dýrafjarðar og Vatnsfjarðar. Líklegt er því að vegur um Arnkötludal verði fyrst að veruleika af þessum fjórum vegaf framkvæmdum sem hér verða arðsemismetnar og er hann því fyrstur í röðinni í þessari umfjöllun. Mat á vegi um Arnkötludal er m.a. æskilegt til að athuga hvort gerð hans hafi áhrif á arðsemi hinna framkvæmdanna þriggja. Næst kemur arðsemismat á göngum á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar (hér eftir kölluð Dýrafjarðargöng). Það mat er það nákvæmasta í þessari skýrslu. Þar á eftir kemur arðsemismat á framkvæmd sem felur í sér að bæði Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði verði gerð á nánast sama tíma. Að endingu er gróft arðsemismat á því að gera nýjan veg yfir Dynjandisheiði eftir að Dýrafjarðargöng hafa verið gerð.

Breiðafjarðarferjan Baldur hefur lítil sem engin áhrif á arðsemi vegaf framkvæmda á milli Dýrafjarðar og Vatnsfjarðar. Verður því ekki fjallað um hugsanleg áhrif þess að sú ferja hætti starfsemi. Slíkt kæmi hins vegar inn í arðsemi vegaf framkvæmda fyrir austan Flókalund á þann hátt að arðsamara væri að stytta vegalengdirnar sem mest ef fyrir lægi að ferjan hætti starfsemi. Á svæðum þar sem hægt er að láta vegi leysa af hólmi ferjusiglingar hafa þær gjarnan verið lagðar af. Fram kom á málþingi um framtíð ferjusiglinga yfir Breiðafjörð sem haldið var á Patreksfirði vorið 2005 að „þar til vegakerfið verður að fullu uppbyggt, þá verða siglingar yfir Breiðafjörð í einhverri mynd“

(http://www.sturla.is/Default.asp?sid_id=6495&tId=99&fre_id=22185&mei_ra=1&Tre_Rod=002|&qsr).

7.1 Arðsemi vegar um Arnkötludal

Í þessum kafla verður kostnaður og ábati þess að gera veg um Arnkötludal skoðaður í 20 ár eftir opnun. Gert er ráð fyrir að vegurinn verði tekin í notkun haustið 2009. Til einföldunar er gert ráð fyrir að umferð verði hleypt á veginn 1. janúar 2010. Skoðunartímabilið er því 2010-2029.

7.1.1 Umferðarspá

Á veginum á milli Brúar í Hrutafirði og Hólmavíkur, sem heitir nú Djúpvegur en margir kalla enn Hólmavíkurveg, er umferðartalning á nokkrum stöðum. Lægstu umferðartölur á þessari leið eru á Ennishálsi. Umferðin um Ennisháls hefur minnkað síðastliðin tvö ár. Er það líklega vegna aukinnar umferðar um Þorskafjarðarheiði. Til að sannreyna það er fróðlegt að skoða einnig umferðina um Gilsfjörð því að til að komast til og frá Vestfjörðum á bíl þarf að fara um Ennisháls eða yfir Gilsfjörð. Þriðji möguleikinn er að fara með ferjunni Baldri. Umferðin á fyrstnefndu tveimur stöðunum var eftirfarandi:

Tafla 9. Umferð um Ennisháls og við Gilsfjarðarbrú

Ár	Ádu á Ennishálsi	Ádu í Gilsfirði	Samanlögð ádu	Aukning frá fyrr ári (%)
2000	122	135	257	
2001	135	161	296	15,2
2002	144	161	305	3,0
2003	143	184	327	7,2
2004	136	199	337	3,1

Af þessum tölum má ráða að meðalaukning samanlagðar umferðar hefur verið 7,0% ($\sqrt[4]{337/257}$) árin 2000-2004.

Þessi aukning er í góðu samræmi við aukningu umferðar um Ísafjarðardjúp við Ögur. Þar hefur umferðin þróast á eftirfarandi hátt:

Tafla 10. Umferð um Ísafjarðardjúp við Ögur

Ár	Ádu
2000	93
2001	101
2002	106
2003	114
2004	119

Þessi aukning er að meðaltali 6,36%.

Með hliðsjón af þessum tveimur tölum verður miðað við að umferðaraukningin hafi að jafnaði verið um 6,75% á síðustu árum. Óvarlegt er þó að áætla að umferðarvöxturinn verði svona mikill næstu áratugi, sérstaklega í ljósi þess að meðalvöxtur umferðar á landinu hefur verið u.þ.b. helmingi minni. Hér verður því gert ráð fyrir að þessi vöxtur lækki jafnt og þétt og verði kominn niður í 1,5% árlega aukningu eftir 30 ár. Það þýðir að vöxturinn verður 0,175 prósentustigi minni með hverju árinu sem líður. Aukning árið 2005 frá fyrra ári yrði því 6,575%, aukning árið 2006 frá fyrra ári yrði 6,40% og svo frv.

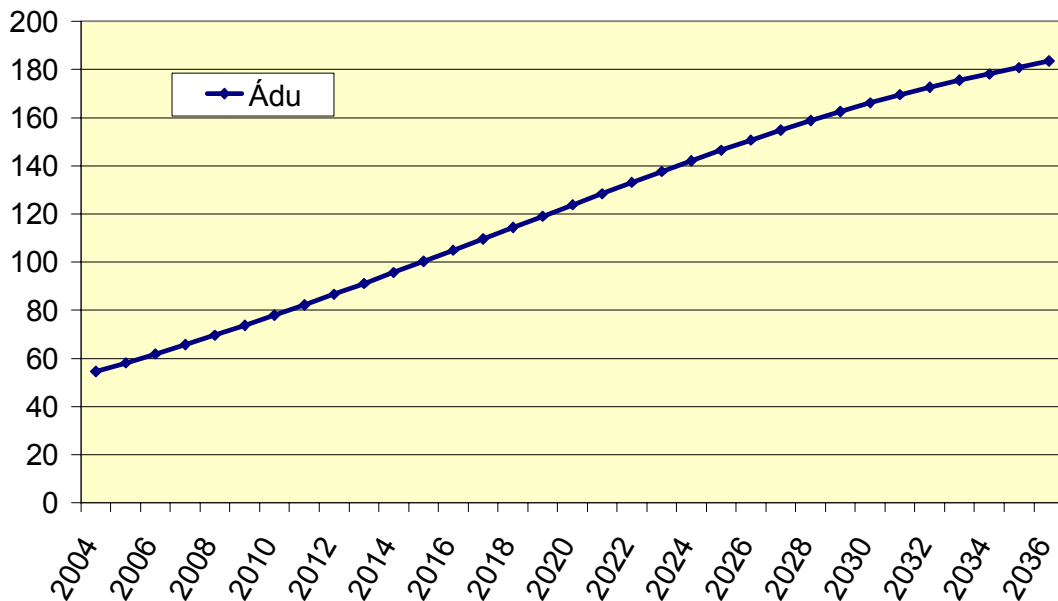
Gert er ráð fyrir að þessi aukning endurspegli nokkuð vel hvaða umferðaraukningar má vænta á næstu árum varðandi veg um Arnkötludal.

Það eru fyrst of fremst tvær spurningar varðandi umferðina sem þarf að leita svara við. Hversu mikil umferð er til staðar sem myndi nýta sér nýjan veg um Arnkötludal ef hann væri til? Hversu mikil umferð verður til sem bein afleiðing af því að vegur um Arnkötludal kemst í notkun? Skoðum fyrst fyrri spurninguna.

Gerð var umferðarkönnun í Þorskafirði og Steingrímsfirði í júlí 2003. Enginn bíll komst því til eða frá Vestfjörðum könnunardagana án þess að vera stoppaður og spurður spurninga. Niðurstöðurnar voru notaðar

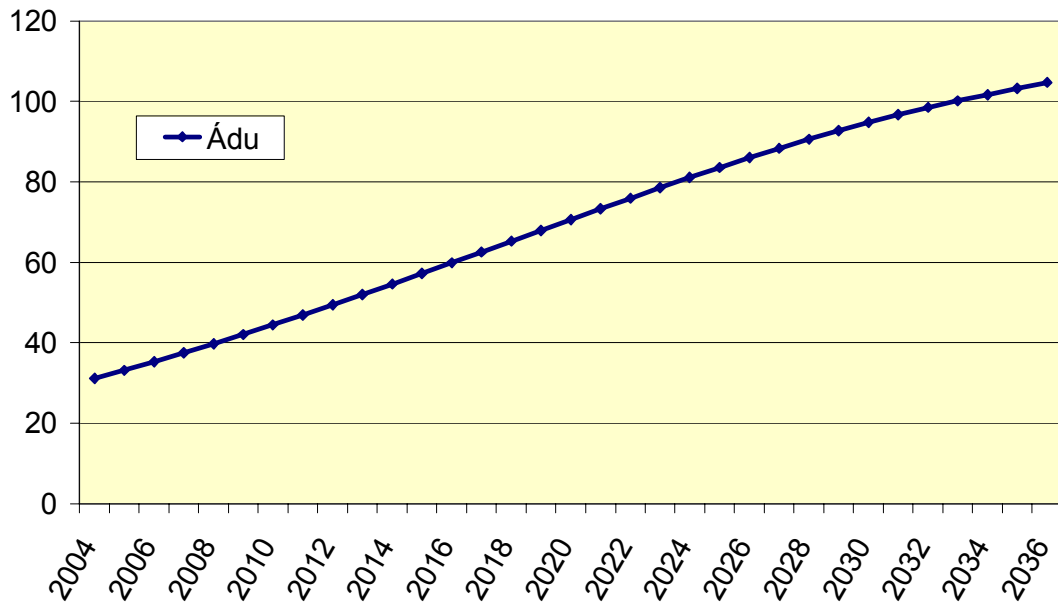
til að áætla umferð á ársgrundvelli, þ.e. ádu 2003 um svæðið. Niðurstöður voru þær að áætluð umferð um Steingrímsfjörð sem hefði stytt sér 41 km með vegi um Arnkötludal var ádu 82,7. Þá er verið að tala um umferð frá norðanverðum Vestfjörðum og norðanverðum Ströndum til Vestur- og Suðurlands (að meðtöldu Suðvesturhorninu). Greinum þessa umferð nánar.

Af áðurnefndri ádu 82,7 árið 2003 var umferð til og frá norðanverðum Ströndum ádu 52,9. Ef þessi umferð hefur aukist hlutfallslega jafn mikið og umferðin jókst í Gilsfirði og Steingrímsfirði á milli árána 2003 og 2004 þá var hún 54,5 árið 2004. Með áðurnefndri fallandi aukningu er spáð að umferðin verði þessi næstu ár. Með Suðvesturlandi er átt við Vesturland og Suðurland og allt þar á milli.



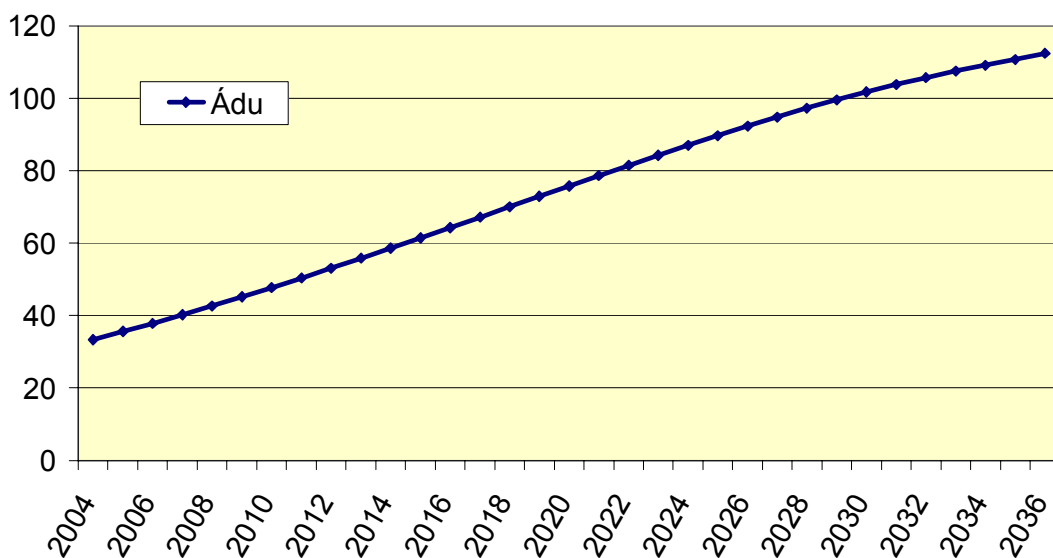
Mynd 15. Umferðarspá fyrir umferð frá norðanverðum Ströndum til Suðvesturlands

Af ádu 82,7 sem áður var nefnd er 29,8 til og frá norðanverðum Vestfjörðum. Ef þessi umferð hefur aukist hlutfallslega jafn mikið og umferðin jókst við Ögur á milli árána 2003 og 2004 þá var hún 31,1 árið 2004. Með áðurnefndri fallandi aukningu er spáð að umferðin verði þessi næstu ár. Með Suðvesturlandi er átt við Vesturland og Suðurland og allt þar á milli.



Mynd 16. Umferðarspá fyrir umferð frá norðanverðum Vestfjörðum til Suðvesturlands um Steingrímsfjörð

Auk þessa hefðu líklega sumir vegfarendur valið Arnkötuladalinn sem völdu að fara um Þorskafjörð. Samkvæmt umferðarkönnuninni var umferð um Þorskafjörð frá norðanverðum Vestfjörðum til Reykjavíkur og Suðurlands ádu 32,0 árið 2003. Ef þessi umferð hefur aukist hlutfallslega jafn mikið og umferðin jókst við Ögur á milli árána 2003 og 2004 þá var hún 33,4 árið 2004. Með hinni fallandi aukningu er hér spáð að þessi umferð næstu árin verði eins og næsta mynd sýnir.



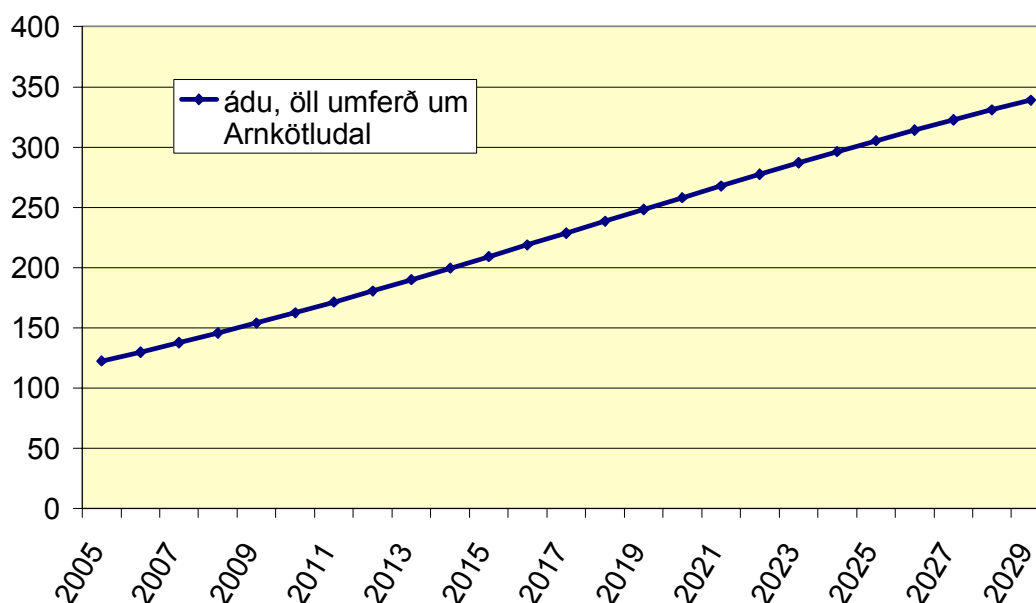
Mynd 17. Umferðarspá fyrir umferð frá norðanverðum Vestfjörðum til Reykjavíkur og Suðurlands um Þorskafjörð

Gera verður ráð fyrir að mest öll umferð sem spáð er að fari um Steingrímsfjörð frá norðanverðum Vestfjörðum og norðanverðum Ströndum til Suðvesturlands muni velja Arnkötludalinn þegar hann kemst í gagnið. Hér verður gert ráð fyrir að 90% af umferðinni velji þessa leið. Jafnframt verður gert ráð fyrir að helmingur umferðarinnar um Þorskafjörð sem sést á síðustu mynd muni velja að fara um Arnkötludal.

Varðandi seinni spurninguna, þá er líklegt að vegur um Arnkötludal muni breyta umferðinni töluvert. Í fyrsta lagi er líklegt að eitthvert umferðarstökk verði í umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands þegar vegalengdin þarna á milli styttest. Vegalengdin án vegar um Arnkötludal yrði líklega 495 km en yrði 454 km eftir að vegur er kominn um dalinn. Samkvæmt samskiptalíkani þar sem vegalengdin er höfð í veldinu 1,4 ætti þessi vegstytting að leiða af sér 13% aukningu í umferð. Þessi viðbót er kölluð *orsökuð umferð* því orsök hennar er að vegalengdin styttest.

Sama gildir fyrir umferðina frá norðanverðum Ströndum til Suðvesturlands. Líklegt er að stökk verði í henni þegar vegalengdin styttest um 41 km. Núverandi vegalengd á milli Reykjavíkur og Hólmavíkur er 273 km en fer niður í 232 km. Með sama samskiptalíkani ætti þessi vegstytting að valda 26% umferðarstökki.

Auk þessarar umferðar verður til einhver umferð á milli norðanverðra Stranda og norðaustanverðs Breiðafjarðar sem til þessa dags hefur varla verið til. Erfitt er að segja um hversu mikil hún verður en hvorugur staðurinn er með mikla þjónustu sem hinn staðurinn færi að nýta sér. Líklega er þó þjónustan heldur meiri á Hólmavík en á Reykhólum. Þar sem mannfjöldi er lítill á báðum stöðum er ekki gert ráð fyrir að það myndist nema ádu 5 milli þessara staða og aukist á sama hátt og önnur umferð um dalinn. Spáð umferð um Arnkötludal er því eftirfarandi:



Mynd 18. Umferðarspá fyrir alla umferð um Arnkötludal

Enn fremur er líklegt einhverjir vegfarendur sem munu koma til eða frá Ströndum stutt fyrir sunnan væntanlegan veg um Arnkötludal velji að fara um dalinn. Sú umferð er þó látin liggja á milli hluta enda lítil.

7.1.2 Greiðsluvilji

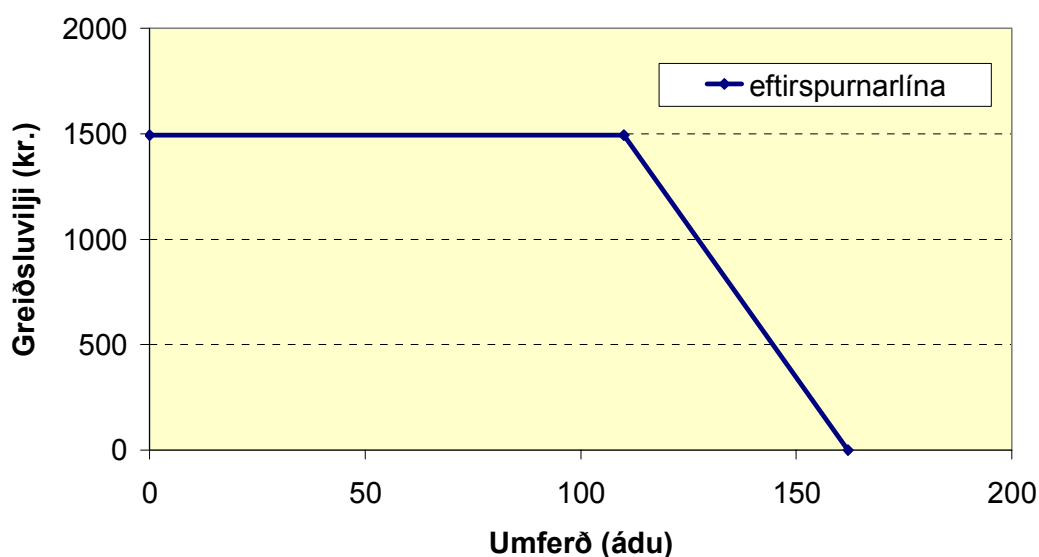
Í kaflanum 7.2.2 er betur skýrt á hvaða forsendum greiðsluviljinn er byggður. Hér verður gert ráð fyrir að hann sé eftirfarandi miðað við verðlag í maí 2005:

Tafla 11. Greiðsluvilji vegna nýs vegar um Arnkötludal

Greiðsluvilji	kr.
vegna sparaðs km	23
vegna sparaðrar mínútu	19

Vegur um Arnkötludal sparar 41 km og ætti því greiðsluviljinn að vera 943 kr einungis vegna þess. Tímasparnaður verður hér miðaður við tímann sem það tekur að aka 41 km á 85 km/klst. hraða. Sá tími er rétt um 29 mínútur og ætti greiðsluviljinn þá að vera 551 kr vegna tímasparnaðar. Samtals ætti greiðsluviljinn því að vera 1.494 kr fyrir að aka um nýjan veg um Arnkötludal. Þetta er greiðsluvilji þeirra sem munu fara hvort sem er um Steingrímsfjörðinn þó vegurinn verði ekki

gerður. Eins og sjá má gróflega á myndum hér að ofan (Mynd 15 og Mynd 16) þá er spáð að þessi umferð verði ádu 78 og 44 á fyrsta ári sem vegur um Arnkötludal verður opinn, 2010. Eins og áður sagði er gert ráð fyrir að 90% af þessari umferð kjósi að fara Arnkötludalinn. Það er því ádu um 110 sem gert er ráð fyrir að vilji fara Arnkötludalinn og sé á ferðinni hvort sem er. Greiðsluvilji orsakaðrar umferðar er hins vegar á milli 0 og 1.494 kr. Það sést gróflega á síðustu mynd að gert er ráð fyrir að heildarumferð um dalinn verði ádu 162 árið 2010. Það þýðir að orsökumferð er ádu 52 á fyrsta ári. Nú erum við komin með nægjanlegar upplýsingar til að teikna upp greiðsluviljann fyrir fyrsta árið á Arnkötludal.



Mynd 19. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2010 um Arnkötludal

Greiðsluviljinn er allt flatarmálið undir eftirspurnarlínunni. Það er 203.184 kr á dag. Samtals **74,2 millj. á ári** árið 2010. Þessi greiðsluvilji eykst síðan í hlutfalli við aukningu umferðar eftir því sem árin líða.

7.1.3 Stofnkostnaður

Gert er ráð fyrir að stofnkostnaður við veg um Arnkötludal og Gautsdal sé 25 millj./km án vsk eða 31,1 millj./km með vsk. Vera kann að kostnaðurinn sé eitthvað hærri þar sem ekki nokkur vegur er nú þar sem nýr vegur verður lagður, en vonum að svo sé ekki. Nýr vegur verður um 25 km langur. Það þýðir með öðrum orðum að hann kostar 625 milljónir kr. án vsk. Ekki er gert ráð fyrir vaxtakostnaði á

framkvæmdatíma þar sem meginhluti framkvæmdarinnar ætti að vera framkvæmanlegur á einhverjum mánuðum frekar en árum.

7.1.4 Rekstrarkostnaður og snjómokstur

Ekki er augljóst hvernig á að meta nettó rekstrarkostnaðaraukningu við það að gera veg um Arnkötludal. Þegar umferð flyst af öðrum vegum ætti einhver rekstrarkostnaður að sparast þar. Ekki er þó sýnilegt að hægt sé að spara mikið í snjómokstri annarsstaðar þó vegurinn komist í gagnið. Helst væri að spara á móti sjómokstur á Þorskafjarðarheiði en vandamálið er að þar er enginn sjómokstur og því ekkert hægt að spara. Hér verður skotið á að rekstrarkostnaður og snjómoksturskostnaður vegarins verði 4 milljónir á ári. Það er skot í myrkri.

7.1.5 Sparnaður vegna færri slysa

Eins og fram kemur í kafla 6.9 er vegurinn um Strandir hvað verstur hvað slys varðar. Vegur um Arnkötludal mun verða til þess að minni umferð fer um Strandir en meiri umferð um Breiðafjörð. Vegna áætlaðs umfangs þessarar rannsóknar var ekki ráðrúm til að athuga sparnað vegna slysa að neinu marki. Þeim sparnaði er því sleppt. Sjá þó umfjöllun í kafla 6.9.

7.1.6 Hrakvirði

Gert er ráð fyrir að virði vegarins eftir 20 ár verði 50% af upphaflegum stofnkostnaði. Með þessu er verið að gera ráð fyrir að vegurinn sé að fullu afskrifaður á 40 árum og sé þá vart nothæfur. Miðað við 625 millj. stofnkostnað er hrakvirðið 312 millj.

7.1.7 Núvirtur ábati

Hér að ofan eru komnar nægar upplýsingar til að reikna núvirtan ábata. Reiknað verður með 6% vöxtum við núvirðingu. Í kaflanum um Dýrafjarðargöng er nánar talað um þessa tölu.

Stofnkostnaðurinn er 625 millj. Atvinnuástand er ekki tekið með í þessari framkvæmd þó slíkt geti óneitanlega haft áhrif. Sjá kafla 7.2.5 um Dýrafjarðargöng.

Árlegur vaxandi nettó ábati er greiðsluvilji vegfarenda sem er áætlaður 74,2 millj. á fyrsta ári, 2010.

Árlegur fastur kostnaður er 4 millj.

Hrakvirði 20 árum eftir opnun er áætlað 312 millj.

Núvirði ábata með 6% vöxtum:

Núvirði = núvirtur vaxandi ábati – núvirtur kostnaður + núvirt hrakvirði – stofnkostnaður

Þar sem vöxturinn fellur línulega verður fyrsti liður jöfnunnar nokkuð ógnvænlegur en tiltölulega auðvelt er að reikna úr honum með hjálp töflureiknis.

Núvirði =

$$\sum_{i=1}^{20} \frac{70,2 \cdot \prod_{j=1}^i 1,05875 - 0,00175 \cdot j}{(1 + 0,06)^i} - \sum_{i=1}^{20} \frac{4}{(1 + 0,06)^i} + \frac{312}{(1 + 0,06)^{20}} - 625$$

$$\mathbf{Núvirði} = 1.227,6 - 4 \cdot \frac{1 - (1 + 0,06)^{-20}}{0,06} + \frac{312}{(1 + 0,06)^{20}} - 625$$

$$\mathbf{Núvirði} = 1.227,6 - 45,9 + 97,3 - 625$$

Núvirði = 654 milljónir.

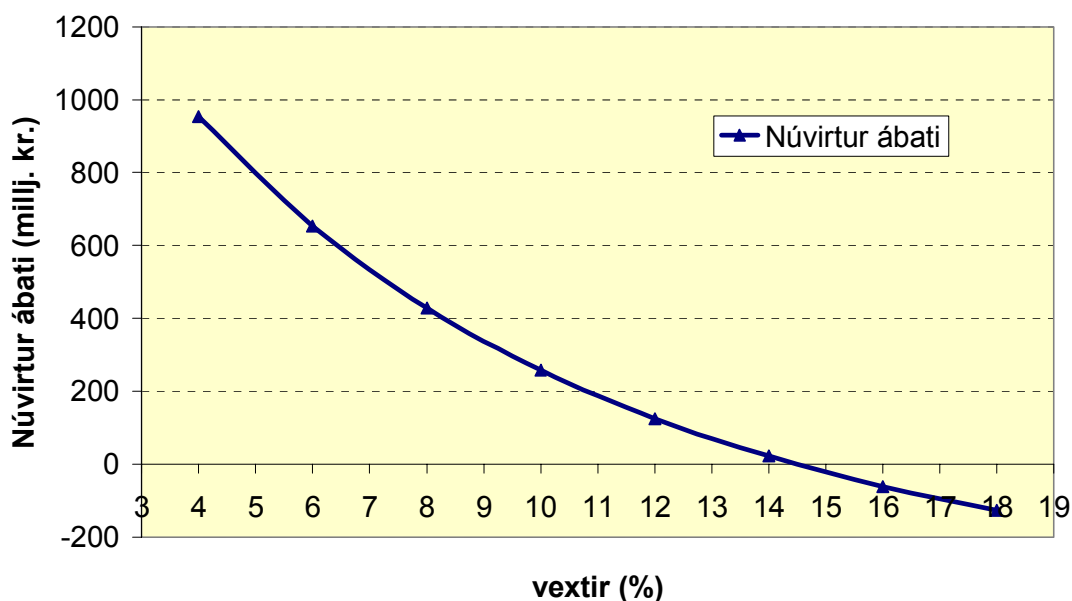
Sömu útreikninga er hægt að gera með 5% vöxtum. Þá er í jöfnunni notuð talan 0,05 þar sem nú stendur 0,06. Niðurstaðan þá er að núvirtur ábati er **794 milljónir**.

Tafla 12. Vegur um Arnkötludal, núvirtur ábati

Vextir til afvöxtunar	Núvirtur ábati (milljónir kr.)
5%	794
6%	654

Hægt er að nota hvaða vexti sem er. Þeir vextir sem gera núvirtan ábata núll eru svokallaðir innri vextir eða afkastavextir. Þessir vextir eru jafnframt það sem yfirleitt er átt við þegar talað er um arðsemi. Á næstu

mynd má sjá við hvaða vexti núvirtur ábati sker x-ásinn. Það er jafnframt arðsemin.



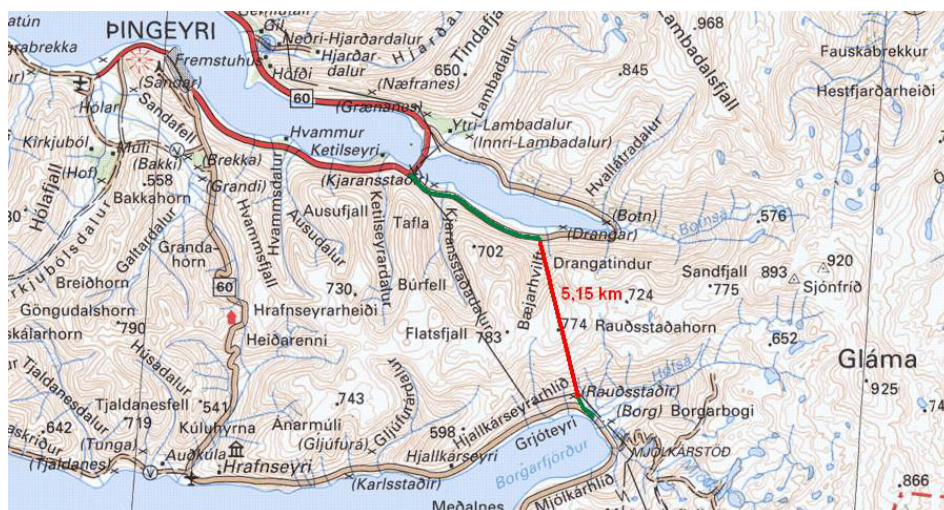
Mynd 20. Núvirtur ábati vegar um Arnkötludal við mismunandi vexti

Eins og sjá má sker ferillinn x-ásinn u.þ.b. í 14,5. Arðsemin er þá um 14,5%.

7.2 Arðsemi Dýrafjarðarganga

Í þessum kafla verður arðsemi Dýrafjarðarganga skoðuð með kostnaðar- og ábatagreiningu. Kostnaður og ábati verður skoðaður í 20 ár eftir að göngin verða opnuð. Ekki er varlegt að hafa þennan tíma lengri því spár verða miklu ónákvæmari eftir því sem þær eiga að ná lengra fram í tímann.

Gert er ráð fyrir að göngin verði tekin í notkun 2011-2012. Til einföldunar er gert ráð fyrir að göngin verði opnuð 1. janúar 2012. Skoðunartímabilið er því 2012-2031.



Mynd 21. Göng á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar (Dýrafjarðargöng)

7.2.1 Umferðarspá

Umferð er greind þannig hjá Vegagerðinni að hugtakið ársdagsumferð (ádu) er skilgreint sem meðalumferð á dag allt árið. Vetrardagsumferð (vdu) er skilgreind sem meðalumferð á dag mánuðina janúar-mars auk desember. Sumardagsumferð er skilgreind sem meðalumferð á dag mánuðina júní-september. Umferð um Hrafnseyrarheiði hefur verið eftirfarandi síðustu ár:

Tafla 13. Umferð um Hrafnseyrarheiði 1998-2004

Ár	Aðferð	Ádu	Sdu	Vdu	Lokunardagar
1998	Föst talning	53	106	9	106(Dynj)
1999	Föst talning	60	109	9	138
2000	Föst talning	53	122	7	118
2001	Mat	60	137	8	64
2002	Mat	62	136	7	91
2003	Mat	87	181	13	58
2004	Mat	79	171	11	58

Hver ætli umferðin væri um Hrafnseyrarheiði ef munur á sumar og vetrarfæri væri svipaður og á Steingrímsfjarðarheiði og Klettshálsi? Allir standa þessir vegir jafnfætis hvað sumardagsumferð snertir. Færð og veður hefur ekki áhrif á þá umferð. Ef vetrarþjónustan væri svipuð á vegunum öllum og lokunardagar svipað margir þá ættu hlutföll á milli sdu og ádu að vera svipuð á Hrafnseyrarheiði og þessum tveimur vegum. Finnum þetta hlutfall:

Tafla 14. Umferð um Djúpveg við Ögur og hlutfall ársdagsumferðar og sumardagsumferðar

Ár	Ádu	Sdu	Vdu	ádu/sdu (%)
2000	93	170	39	54,7
2001	101	185	42	54,6
2002	106	191	50	55,5
2003	114	208	49	54,8

Umferðin við Ögur er sú minnsta í Ísafjarðardjúpi og ætti því að komast næst þeirri umferð um þessa leið sem er á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands.

Tafla 15. Umferð um Vestfjarðarveg á Klettshálsi og hlutfall ársdagsumferðar og sumardagsumferðar

Ár	Ádu	Sdu	Vdu	ádu/sdu (%)
2000	47	101	12	46,5
2001	53	113	13	46,9
2002	55	112	12	49,1
2003	77	149	22	51,7

Þjónusta í Djúpi og á Steingrímsfjarðarheiði hefur verið stöðug síðustu ár (sjá viðauka). Mokað hefur verið alla daga ef þörf krefur (flokkur A). Þess vegna er hlutfallið á milli ádu og sdu mjög áþekkt á milli ára. Þjónustan á Vestfjarðavegi nr. 60 hefur verið aukin undanfarin ár og því hefur hlutfallið á milli ádu og sdu farið hækkandi. Var þjónustan færð úr G í C veturinn 2004-2005. Ef aðstæður til vetraraksturs um Hrafnseyrarheiði væru svipaðar og um Steingrímsfjarðarheiði er líklegt að hlutfallið ádu/sdu væri svipað á báðum stöðum. Miðað er við 55% sem er nálægt meðaltali árána 2000-2003. Nú er sdu á Hrafnseyrarheiði margfölduð með 0,55 til að áætla ádu með góðri vetrarþjónustu. Sjá niðurstöðu á næstu töflu.

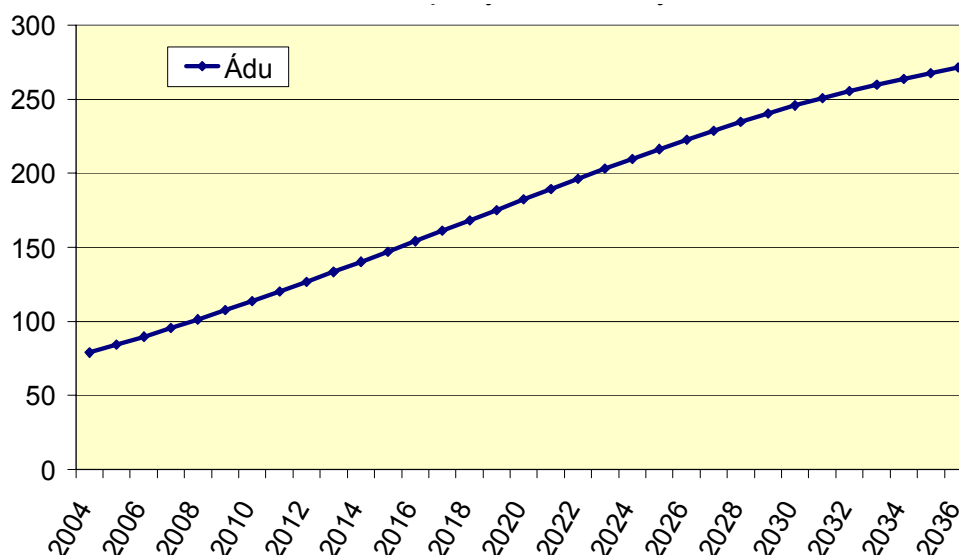
Tafla 16. Áætluð ársdagsumferð um Hrafnseyrarheiði ef þjónusta og vetraraðstæður væru svipaðar og á Steingrímsfjarðarheiði

Ár	Aðferð	Ádu	Ádu ef aðstæður væru svipaðar og á Steingrímsfjarðarheiði	Munur (%)
1998	Föst talning	53	58	9,4
1999	Föst talning	60	60	0
2000	Föst talning	53	67	26,4
2001	Mat	60	75	25
2002	Mat	62	75	21
2003	Mat	87	100	15
2004	Mat	79	94	19

Með hliðsjón af þessum tölum er gert ráð fyrir að umferð um Hrafnseyrarheiði væri 20% meiri ef vetraraðstæður væru svipaðar og í Djúpi. Miðað er við síðustu fjögur árin. Þ.e. vegurinn væri ekki lokaður dögum eða vikum saman heldur væri opnaður alla daga. Þessi umferð, sem ekki verður vegna þess að sérstök hindrun verður þess valdandi, er hér eftir kölluð *týnd umferð*. Í þessu tilviki er hindrunin ófærð vegna snjóá.

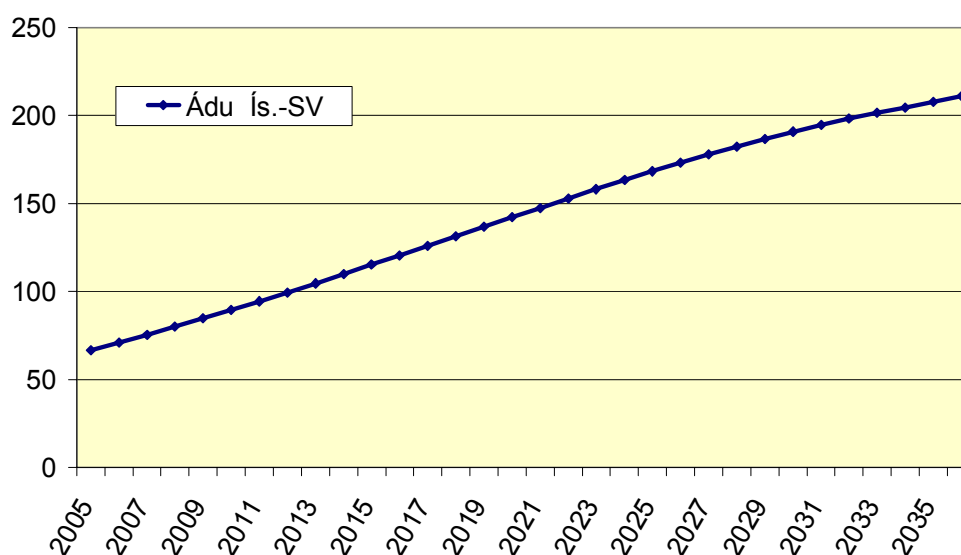
Vöxtur umferðar á Hrafnseyrarheiði hefur verið þannig að ádu hefur vaxið að jafnaði um 6,9% árlega árin 1998 til 2004. Jafnframt hefur sdu vaxið um 8,3% á sama tíma. Umferð á landinu öllu hefur aukist um 3,79% árlega að meðaltali á árunum 1999-2003.

Ekki er varlegt að spá því að umferð um Hrafnseyrarheiði vaxi áfram langt umfram landsmeðaltal. Hér verður gert ráð fyrir að vöxturinn lækki jafnt og þétt næstu 30 árin og verði kominn niður í 1,5% eftir 30 ár. Mynd 22 sýnir spá um ádu á Hrafnseyrarheiði samkvæmt þessari forsendu:



Mynd 22. Umferðarspá fyrir Hrafseyrarheiði 2004-2036

Nú fer stærstur hluti umferðarinnar á milli Ísafjarðarsvæðisins og Reykjavíkur um Djúp. Eins og talað var um í kafla 7.1 var gerð umferðarkönnun í júlí 2003 í Steingrímsfirði og Þorskafirði. Eitt af því sem hægt var að greina með þessari könnun var áætluð ádu á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands. Með Ísafjarðarsvæðinu er átt við sveitarfélagið Ísafjarðarbæ og Bolungarvík. Með Suðvesturlandi er átt við Vesturland og Suðurland og allt þar á milli. Niðurstaðan var sú að árið 2003 var þessi umferð áætluð ádu 60. Ef gert er ráð fyrir að þessi umferð hafi aukist eins mikið til ársins 2004 og umferðin við Ögur gerði þá hefur þessi umferð verið ádu 62,6 árið 2004. Gert er ráð fyrir að hátt í öll þessi umferð hafi farið um Djúp. Ef þessi umferð vex á sama hátt og áður var lýst, þ.e. um 6,75% á milli árunna 2004 og 2005 en síðan með fallandi vexti um 0,0175 prósentur á ári þá verður hún eftirfarandi á næstu árum:



Mynd 23. Spá um umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands

Vegalendin frá Ísafirði til Reykjavíkur mun breytast nokkuð á næstu árum. Núverandi og væntanlegar vegalengdir þarna á milli eru eftirfarandi:

Tafla 17. Mismunandi vegalengdir milli Ísafjarðar og Reykjavíkur

Leið	km
Núverandi vetrarleið um Djúp	531
Núverandi sumarleið, Eyrarfjall og Þorskafjarðarh.	441
Væntanleg leið yfir Mjóafjörð og um Arnkötludal	454
Núverandi leið um Breiðafjörð	457
Væntanleg leið um Breiðafjörð eftir þverunum þriggja fjarða	435
Hugsanleg leið um Breiðafjörð eftir Dýrafjarðargöng	408

Eitthvert umferðarstökk er líklegt á Djúpvegi eftir að þverun Mjóafjarðar og leiðin um Arnkötludal verður tilbúin. Þessar framkvæmdir hafa þó að langmestu leyti aðeins áhrif á vetrarleiðina. Sumarleiðin stýttist ekki fyrir þá sem fara um Þorskafjörð. Gert er ráð fyrir að það vegi hvort annað upp, líklegt umferðarstökk og að ekki fer öll umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands um Djúp. Þess vegna verður gert ráð fyrir að síðasta mynd sé ágætis spá um þann hluta umferðarinnar á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands sem mun fara um Djúp.

Eins og áður var sagt er gert ráð fyrir að umferð um Hrafnseyrarheiði væri 20% meiri ef vetraraðstæður þar væru samsvarandi og á Steingrímsfjarðarheiði. Hver verður hins vegar umferðin um göng ef þau verða gerð?

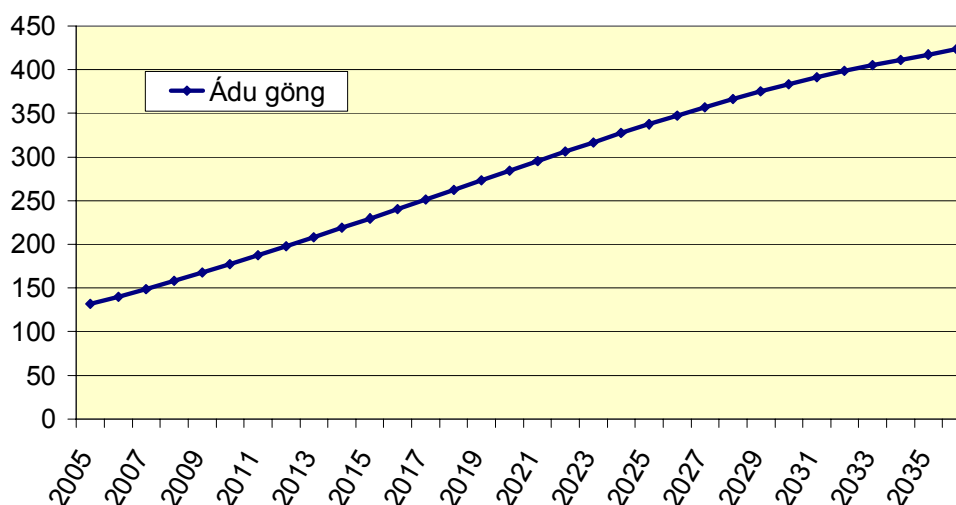
Vegalengdin styttest um 27 km með göngunum. Þessi hluti leiðarinnar verður einnig mjög greiðfær, miklu greiðfærari en vetrarfærð á Steingrímsfjarðarheiði sem áður var miðað við. Hins vegar er ekki hægt að sleppa við Dynjandisheiði þó göng komi undir Hrafnseyrarheiði. Leiðin um Arnarfjörð verður því áfram leið sem verður erfið í leiðinlegu vetrarveðri, þrátt fyrir göng.

Með samskiptalíkani er hægt að áætla hvernig samskipti aukast með styttingu vegalengda. Líkanið byggir á því að samskipti á milli tveggja staða séu í hlutfalli við tölu sem er reiknuð á eftirfarandi hátt: mannfjöldi staðanna er margfaldaður saman og deilt með fjarlægðinni á milli þeirra. Köllum þetta samskiptatölu. Nauðsynlegt getur verið að setja veldi á fjarlægðina til að aðlaga líkanið að þeim raunveruleika sem hægt er að mæla t.d. sem umferð. Hér er veldið 1,4 sett á fjarlægðina og er það byggt á skoðun á umferð um Hvalfjarðargöng en þar var framkvæmd ítarleg umferðarrannsókn.

Samskiptalíkan var búið til milli allra tveggja staða þar sem Hrafnseyrarheiðin er á milli. Út úr því kom viss samskiptatala. Spurningin var þá hversu mikið samskiptatalan breyttist ef vegalengdin var stytt. Vegstyttingin með göngum verður um 27 km. Hins vegar er sá vegur sem skerst í burtu með göngunum seinfarinn og erfiður. Líklega töluvert seinfarnari en vegir að meðaltali á þessu svæði. Þess vegna er sett inn í samskiptalíkanið 30 km stytting og gert ráð fyrir að það gefi betri mynd af væntanlegri umferðaraukningu en hin raunverulega 27 km stytting. Niðurstaðan var að samskiptatalan um Hrafnseyrarheiði hækkaði um 30% við það að vegalengdin var stytt um 30 km.

Hér er því gert ráð fyrir að umferð um Hrafnseyrarheiði væri 20% meiri ef vetraraðstæður væru þar samsvarandi og á Steingrímsfjarðarheiði og auk þess er gert ráð fyrir 30% umferðarstökki við það að göngin kæmust í gagnið. Umferðin yrði því 56% meiri en ella með göngum og Dynjandisheiði yrði þjónustuð eins og Steingrímsfjarðarheiði.

Umferðarspáin fyrir umferð um Dýrafjarðargöng lítur því líkt út og umferðarspáin fyrir heiðina sem sett er fram hér að framan nema hún er 56% hærri.



Mynd 24. Umferðarspá fyrir umferð innan Vestfjarða um Dýrafjarðargöng, væru þau til

Hér er eingöngu um umferð að ræða sem er af sama toga og núverandi umferð. Auk þessarar umferðar er líklegt að um göngin fari umferð á milli Ísafjarðarsvæðisins og Reykjavíkur.

Áður en göng yrðu opnuð er líklegt að veruleikinn sem blasti við íbúum Ísafjarðar væri þessi:

Tafla 18. Vegalengdir milli Ísafjarðar og Reykjavíkur

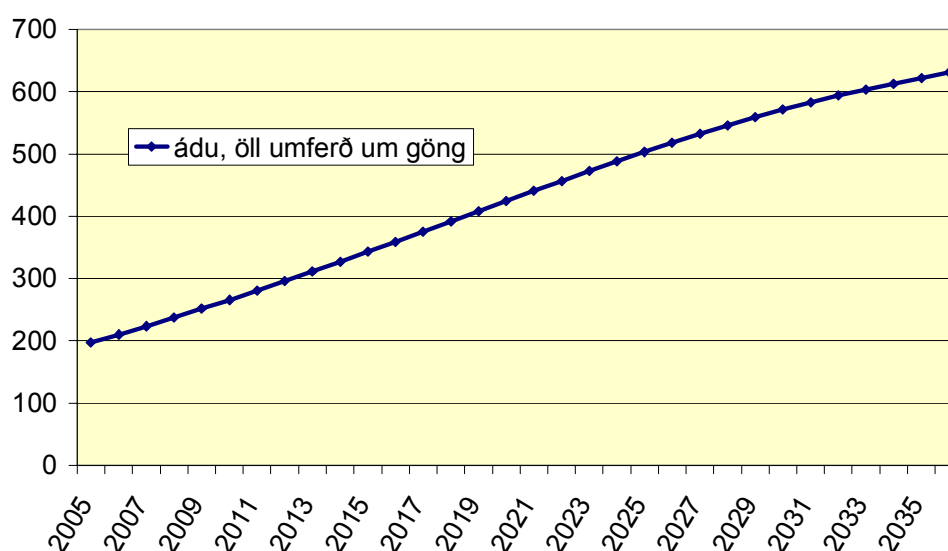
Vegalengd á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur	km
Yfir Mjóafjörð og um Arnkötludal (vetrarleiðin)	454
Djúp og Þorskafjörður (sumarleið)	442
Um Breiðafjörð með þverunum þriggja fjarða (sumarleið)	435

Þó stysta leiðin sé um Breiðafjörðin er ólíklegt að það verði fjölfarnasta leiðin. Kemur þar m.a. til hversu seinfarin Hrafseyrarheiðin er. Hins vegar ef göng verða gerð undir heiðina þá breytist landslagið. Þá verður sú leið 408 km löng og því til muna styttri en leiðin um Djúp. Líklegt er því að mest af umferðinni á milli Reykjavíkur og Ísafjarðarsvæðisins fari þessa leið eftir göng. Hér verður gert ráð fyrir að 90% af umferðinni á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands sem spáð var að færi um Djúp myndi fara um göngin væri það í boði. Ekki er búið að þvera

firðina þrjá og ef brugðið verður frá þeirri tilhögun með minni vegstyttingu mun ekki eins stór hluti þessarar umferðar fara um Dýrafjarðargöng.

Stytting úr 435 km niður í 408 km ætti að leiða til einhvers umferðarstökkks á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur. Samkvæmt samskiptalíkaninu (með veldið 1,4 á vegalengdinni) ætti það stökk að vera 9,4% þegar vegalengdin fer úr 435 km niður í 408 km.

Öll spáð umferð um göngin, bæði umferð innan Vestfjarða sem og áætluð umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands er sýnd á næstu mynd.



Mynd 25. Umferðarspá fyrir alla umferð um Dýrafjarðargöng.

Af myndinni má sjá að árið 2012 er spáð að ádu yrði um 300 en um 600 tveimur áratugum síðar. Staðlar Norsku Vegagerðarinnar (Road Tunnels) gera ráð fyrir því að ef ádu er yfir 300 skuli göngin vera tvíbreið (2004:31).

7.2.2 Greiðsluvilji

Samkvæmt skýrslu VST, Reykjanesbraut um Hafnarfjörð - Arðsemismat (VST 2002:7) er kostnaður vegfarenda sá að ekinn km kostar 26,6 kr. og hver mínúta kostar 21,6 kr. Vegfarendur ættu þá með öðrum orðum að vera tilbúnir að borga þessar upphæðir til að stytta sér leið og spara

tíma. Þessar tölur eiga við um meðalumferð og eru miðaðar við verðlag í janúar 2002. Auðvitað er kílómetraupphæðin mismunandi eftir bílum. Fyrir stóra flutningabíla er hún miklu hærri en þetta, en eitthvað lægri fyrir litla bíla. Þessar tölur fyrir verðlag í maí 2005, framreiknaðar með neysluverðsvísitölu, eru 28,9 kr/km og 23,5 kr/mín. Hvernig passa þessar tölur fyrir Hvalfjarðargöng? Umferðin um Hvalfjarðargöng sparar vegfarendum að meðaltali 48 km sem þýðir að þeir ættu að vera tilbúnir að borga 1.387 kr vegna vegstyttingar. Vegurinn um Hvalfjörð er almennt greiðfær en á köflum verður að hægja á sér vegna beygja sem eru víða á veginum. Segjum sem svo að hægt sé að aka veginn að meðaltali á 80 km/klst. hraða, Það þýðir þó að á beinu köflunum þarf að aka hraðar en á löglegum hámarkshraða. Hámarkshraði í göngunum er 70 km/klst. og þau eru 5,8 km löng með skálum. Gerum jafnframt ráð fyrir að vegfarendur keyri þar á löglegum hraða. Tíminn sem vegfarendur spara sér með því að aka göngin er þá $(48+5,8)/80 \cdot 60 \text{ mín} - 5,8/70 \cdot 60 \text{ mín} = 35 \text{ mín}$. Það þýðir að skv tölum VST ættu vegfarendur að vera tilbúnir að borga 823 kr fyrir tímasparnaðinn. Samtals ættu vegfarendur að vera tilbúnir að borga um 2.210 kr fyrir að fara göngin. Það er nokkuð hátt. Hvernig ætli það komi heim og saman við raunverulegan greiðsluvilja í göngin?

Jón Þorvaldur Heiðarsson (2003:122) reyndi að meta greiðsluvilja í Hvalfjarðargöng fyrir meðalumferð. Niðurstaðan var að greiðsluvilji þeirrar umferðar sem fór áður fyrir Hvalfjörð væri um 1.500 kr á verðlagi júní 2002. Þessi upphæð færð til verðlagsins í maí 2005 er 1.621 kr.

Þarna er augljóslega um nokkurn mun að ræða, annars vegar 2.210 kr og hins vegar 1.621 kr. Þar sem seinni talan ef byggð á raunverulegri hegðun neytenda eru hér notaðar tölur sem eru meira í takt við hana þó að nokkru leyti sé farið bil beggja. Hlutföllin í tölum VST eru hins vegar notuð óbreytt. Greiðsluviljinn sem hér verður notast við er eftirfarandi:

Tafla 19. Greiðsluvilji pr. sparaðan km og mínútu

Greiðsluvilji	kr.
vegna sparaðs km	23
vegna sparaðrar mínútu	19

Þessar tölur gefa að greiðsluvilji fyrir að fara um Hvalfjarðargöng er að meðaltali 1.769 kr.

Dýrafjarðargöng myndu stytta Vestfjarðaveg um 27 km skv. Vegagerðinni á Ísafirði. Greiðsluvilji vegna sparaðra km ætti því að vera 621 kr. Tímasparnaðurinn er hins vegar meiri en þessi vegstytting segir til um því núverandi vegur yfir Hrafnseyrarheiði er afar seinfarinn. Halldóra og Margrét (2005:28) telja að meðalhraðinn yfir Hrafnseyrarheiðina (17 km) sé ekki nema 30-40 km/klst. Vegarkafllinn frá Hrafnseyri að gangamunna (13 km) sé jafnframt illa farinn og sé ekki hægt að keyra hann nema á 40-60 km/klst. hraða. Vegur frá Þingeyri að þverun Dýrafjarðar (7 km) sé hins vegar góður og hægt sé að aka hann á 90 km/klst. Tíminn sem það tekur að aka frá gangamunna í Arnarfirði, yfir heiðina að þverun Dýrafjarðar, um 37 km leið, er þá um 49 mínútur. Í göngunum yrði hámarkshraði 70 km/klst. og er gert ráð fyrir að vegfarendur aki á þeim hraða. Göng með skálum yrðu 5,4 km. Vegur frá gangamunna í Dýrafirði að þverun Dýrafjarðar yrði að hámarki 5,6 km og þann kafla yrði hægt að aka á 90 km/klst. Tíminn sem það tekur að aka frá gangamunna í Arnarfirði um göng að þverun ætti þá að vera um 9 mínútur. Mismunurinn er 40 mínútur. Greiðsluviljinn fyrir þessar 40 mínútur er þá 760 kr. Samtals ætti þá greiðsluvilji þeirra sem sleppa við Hrafnseyrarheiðina að vera að meðaltali 1.381 kr.

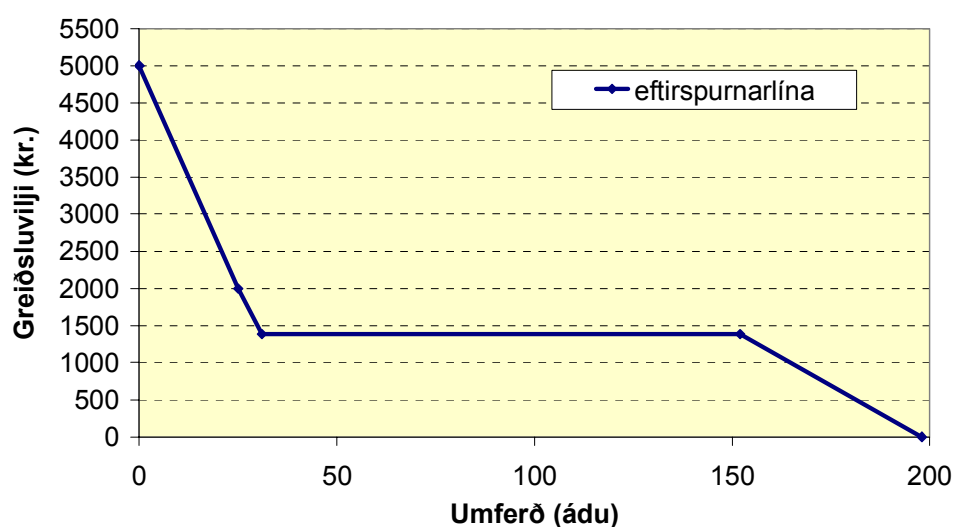
Eins og áður sagði er gert ráð fyrir að fyrsta rekstrarár ganganna verði 2012. Það ár er spáð að ádu yfir Hrafnseyrarheiði verði 127 ef engin verða göngin. Eins og áður sagði er talið líklegt að umferðin um heiðina væri 20% meiri ef vetrarfærð þar væri sambærileg við vetrarfærð á Steingrímsfjarðarheiði. Það þýðir að 25 bílar á dag vildu að jafnaði fara yfir Hrafnseyrarheiði árið 2012 en geta það ekki vegna þess að heiðin er annað hvort ófær, illfær eða vegfarendur eru hræddir um að komast ekki til baka þó þeir komist aðra leiðina. Þetta er hin týnda umferð. Eins og áður sagði er gert ráð fyrir að þeir sem fara á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar séu tilbúnir að borga 1.381 kr. fyrir að fara um göngin í stað þess að fara um heiðina. Hvaða greiðsluvilja í göngin hafa þá þeir sem ekki eiga þess kost að fara um heiðina? Þeirra val er að borga í göngin eða fara alls ekki neitt. Nú eru þeir neyddir til að fella niður ferðina þó þeir væru tilbúnir að borga verulegar fjárhæðir til að komast leiðar

sinnar þegar þeim hentar. Hér verður gert ráð fyrir að greiðsluvilji týndu umferðarinnar sé mikill. Hann sé á bilinu 2.000-5.000 kr.

Á veturna kann Hrafnseyrarheiði að vera fær þó aðstæður séu þannig að ferðatíminn verði enn lengri er hér var sett fram að ofan. Hálka og óveður geta einnig valdið því að vegfarendur séu einfaldlega hræddir að fara leiðina (sjá umfjöllun um mat vegfarenda á áhættu vegna reglubundinna ferða að vetrarlagi á bls. 38). Við þessar aðstæður er ljóst að greiðsluviljinn er hærrí að fara göngin en í venjulegu færi. Gert er ráð fyrir að við þessar aðstæður sé greiðsluviljinn á bilinu 1.381-2.000 kr. Gert er ráð fyrir að þessar aðstæður séu jafnan til staðar mánuðina des.-mars. Vdu er einmitt þessa mánuði. Árin 1998-2003 var vdu um 14% af áðu. Spáð er að árið 2012 verði áðu 127. 14% af þessari tölu er 18. Vdu jöfnuð yfir allt árið er þá ekki nema 6 bílar á dag. M.ö.o. er gert ráð fyrir að 6 bílar af 127 hafi greiðsluvilja sem er á bilinu 1.381-2.000 kr.

Orsökun umferð er sú umferð sem verður til vegna þess að vegalengdin styttist. Þegar vegalengdin dettur niður verður stökk í umferðinni þegar orsakaða umferðin bætist skyndilega við. Eins og sagði í umferðarspánni er spáð að umferð innan Vestfjarða milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar aukist um 30% með því að fá göngin í gagnið. 30% af (127+25) eru 46. Gert er ráð fyrir að þessir 46 bílar hafa greiðsluvilja á bilinu 0-1.381kr.

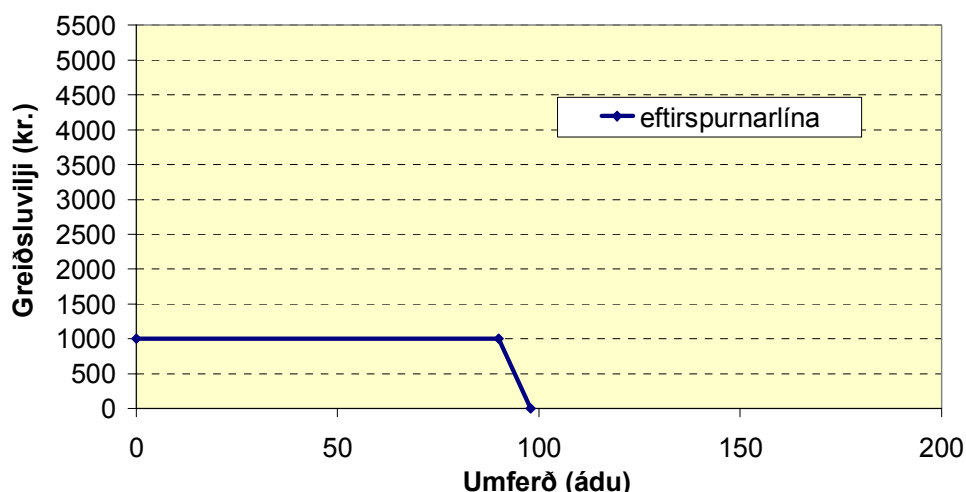
Nú eru allar upplýsingar tilbúnar til að teikna upp áætlaðan greiðsluvilja árið 2012.



Mynd 26. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 um Dýrafjarðargöng, umferð innan Vestfjarða

Greiðsluviljinn er allt flatarmálið fyrir neðan eftirspurnarlínuna. Til að reikna flatarmálið þarf að skipta myndinni í sneiðar. Hver sem er getur framkvæmt það og verður hér útkoman einungis gefin. Hún er 296.507 kr. Þetta er sú upphæð sem vegfarendur eru tilbúnir að borga á dag árið 2012. Það þýðir jafnframt að allt árið 2012 er **greiðsluviljinn 108,3 milljónir**.

Auk þessa greiðsluvilja bætist við greiðsluvilji umferðarinnar frá Ísafjarðarsvæðinu til Reykjavíkur. Eins og útlistað var í kaflanum um umferðarspá styttist vegalengdin fyrir þessa vegfarendur með tilkomu Dýrafjarðarganga. Greiðsluvilji fyrir 27 km styttingu er sem fyrr 621 kr. Ekki er gott að segja hve tímasparnaðurinn verður mikill að fara um göngin í stað þess að fara um Djúp. Vegalengdarsparnaðurinn er að lágmarki þeir 27 km sem göngin stytta. Sem nálgun er hér gert ráð fyrir að tímasparnaðurinn sé í samræmi við tímann sem tekur að aka 27 km á 80 km/klst. hraða. Það eru 20 mínútur sem vegfarendur ættu að vera tilbúnir að borga 380 kr fyrir. Greiðsluviljinn er þá um 1.001 kr. fyrir þá 90 bíla á dag sem reiknað er með að verði á ferðinni á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands árið 2012. Sem fyrr skal tekið fram að ef vikið verður frá þeirri áætlun að þvera firðina þrjá í Breiðafirði þá minnkar vegalengdarstytting og tímasparnaður þessarar umferðar sem þýðir að greiðsluviljinn lækkar. Auk þessarar umferðar er orsakaða umferðin sem spáð var að yrði 9,4%. Það eru 8 bílar á dag. Þeir hafa greiðsluvilja á bilinu 0-1.001 kr. Nú er einnig hægt að teikna upp greiðsluvilja þessarar umferðar árið 2012.



Mynd 27. Áætlaður greiddsluvilji vegfarenda árið 2012 um Dýrafjörð, umferðin Ísafjörður-Suðvesturland

Greiddsluviljinn er sem fyrr allt flatarmálið fyrir neðan eftirspurnarlínuna. Það er 94.094 kr á dag og því **34,4 milljónir á ári**.

Samtals er því spáð að greiddsluvilji allrar umferðar um Dýrafjarðargöng árið 2012 verði **142,7 milljónir kr.** Þessi greiddsluvilji eykst síðan í hlutfalli við aukningu umferðar eftir því sem árin líða.

7.2.3 Stofnkostnaður

Síðustu göng sem boðin voru út voru göng undir Almannaskarð en tilboð í göngin voru opnuð 27. janúar 2004. Þar var um að ræða 1.146 m löng göng, 162 m vegskála og 4,1 km veg. Lægsta tilboð hljóðaði upp á 779 milljónir. Það eru 626 milljónir án vsk. Hér er gerð sú nálgun að vegir kosti um 25 milljónir/km (án vsk) og vegskálar kosti 40% meira en göng. Þessi nálgun gefur að kostnaður við veg hefur verið 103 milljónir, kostnaður við göng hefur verið um 437 milljónir og kostnaður við skála hefur verið 86 milljónir. Þetta gefur að verktakakostnaður við göng hefur verið 381 millj./km og verktakakostnaður við skála 533 millj./km

Næstsíðustu göng sem boðin boru út voru Fáskrúðsfjarðargöng en tilboð í þau göng voru opnuð 17. febrúar 2003. Þar var um að ræða 5,7 km löng göng, 200 m vegskála og 8,5 km veg. Lægsta tilboð hljóðaði upp á

3.249 milljónir. Það eru 2.609 milljónir án vsk. Með sömu nálgun um kostnað við vegi og vegskála þá kostaði vegur um 213 millj., göngin kostuðu 2.284 millj. og vegskálar kostuðu 112 millj. Þetta gefur að verktakakostnaður við göng hefur verið 401 millj./km og verktakakostnaður við skála 561 millj./km.

Þessar tvær upphæðir uppfærðar til verðlagsins í maí 2005 gefa eftirfarandi verktakakostnað án vsk:

Almannaskarðsgöng: 399 milljónir kr / km.

Fáskrúðsfjarðargöng: 430 milljónir kr / km.

Hér verður gert ráð fyrir að verktakakostnaður við Dýrafjarðargöng verði 420 millj./km enda ættu þau göng að mörgu leyti að vera sambærileg við Fáskrúðsfjarðargöng. Jafnframt er gert ráð fyrir að verktakakostnaður vegskála sé 590 millj./km. Áfram verður miðað við að vegir kosti 25 millj./km án vsk.

Gert er ráð fyrir að göngin verði 5.150 m löng og vegskálar verði 100 m og 150 m langir. Verktakakostnaður ganga og skála verði því **2.311 milljónir**. Ofan á þessa upphæð er bætt 25% eða 578 millj. sem er kostnaður sem verkkaupinn þarf að bera sem er svo sem rannsóknir, hönnun og eftirlit. Heildarkostnaður vegna ganga og skála er þá áætlaður **2.889 milljónir**. Vegir verði samtals 5,6 km og er kostnaður við þá áætlaður 140 millj. Kostnaður við göng, vegskála og veg er þá samtals um **3.029 milljónir króna** án vsk á verðlagi í maí 2005.

7.2.4 Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma

Gert er ráð fyrir að graftarhraði Dýrafjarðarganga verði um 400 m á mánuði (200 m á mánuði hvoru megin). Það mun þá taka um 13 mánuði að grafa göngin. Eftir að búið er að ná í gegn tekur við vinna við að ganga frá göngunum, setja upp búnað og leggja veg. Hér er gert ráð fyrir að það taki hátt í ár eða 9 mánuði og framkvæmdatíminn verði þá samtals 22 mánuir eða um 1,8 ár. Gert er ráð fyrir að fjárþörfin til framkvæmdanna sé jöfn allan framkvæmdartímann. „Skuldin” vaxi því línulega á meðan á framkvæmdum stendur. Samfelldir vextir á allri upphæðinni hálfan framkvæmdartímann gefa mjög góða nálgun á

fjármagnskostnaðinum. Hann yrði þá eftirfarandi ef miðað er við 6% vexti:

$3.029 * \exp(0,9 * 0,06) - 3.029 = 168$. Þ.e. **168 milljónir** ef vextir eru 6%. Ef vextir eru 5% er fjármagnskostnaðurinn 139 milljónir.

7.2.5 Samfélagslegur ábati stórframkvæmda í atvinnuleysi

Þegar farið er í stórframkvæmdir eins og jarðgangagerð getur atvinnuástand skipt töluverðu máli. Ef um lítið atvinnuleysi er að ræða þegar farið er í framkvæmdina er líklegt að framkvæmdin verði ekki til þess að atvinnulausum fækki mikið. Starfsmennirnir sem vinna verkið færu þá einfaldlega úr öðrum störfum sem þá yrði erfitt að manna. Það verða því svokölluð ruðningsáhrif, framkvæmdin ryður burtu annarri atvinnustarfsemi sem ella hefði orðið. Ef farið er í framkvæmdina í miklu atvinnuleysi er hins vegar líklegt að atvinnulausum fækki svipað mikið og sem nemur fjölda starfsmannanna sem vinna við framkvæmdina. Í raun er líklegt að atvinnulausum fækki enn frekar því framkvæmdin hefur margfeldisáhrif, þ.e. fleiri störf skapast en við jarðgangagerðina sjálfa.

Hvernig á að meta samfélagslegan ábata þess að atvinnulausir fái vinnu? Ekki er hægt að halda því fram að tími atvinnulausra sé einskis virði. Þeir eru ekki tilbúnir að eyða 8 tímum á dag fyrir utan heimilið nema fá borgað fyrir það upphæð sem er yfir einhverjum mörkum. Það sem þeir fá borgað umfram þessi mörk er hreinn ábati fyrir þá. Tökum dæmi til að skýra þetta nánar. Atvinnulaus maður væri tilbúinn að vinna við jarðgangagerð fyrir 160.000 kr á mánuði. Launin við jarðgangagerðina eru hins vegar 260.000 kr. á mánuði. Þessi atvinnulausi maður myndi því fá 100.000 kr hærri laun en hann væri tilbúinn að sætta sig við. Þessar 100.000 kr. eru því hreinn ábati fyrir hann.

Tekið skal fram að atvinnuleysisbætur eru millifærslur frá ríki til einstaklinga og koma því ekki við sögu í kostnaðar- og ábatagreiningu. Sama gildir um skatta sem launamaðurinn verður að borga af launum sínum, það eru millifærslur sem breyta ekki niðurstöðum í kostnaðar- og ábatagreiningu.

Hversu stóran hluta af launakostnaði á þá að telja sem samfélagslegan ábata í miklu atvinnuleysi? Hversu stóran hluta af laununum þarf hinn atvinnulausi maður að fá til að vera viljugur að vinna? Bordman, Greenberg, Vining og Weimer (2001:95) telja að þessi mörk liggja einhversstaðar á milli hálfra og allra launanna. Hér verður því gert ráð fyrir að allt umfram 75% af launakostnaði sé samfélagslegur ábati ef atvinnuleysi er mikið.

Samkvæmt upplýsingum frá verktakafyrirtækinu Ístaki er launakostnaður nálægt 30% af verktakakostnaði. Launakostnaður verktakans við Dýrafjarðargöng yrði þá í kring um 730 milljónir kr. Ef mikið atvinnuleysi væri á þeim tíma sem göngin yrðu gerð er gert ráð fyrir að 25% af þessari upphæð væru samfélagslegur ábati. Það eru 183 milljónir. Hvað þá með annan kostnað við göngin sem felast m.a. í rannsóknnum hönnun og eftirliti. Þessir þættir byggja mikið á vinnuafli og er því gert ráð fyrir að launakostnaðurinn sé 50% eða 289 millj. Ef mikið atvinnuleysi væri á þeim tíma sem göngin yrðu gerð er gert ráð fyrir að 25% af þessari upphæð væru samfélagslegur ábati. Það eru 72 milljónir. Samtals ábati í atvinnuleysi **255 milljónir**. Með hliðsjón af því að jarðgangagerð skapar margfeldisáhrif er þetta nær örugglega vanáætlað.

Þá er ósvarað þeirri spurningu hversu mikið atvinnuleysi þurfi að vera til að þessi áhrif komi að fullu fram og hversu lítið þarf það að vera til að áhrifin komi ekki fram að neinu marki. Þetta er vísast mismunandi eftir löndum þar sem mismunandi „hefð“ er fyrir atvinnuleysi og hið náttúrulega atvinnuleysi er mismunandi mikið. Ef lítið er til baka er líklegt að flestir séu sammála því að í ástandi svipuðu því sem var á árunum 1992-1995 á Íslandi myndi framkvæmd sem jarðgöng fækka á atvinnuleysissskrá sem næmi starfsmannafjölda við framkvæmdina eða jafnvel meira. Á þessum árum var atvinnuleysi 4,3-5,3%. Jafnframt er líklegt að flestir séu sammála því að framkvæmd sem þessi hefði ekki fækkað fólki á atvinnuleysissskrá á þensluárunum 1999-2001. Þá var atvinnuleysi 2-2,3%.

Hér er því sett fram sú tilgáta að ef atvinnuleysi er meira en 4-4,5% sé líklegt að framkvæmd sem jarðgöng fækki atvinnulausum svipað mikið

og þarf í mannafla við framkvæmdina. Ef atvinnuleysi sé hins vegar minna en 2,5-3% sé ekki líklegt að framkvæmdin fækki atvinnulausum að neinu ráði. Í ástandi þarna á milli séu áhrifin hlutfallsleg.

Auk þessara áhrifa er líklegt að tilboð verði lægri ef atvinnuástand er slæmt. Líklegt er því að atvinnuástand hafi jafnframt áhrif á stofnkostnað. Lægri stofnkostnaður í kreppu, hærri stofnkostnaður í þenslu.

7.2.6 Nauðsynleg vegagerð á Dynjandisheiði

Eins og áður var dregið á er umferðarspá um Dýrafjarðargöng miðuð við að vetrarfæri verði svipað á Dynjandisheiði eins og það er nú um Steingrímsfjarðarheiði. Hvað þarf til að slíkt sé mögulegt?

Gísli Eiríksson (2005: 26) segir að Dynjandisheiði sé snjóléttari en Steingrímsfjarðarheiði. Hins vegar er vegurinn á Dynjandisheiði a.m.k. fjögurra áratuga gamall og því miklu verri og viðkvæmari fyrir vetrarveðri heldur en vegurinn um Steingrímsfjarðarheiði. Kristján Kristjánsson deildarstjóri hjá Vegagerðinni á Ísafirði telur að með 80-120 milljónum (100-150 milljónum með vsk) væri hægt að lagfæra veginn um Dynjandisheiði á snjóþyngstu köflunum þannig að hægt sé að halda honum opnum allan veturinn. Hér verður miðað við að 100 milljóna stofnkostnaður sé nauðsynlegur.

7.2.7 Rekstrarkostnaður

Gert er ráð fyrir að rekstrarkostnaður Dýrafjarðarganga verði 4,7 milljónir á ári (Halldóra og Margrét 2005:38). Rekstrarkostnaðurinn felst aðallega í rafmagni til lýsingar og viðhaldi á mannvirkinu. Með Dýrafjarðargöngum verður umferðin um Hrafnseyrarheiði ekki nema brot af því sem hún var. Telja verður þó líklegt að veginum yfir heiðina verði ekki lokað þar sem einhverjum ferðamönnum mun án efa þykja það spennandi að fara þar yfir. Auk þess er heiðin varaleið ef þarf að loka göngunum t.d. vegna viðhalds. Rekstrarkostnaður vegna vegarins yfir Hrafnseyrarheiði hlýtur þó að verða eitthvað minni þegar umferðin dettur niður og þungaumferð hverfur alveg. Ekki er höfundur með neitt í höndunum til að styðjast við í þessum efnum en hér verður gert ráð

fyrir þessi sparnaður verði 0,7 millj. þannig að nettó rekstrarkostnaður aukist um 4,0 milljónir á ári.

7.2.8 Snjómokstur

Snjómoksturskostnaður á Hrafnseyrarheiði var um 3,9 milljónir á ári árin 1994-2003. Snjómoksturskostnaður á Dynjandisheiði var á sama árabili um 4,2 milljónir á ári. Gert er ráð fyrir að snjómokstri á Hrafnseyrarheiði verði alfarið hætt. Hins vegar þyrfti að auka snjómokstur á Dynjandisheiði verulega. Hér er því gert ráð fyrir að ekkert sparist í snjómokstri, kostnaður við snjómokstur á Hrafnseyrarheiði flytjist einfaldlega á Dynjandisheiðina. Með þeim lágmarks endurbótum sem lýst er hér að framan er gert ráð fyrir að 8,1 milljón dugi til að halda Dynjandisheiðinni opinni á svipaðan hátt og Steingrímsfjarðarheiði.

7.2.9 Sparnaður vegna færri slysa

Halldóra og Margrét (2005:34) telja að sparnaður vegna slysa sé ekki nema um 1 milljón á ári vegna umferðar innan Vestfjarða um Dýrafjarðargöng. Hugsanlega fækkar slysum einnig við það að leiðin á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur styttist en slysatíðni er alla jafna í hlutfalli við ekna kílómetra. Þetta allt er þó látið liggja á milli hluta og ekki gert ráð fyrir neinum sparnaði vegna slysa.

7.2.10 Annar sparnaður sem ekki kemur fram í greiðsluvilja

MjólkárvirkJun er í Arnarfirði við suðurenda væntanlegra Dýrafjarðarganga. Hún er því staðsett á milli Hrafnseyrarheiðar og Dynjandisheiðar og er því algjörlega einangruð þegar báðar heiðarnar eru lokaðar. Virkjunin er langstærsta virkjun Orkubús Vestfjarða og framleiðir að jafnaði 57 GWh á ári. Þrír menn starfa við virkjunina. Einangrunin þýðir það að ýmsan dýran búnað þarf að hafa á staðnum sem annars væri hægt að fá annars staðrar frá ef samgöngur væru í lagi. Auk þess væri hægt að sameina MjólkárvirkJun starfsstöðinni á Pingeyri ef göngin væru til staðar. Það myndi líklega spara eitt stöðugildi (Halldóra og Margrét 2005:35). Sparnaður OV vegna ofangreindra þátta telja Halldóra og Margrét (2005:35) að verði um 9 milljónir á ári.

Frá Mjólkárverkjun liggja tvær línur til norðurs yfir í Dýrafjörð. Önnur er 33kV og liggur á milli Hrafnseyrar og Þingeyrar yfir hina eiginlegu Hrafnseyrarheiði. Hin er 66kV og liggur frá Mjólkárverkjun yfir í Dýrafjörð og kemur niður þar sem Dýrafjörðinn er þveraður með vegi. Þessi lína fer í u.þ.b. 700 m hæð þar sem hún er hæst. Ljóst er að mun einfaldara er að taka línuna í gegnum jarðgöng þó jarðstrengir séu dýrari en loftlínur. Með því móti er komið í veg fyrir tjón á línunum vegna illviðris. Líklega yrði því einhver sparnaður fyrir raforkukerfið ef göng yrðu gerð undir Hrafnseyrarheiði. Þessi sparnaður er þó ekki ljós og verður honum sleppt í þessari samantekt.

7.2.11 Hrakvirði

Nokkrar aðferðir eru til að meta hrakvirði mannvirkja. Með hrakvirði er átt við hversu mikils virði mannvirkið er eftir þann tíma sem skoðaður er í kostnaðar- og ábatagreiningunni.

Ein aðferðin er kölluð einföld vörpun (e. Simple Projection). Hún byggir á því að núvirða allan ábata eftir að skoðunartímabilinu lýkur. Út úr því fæst tala sem segir hversu mikils virði mannvirkið er í lok tímabilsins. Þessa upphæð þarf síðan að núvirða til upphafs skoðunartímabilsins. Eins og kom fram í kaflanum um greiðsluvilja er gert ráð fyrir því að ábati vegfarenda verði 108,3 og 34,4 milljónir árið 2012. Þessar tölur hækkaðar í hlutfalli við umferðarspána til 2031 eru 214,0 og 67,4 millj. samtals 281,4 milljónir. Þessi ábati núvirtur með 6% vöxtum til eilífdarnóns gefur núvirðið 4.690 milljónir í árslok 2031. Ef 5% vextir eru notaðir er niðurstaðan 5.628 milljónir. Ekki er varlegt annað en draga frá þessari upphæð kostnað við að taka göngin í gegn þannig að þau endist önnur 20 ár að minnsta kosti. Eins og útlistað er hér nokkrum línunum neðar er gert ráð fyrir að það kosti um 870 milljónir. Tölurnar verða þá 3.820 og 4.758 milljónir, mismunandi eftir því hvort notaðir eru 6% eða 5% vextir.

Önnur aðferð er að ganga út frá byggingarkostnaði. Hversu mikils virði er mannvirkið í lok tímabilsins? Þá má hugsa sér að spurningin sé eftirfarandi: Ef ég þarf að endurnýja mannvirkið þannig að það verði sem nýtt (og endist því önnur 20 ár eftir þessa endurnýjun), hversu mikið er ég tilbúinn að borga fyrir gamla mannvirkið? Ef mannvirkið er

ónýtt eftir skoðunartímamann og það þarf að byggja nýtt frá grunni er augljóst að enginn vill borga fyrir hið gamla mannvirki. Jarðgöng eru hins vegar þess eðlis að til að endurnýja þau og gera sem ný þarf ekki að grafa aftur. Það er því miklu ódýrara að kaupa gömul jarðgöng og gera þau upp heldur en að grafa önnur við hliðina og loka þeim gömlu. Hvað þarf að gera við gömlu göngin til að þau veri sem ný? Eins og áður sagði þarf ekki að grafa aftur og þar er stærsti hluti kostnaðarins. Hins vegar þarf kannski að endurnýja bergbolta sem hugsanlega hafa tærst á skoðunartímabilinu. Ekki er líklegt að endurnýja þurfi sprautusteypu, hún á að endast meira en 20 ár. Hins vegar er líklegt að endurnýja þurfi allt rafkerfi ganganna. Að þessu sögðu er hér gert ráð fyrir að sá sem á að afhenda endurnýjuð jarðgöng eftir 20 ár sé tilbúinn að kaupa þau gömlu á 70% af verði nýrra frekar en gera algjörlega ný göng frá grunni við hliðina. Hrakvirðið er því áætlað 70% af byggingarkostnaði. Byggingarkostnaður var áætlaður 2.889 milljónir fyrir göng og skála. Hrakvirðið er þá áætlað 2.022 milljónir.

Þar sem hrakvirðið í einfaldri vörpun er töluvert hærra en ef notast er við byggingarkostnað verður síðari talan valin. Af tveimur kostum er hér því sá varfærnari valinn.

Hrakvirði vega er áætlað 50% af stofnkostnaði eða 70 milljónir (0,5*140).

Samtals hrakvirði ganga og vega **2.092 milljónir**.

7.2.12 Núvirtur ábati

Hér að ofan eru komnar nægar upplýsingar til að reikna núvirtan ábata. Ávöxtunarkrafan sem oftast hefur verið notuð hér á landi til núvirðingar er 5% og 6%. Ýmsar skoðanir eru í gangi um hvaða ávöxtunarkröfu eigi að gera og er víða notast við hærri kröfu, t.d. er ekki óalgengt að notast sé við 8% í Norður-Ameríku. Flestir virðast þó sammála um að ekki eigi að nota lægri ávöxtunarkröfu en hægt er að fá á áhættulausum (eða því sem næst) ríkisskuldabréfum.

Nettó stofnkostnaðurinn er 3.029 millj. vegna ganga og vegum þeim tengdum, 100 millj. í vegagerð á Dynjandisheiði og 168 millj. vegna vaxtakostnaðar á framkvæmdatíma. Samtals **nettó stofnkostnaður 3.297 millj.** Ef um slæmt atvinnuástand er að ræða á framkvæmdatíma

koma til frá dráttar 255 milljónir vegna samfélagslegs ábata. **Þá er nettó stofnkostnaður 3.042 millj.**

Árlegur vaxandi ábati er greiðsluvilji vegfarenda sem er áætlaður **108,3 millj. plús 34,4 millj.** á fyrsta ári 2012. Er þá gert ráð fyrir að þveranirnar þrjár verði gerðar. Ef ekki, þá lækkar greiðsluvilji vegfarendanna og heildararðsemin þar með.

Árlegur fastur nettó ábati er sparnaður vegna Mjólkárvirkjunar 9 millj. en frá því dregst árlegur rekstrarkostnaður ganganna 4 millj. Samtals nettó ábati **5 millj.** á ári.

Hrakvirði 20 árum eftir opnun er áætlað **2.092 millj.**

Núvirði ábata með 6% vöxtum:

***Núvirði** = núvirtur vaxandi ábati(Vestfjarðaumferð) + núvirtur vaxandi ábati(umferð til borgar) + núvirtur fastur ábati + núvirt hrakvirði – stofnkostnaður*

Þar sem vöxturinn fellur línulega verða tveir fyrstu liðir jöfnunar nokkuð ógnvænlegir en tiltölulega auðvelt er að reikna úr þeim með hjálp töflureiknis.

***Núvirði* =**

$$\sum_{i=1}^{20} \frac{102,7 \cdot \prod_{j=1}^i 1,0564 - 0,0018 \cdot j}{(1+0,06)^i} + \sum_{i=1}^{20} \frac{32,65 \cdot \prod_{j=1}^i 1,05525 - 0,00175 \cdot j}{(1+0,06)^i} + \sum_{i=1}^{20} \frac{5}{(1+0,06)^i} + \frac{2.092}{(1+0,06)^{20}} - 3.297$$

$$\mathbf{Núvirði} = 1.750,7 + 552,5 + 5 \cdot \frac{1 - (1+0,06)^{-20}}{0,06} + \frac{2.092}{(1+0,06)^{20}} - 3.297$$

$$\mathbf{Núvirði} = 1.750,7 + 552,5 + 57,3 + 652 - 3.297$$

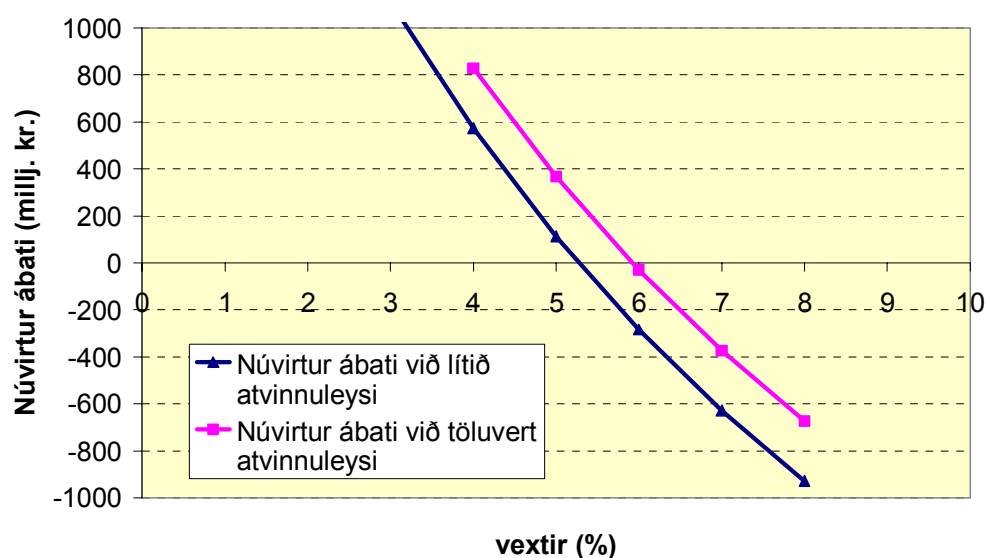
***Núvirði* = -285 milljónir.**

Sömu útreikninga er hægt að gera með 5% vöxtum. Þá er í jöfnunni notuð talan 0,05 þar sem nú stendur 0,06. Niðurstaðan þá er að núvirtur ábati er **113 milljónir** ef atvinnuleysi er lítið en **368 milljónir** ef atvinnuleysi er mikið.

Tafla 20. Dýrafjarðargöng, núvirtur ábati

Vextir til afvöxtunar	Lítið atvinnuleysi	Mikið atvinnuleysi
5%	113 millj. kr.	368 millj. kr
6%	-285 millj. kr	-30 millj. kr

Hægt er að nota hvaða vexti sem er. Þeir vextir sem gera núvirtan ábata núll eru svokallaðir innri vextir eða afkastavextir. Þessir vextir eru jafnframt það sem yfirleitt er átt við þegar talað er um arðsemi. Á næstu mynd má sjá við hvaða vexti núvirtur ábati sker x-ásinn. Það er jafnframt arðsemin.



Mynd 28. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga við mismunandi vexti

Eins og sjá má er arðsemin um 5,3% ef lítið atvinnuleysi er á framkvæmdatímanum. Ef hins vegar töluvert atvinnuleysi er á framkvæmdatímanum er arðsemin 5,9%.

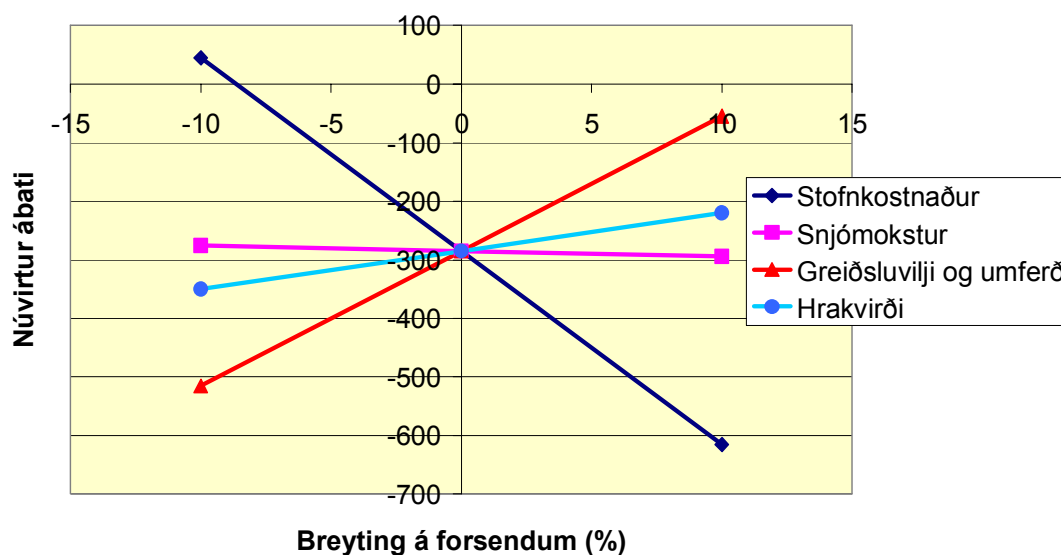
7.2.13 Næmnigreining

Næmnigreining er gerð til að sjá hvernig ábatinn breytist ef forsendur breytast. Þá sést t.d. hvernig ábatinn breytist ef stofnkostnaður er 10% hærri en gert er ráð fyrir í forsendum. Auðveldast er að setja næmnina fram sem næmnistjörnu. Þær forsendur sem skoðaðar verða eru eftirfarandi: stofnkostnaður, snjómoksturskostnaður, umferð og

greiðsluvilji, hrakvirði. Miðað er við 6% vexti og að atvinnuástand sé gott. Á næstu töflu sést hvernig núvirtur ábati breytist með 10% breytingu á forsendum.

Tafla 21. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga þegar forsendum er breytt um 10%

	10% lægri	Óbreyttar forsendur	10% hærri
Stofnkostnaður	44,7	-285	-615,7
Snjómokstur	-275,7	-285	-294,3
Greiðsluvilji og umferð	-515,3	-285	-54,7
Hrakvirði	-350,2	-285	-219,8



Mynd 29. Næmnistjarna fyrir Dýrafjarðargöng

Lesi ber út úr þessum upplýsingum á eftirfarandi hátt. Ef stofnkostnaður verður 10% hærri (hærri um 329,7 millj.) þá fellur núvirtur ábati niður í -615,7 millj. Ef snjómoksturskostnaður verðu 10% hærri (þ.e. 8,9 millj. á ári í stað 8,1 millj.) lækkar núvirtur ábati um 9,3 millj. niður í -294,3 millj. Ef greiðsluvilji einstakra vegfarenda er 10% hærri en hér er áætlað eða að umferð verður 10% meiri á öllum tímum þá hækkar núvirtur ábati um 230,3 millj. upp í -54,7 millj. Ef hrakvirðið verður 10% herra (þ.e. 2.301 millj. í stað 2.092 millj. í lok tímabils) þá hækkar núvirtur ábati upp í -219,8 millj.

7.3 Arðsemi Dýrafjarðarganga og Dynjandisheiðarganga.

Í þessum kafla verður skoðuð arðsemi þess að gera ekki einungis Dýrafjarðargöng heldur einnig göng undir Dynjandisheiði. Þetta er í samræmi við samþykkt Fjórðungspings Vestfirðinga árið 2004 um að stefna beri að því að gera bæði þessi göng sem eina framkvæmd (Fjórðungssamband Vestfirðinga, 2004). Í þessu arðsemismati verður því litið á bæði þessi göng sem eina framkvæmd. Þar sem sérstakt mat á Dýrafjarðargöngunum er hér að framan mun mat á báðum göngunum jafnframt gefa arðsemismat á Dynjandisheiðargöngum einum og sér með frádrætti. Kostnaður og ábati verður skoðaður í 20 ár eftir að göngin verða opnuð. Ekki er varlegt að hafa þennan tíma lengri því spár verða miklu ónákvæmari eftir því sem þær eiga að ná lengra fram í tímann.

Gert er ráð fyrir að bæði göngin verði tekin í notkun 2011-2012. Til einföldunar er gert ráð fyrir að göngin verði opnuð 1. janúar 2012. Skoðunartímabilið er því 2012-2031.



Mynd 30. Göng undir Dynjandisheiði auk Dýrafjarðarganga.

7.3.1 Umferðarspá

Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði hafa áhrif á umferð á tvennan hátt. Annars vegar gera þessi tvenn göng það að verkum að vegurinn verður miklu greiðfærari á veturna. Það þýðir að umferð yfir veturinn verðu miklu meiri en nú þegar vegurinn er lokaður margar vikur á ári hverju og oft illfær þegar hann er ekki ófær. Hins vegar stytta göngin vegalengdir sem einnig hefur áhrif á umferð.

Hversu mikil áhrif hefur það að leiðin verður greiðfær allan veturinn? Sem fyrr er hentugt að nota hlutfallið ádu/sdu til að átta sig á því. Í tilfalli Dýrafjarðarganga var gert ráð fyrir að þetta hlutfall yrði 0,55. Akstur um Dýrafjarðargöng hefði þó í nánast öllum tilvikum einnig falið í sér akstur yfir Dynjandisheiði þannig að göngin hefðu ekki gert það að verkum að umferðin slyppi við fjallveg. Með því að gera bæði göngin þ.e. Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði yrði til láglandisleið frá Ísafirði til Breiðafjarðar (ef Gemlufallsheiði er talin til láglandis). Allir sveitabæir við Breiðafjörð á milli Kleifarheiðar og Klettsháls yrðu t.d. í vegasambandi við Ísafjörð um láglandi. Hins vegar væri ekki hægt að komast til Patreksfjarðar, Tálknafjarðar né Bíldudals án þess að fara yfir fjallveg. Sömu sögu er að segja um leiðina til Vesturlands, ekki væri hægt að komast þangað án þess að fara yfir Klettsháls sem þó er ekki hár fjallvegur. Eðlilegt er því að gera ráð fyrir að hlutfallið ádu/sdu verði eitthvað hærra en 0,55 en ekki eins hátt og á milli tveggja bæja þar sem vegurinn á milli er á láglandi. Tungudalsleggur Vestfjarðarganganna er gott dæmi um slíkan veg og var umferðin um hann eftirfarandi:

Tafla 22. Hlutfall ádu og sdu í Tungudalslegg Vestfjarðarganga

Ár	ádu	sdu	vdu	ádu/sdu (%)
2000	612	808	458	75,7%
2001	623	821	481	75,9
2002	622	801	474	77,7
2003	666	879	498	75,8
2004	635	807	500	78,7

Eins og sjá má er meðaltalið á hlutfallinu ádu/sdu nálægt 0,77. Hér verður gert ráð fyrir að þetta hlutfall væri 0,65 ef vetrarfæri væri svipað á núverandi leið milli Dýrafjarðar og Vatnsfjarðar og það er nú á milli

Ísafjarðar og Öfundarfjarðar. Á næstu töflu má sjá umferðina yfir Hrafnseyrarheiði síðustu ár og hver hún hefði verið ef ádu/sdu hefði verið 0,65.

Tafla 23. Áætluð ársdagsumferð um Hrafnseyrarheiði ef hlutfall ádu og sdu er 0,65.

Ár	Aðferð	Ádu	Sdu	Vdu	Ádu ef ádu/sdu væri 0,65	Munur (%)
1998	Föst talning	53	106	9	69	30
1999	Föst talning	60	109	9	71	18
2000	Föst talning	53	122	7	79	50
2001	Mat	60	137	8	89	48
2002	Mat	62	136	7	88	43
2003	Mat	87	181	13	118	35
2004	Mat	79	171	11	111	41

Ef horft er á síðustu ár er ekki fjarri lagi að álykta að ádu hefði verið 40% meiri á Hrafnseyrarheiði ef vetrarfærð hefði verið eins góð og hún verður með tvennum göngum. Með öðrum orðum er ályktað sem svo að það sé töluverð umferð sem vill fara núverandi veg en getur það ekki eða treystir sér ekki til þess þar sem vetraraðstæður er slæmar. Þessi umferð er sem fyrr kölluð hér *týnd* umferð og er áætlað að hún sé 40% af núverandi umferð. Skýrt skal tekið fram að hér er ekki verið að tala um að umferð milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands flytjist á þennan veg. Eingöngu er verið að tala um umferð af sama toga og nú er um Hrafnseyrarheiðina, þ.e. aðallega innan Vestfjarða.

Í kafla 7.2.1 er spáð um umferð á Hrafnseyrarheiði næstu árin með óbreyttu vegakerfi. Mynd 21 sýnir þessa spá. Ef vetraraðstæður væru jafn góðar og þær verða með göngunum er sem sagt gert ráð fyrir að umferðin yrði 40% meiri í öllum tilvikum heldur en sést á Mynd 21. Í sama kafla er einnig spá um umferð á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands sé miðað við þegar ákveðnar breytingar á vegakerfinu. Þessa spá má sjá á Mynd 22.

Þá er eftir hitt atriðið sem hefur áhrif á umferðina. Það er vegstyttingin. Þegar vegalengdin styttest þá eykst umferðin. Skoðum fyrst hversu mikið vegalengdin styttest á milli Ísafjarðar annars vegar og Patreksfjarðar,

Tálknafjarðar og Bíldudals hins vegar. Með bæði Dýrafjarðargöngum og göngum undir Dynjandisheiði verða eftirfarandi breytingar á vegalengdum á milli þessara staða:

Tafla 24. Vegalengdarbreytingar með tilkomu Dýrafjarðarganga og ganga undir Dynjandisheiði.

	Vegalengd fyrir göng (km)	Vegalengd eftir göng (km)	Stytting (km)
Ísafjörður – Reykjavík um Vestfjarðaveg (með þremur þverunum í Breiðafirði)	435	394	41
Ísafjörður- Bíldudalur um Suðurfirði	144	117	27
Ísafjörður- Bíldudalur um Barðaströnd	204	169	35
Ísafjörður – Tálknafjörður um Suðurfirði	161	134	27
Ísafjörður – Tálknafjörður um Barðaströnd	194	159	35
Ísafjörður – Patreksfjörður um Suðurfirði	172	145	27
Ísafjörður – Patreksfjörður um Barðaströnd	178	143	35

Í þessari töflu er gert ráð fyrir stystu vegalengd. Slíkt segir þó ekki allt. Leiðin frá Patreksfirði upp á Dynjandisheiði er styttri um Suðurfirðina en vegurinn er mun betri um Barðaströndina og því fer umferðin frekar þá leið þó 6 km lengri sé. Ef farið er um Suðurfirði í Arnarfirði er gert ráð fyrir að farið sé yfir Dynjandisheiði og í gegnum Dýrafjarðargöng þar sem það er stysta leið. Hins vegar er ekki líklegt að Dynjandisheiði verði haldið opinni á veturna eftir að göng hafa komið undir hana. Gera má ráð fyrir að þá verði einungis haldið opnum veginum á milli Flókalundar og Trostansfjarðar. Við þær aðstæður er leiðin um Suðurfirðina 8 km lengri en ella. Ef gert er ráð fyrir að Dynjandisheiðin verði lokuð hálf t.árið má segja sem svo að leiðin um Suðurfirði sé 4 km lengri að meðaltali en fram kemur í síðustu töflu. Með þetta í huga ásamt því að vegurinn er betri um Barðaströnd en um Suðurfirði er líklegt að vegstytting hinnar „venjulegu“ umferðar verði eins og næsta tafla sýnir ef bæði göngin verða gerð.

Tafla 25. Breytingar vegalengda á „venjulegustu leiðum“ til Ísafjarðar.

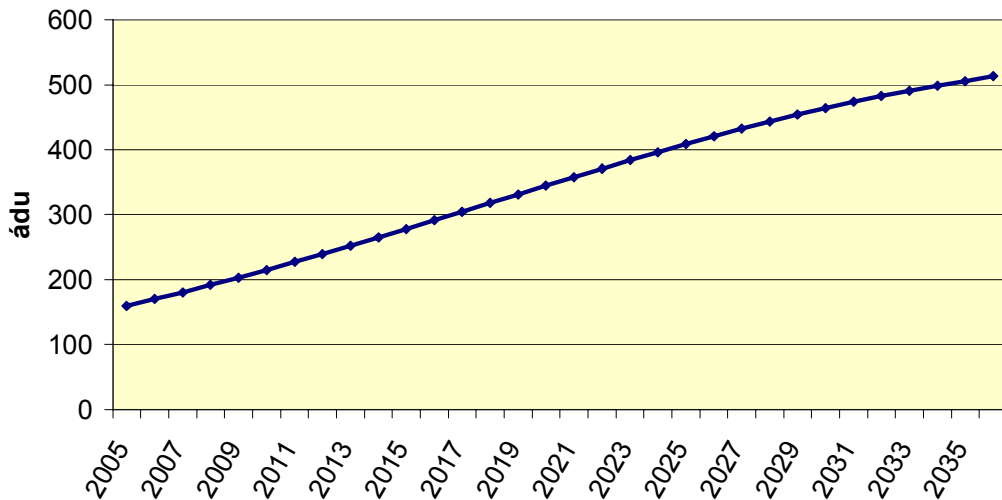
	„Venjulegasta“ leið fyrir göng (km)	„Venjulegasta“ leið eftir göng (km)	Stytting (km)
--	---	---	------------------

Ísafjörður- Bildudalur	144	121	23
Ísafjörður – Tálknafjörður	161	138	23
Ísafjörður – Patreksfjörður	178	143	35

Hvaða áhrif hafa þessar styttingar á umferðina? Með samskiptalíkani er hægt að áætla hvernig samskipti aukast með styttingu vegalengda. Líkanið byggir á því að samskipti á milli tveggja staða séu í hlutfalli við tölu sem er reiknuð á eftirfarandi hátt: mannfjöldi staðanna er margfaldaður saman og deilt með fjarlægðinni á milli þeirra. Köllum þetta samskiptatölu. Nauðsynlegt getur verið að setja veldi á fjarlægðina til að aðlaga líkanið að þeim raunveruleika sem hægt er að mæla t.d. sem umferð. Hér er veldið 1,4 sett á fjarlægðina og er það byggt á skoðun á umferð um Hvalfjarðargöng en þar var framkvæmd ítarleg rannsókn á umferð og áfangastöðum hennar.

Samskiptalíkan var búið til milli allra tveggja staða þar sem Hrafnseyrarheiðin er á milli. Út úr því kom umrædd samskiptatala. Spurningin var þá hversu mikið samskiptatalan breyttist ef vegalengdin var stytta. Eins og kom fram í kafla 7.2 var í samskiptalíkaninu notuð stytting með Dýrafjarðargöngum sem var 3 km meiri en raunveruleg stytting. Var það vegna þess að sá vegur sem skerst í burtu með göngunum er seinfarinn og erfiður. Líklega töluvert seinfarnari en vegir að meðaltali á þessu svæði. Á Dynjandisheiði eru aðstæður öðruvísi. Vegurinn um heiðina er ekki eins seinfarinn og yfir Hrafnseyrarheiði. Auk þess yrðu göngin undir Dynjandisheiði löng og þar yrði hámarkshraði ekki nema 70 km/klst. Í samskiptalíkanið eru því notaðar styttingarnar í síðustu töflu auk áður nefndra 3 km. Niðurstaðan var að samskiptatalan um Hrafnseyrarheiði hækkaði um 35% við vegstyttingarnar.

Bæði áhrifin auka því umferð verulega. Umferðaraukning vegna betri vetraraðstæðna er metin um 40% og umferðaraukning vegna vegstyttingar er metin um 35%. Samtals er því gert ráð fyrir að bæði göngin gerðu það að verkum að umferðin um Arnarfjarðarbotn ykist um 89%. Umferðarspáin fyrir Dýrafjarðargöng lítur þá út eins og næsta mynd sýnir.



Mynd 31. Umferðarspá fyrir umferð innan Vestfjarða um Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði.

Hér er eingöngu um umferð að ræða sem er af sama toga og núverandi umferð um Hrafnseyrarheiði. Auk þessarar umferðar er líklegt að við bætist nánast öll umferð sem fer á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands.

Áður en Dýrafjarðargöng yrðu opnuð er líklegt að veruleikinn sem blasti við íbúum Ísafjarðar væri þessi:

Tafla 26. Vegalengdir milli Ísafjarðar og Reykjavíkur

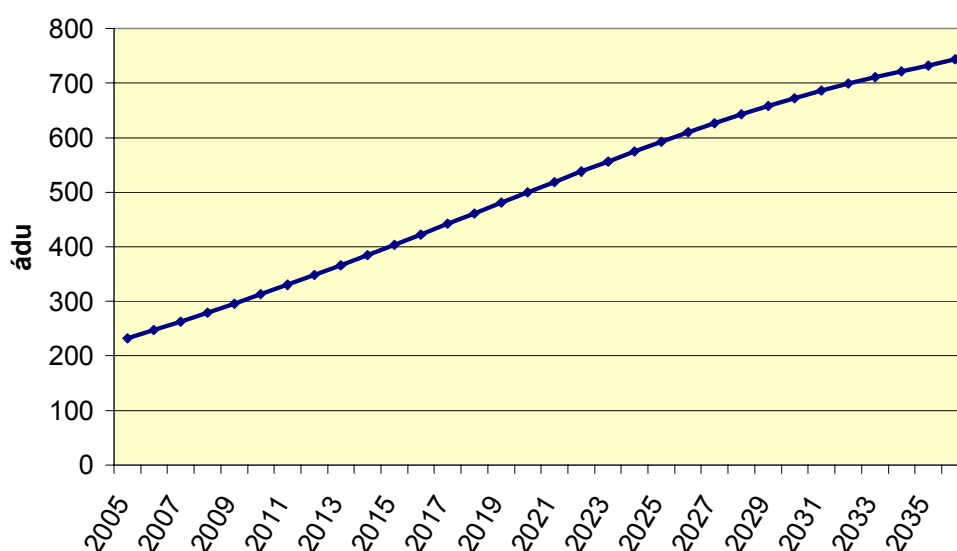
Vegalengd á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur	km
Yfir Mjóafjörð og um Arnkötludal (vetrarleiðin)	454
Um Djúp og Þorskafjörð (sumarleið)	442
Um Breiðafjörð með þverunum þriggja fjarða (sumarleið)	435

Þó stysta leiðin yrði um Breiðafjörðinn er ólíklegt að það verði fjölfarnasta leiðin. Kemur þar m.a. til hversu seinfarin Hrafnseyrarheiðin er. Hins vegar ef göng yrðu gerð bæði á milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar og undir Dynjandisheiði þá breytast aðstæður mjög mikið. Þá verður leiðin um Breiðafjörðinn aðeins 394 km löng og því 48 km eða 60 km styttri en leiðin um Djúp. Líklegt er því að nánast öll umferðin fari þessa leið eftir göng. Hér verður gert ráð fyrir að 95% af

umferðinni á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands sem spáð var að færi um Djúp myndi fara um göngin væri það í boði. Sem fyrr veður að hafa þann fyrirvara á að ef firðirnir þrír verða ekki þveraðir hefur það áhrif á umferðina um göngin. Þ.e. umferðin um þau verður minni.

Stytting úr 435 km niður í 394 km ætti að leiða til nokkurs umferðarstökkks á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur. Samkvæmt samskiptalíkaninu (með veldið 1,4 á vegalengdinni) ætti það stökk að vera 14,9% þegar vegalengdin fer úr 435 km niður í 394 km.

Öll spáð umferð um göngin, bæði umferð innan Vestfjarða sem og áætluð umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands er sýnd á næstu mynd.



Mynd 32. Umferðarspá fyrir alla umferð um Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði.

7.3.2 Greiðsluvilji

Í kafla 7.2.2. er fjallað um greiðsluvilja vegfarenda almennt. Hér verður ekki aftur farið út í þá sálma en niðurstaðan var sú að nota eftirfarandi greiðsluvilja fyrir blandaða umferð:

Tafla 27. Greiðsluvilji vegna sparaðs km og mínútu

Greiðsluvilji	kr.
vegna sparaðs km	23
vegna sparaðrar mínútu	19

Hver er greiðsluvilji umferðarinnar um Dýrafjarðargöng og Dynjandisheiðargöng miðað við það ástand sem nú er? Eins og greint var frá í kafla 7.2.2 er gert ráð fyrir að greiðsluviljinn að fara um Dýrafjarðargöng sé 1.381 kr. á bíl. Tímasparnaður er áætlaður 40 mínútur og vegstytting 27 km. Það gildir fyrir alla umferð á milli sunnanverðra Vestfjarða og Ísafjarðarsvæðisins. Greiðsluviljinn fyrir að fara um Dynjandisheiðargöng er hins vegar háður því hvort umferðin er að fara til eða frá Patreksfirði, Tálknafirði eða Bíldudal. Enn fremur verður að skoða umferð á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands sérstaklega eins og gert var fyrir Dýrafjarðargöng ein og sér.

Umferðin á milli Bíldudals eða Tálknafjarðar og Ísafjarðar hefur verulegan greiðsluvilja í göngin. Umferðin hefur áætlaðan greiðsluvilja 1.381 kr í Dýrafjarðargöng og hugsanlega einhvern greiðsluvilja í gögn undir Dynjandisheiði. Skoðum það nánar og þá fyrst hvernig ástaðið er fyrir og eftir fyrir þessa umferð. Ástandið fyrir er eftirfarandi: Engin göng, fara þarf yfir Dynjandisheiði og Hrafnseyrarheiði, vegurinn lokaður stóran hluta úr árinu enda í vetrarþjónustuflokki G sem þýðir að hann er mokaður tvo daga í viku vor og haust háð snjóalögum. Gert er ráð fyrir að ástandið eftir sé eftirfarandi: Enginn mokstur á Hrafnseyrarheiði né Dynjandisheiði að vegamótum við Bíldudalsveg, mokað 3-6 sinnum í viku á milli Flókalundar og Trostansfjarðar (góð vetrarþjónusta), láglandisvegur frá Dýrafirði yfir í Vatnsdal. Göng undir Dynjandisheiði stytta leiðina ekki neitt fyrir þessa umferð. Á þeim tímum sem Dynjandisheiði er opin hefur þessi umferð engan greiðsluvilja í göngin undir hana því sú leið er 8 km lengri. Ókosturinn fyrir þessa umferð er sá að vegurinn um Dynjandisheiði verður ekki mokaður á vorin og á haustin og því er líklegt að hann verði lokaður lengur eftir göng en fyrir göng. Kosturinn er hins vegar sá að leiðin um Dynjandisheiði verður nánast aldrei lokað. Spurningin er einungis hvort hægt er að fara yfir heiðin, undir hana og þá frá Flókalundi yfir í Trostansfjörð eða undir hana og áfram yfir í Patreksfjörð og yfir Hálfán. Síðasta leiðin af þessum þremur verður hins vegar 52 km lengri en sú fyrsta. Hér verður gert ráð fyrir að greiðsluvilji núverandi umferðar á milli Bíldudals eða Tálknafjarðar og Ísafjarðar sé **1.381 kr.** sem verður eingöngu til vegna Dýrafjarðarganga. Hins vegar sé mikill greiðsluvilji til

staðar vegna þess að *týnda* umferðin kemst nú leiðar sinnar þegar hindranirnar Hrafneyrarheiði og Dynjandisheiði eru fjarlægðar. Greiðsluvilji týndu umferðarinnar er áætlaður hér nokkrum línunum neðar. Hversu stór hluti af allri umferð um Dýrafjarðargöng er umferð til eða frá Bíldudal og Tálknafirði? Samskiptalíkanið gefur að hún ætti að vera í kringum 39% af þeirri umferð um Dýrafjarðargöng sem er innan landshlutans og sjá má á Mynd 31.

Göng undir Dynjandisheiði myndu gera mjög mikið fyrir byggðina á Barðaströnd, Rauðasandi, í Patreksfirði og þar í kring. Umferð frá þessum svæðum til Ísafjarðarsvæðisins mun hafa töluverðan greiðsluvilja í göngin undir Dynjandisheiði. Vegstyttingin fyrir þessa umferð er alltaf 8 km sem gefur greiðsluviljann 184 kr. auk þess að spara töluverðan tíma. Tíminn sem það tekur að aka yfir Dynjandisheiðina frá vegamótum í Dynjandisvogi í Flókalund er 26 mínútur ef gert er ráð fyrir að meðalhraðinn sé 70 km/klst. Akstur á milli sömu punkta í gegnum göng undir Dynjandisheiði má gera ráð fyrir að sé 11 km á 90 km/klst. og aðrir 11 km á 70 km/klst. Þetta tekur 17 mínútur. Tímasparnaðurinn er því um 9 mínútur sem gefur greiðsluviljann 171 kr. Greiðsluvilji fyrir þessa umferð í gegnum Dynjandisheiðargöng er því áætlaður 355 kr. Samanlagður greiðsluvilji þessarar umferðar sem áður fór um Dynjandisheiði og Hrafneyrarheiði er því **1.736 kr.** Samskiptalíkanið gefur að þessi umferð ætti að vera um 61% af þeirri umferð um Dýrafjarðargöng sem er innan landshlutans og sjá má á Mynd 31.

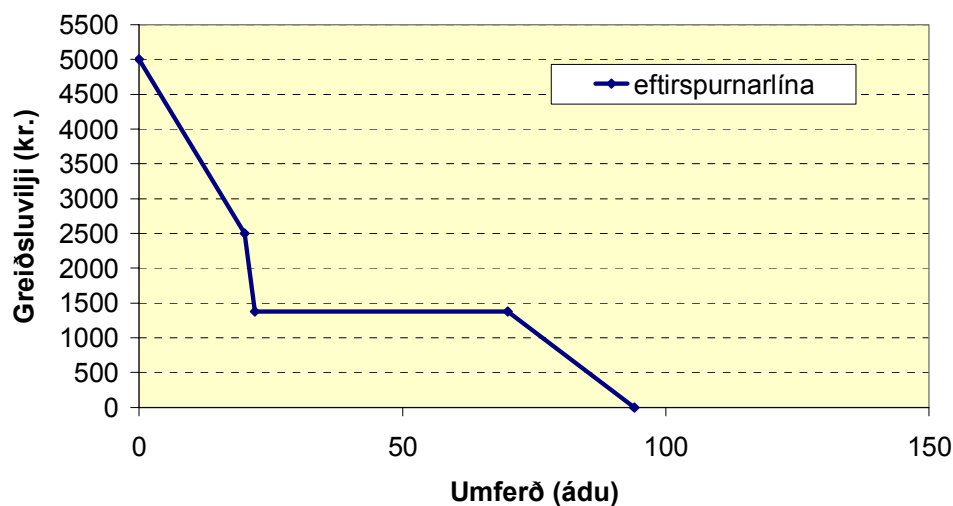
Eins og áður sagði er gert ráð fyrir að fyrsta rekstrarár ganganna verði 2012. Það ár er spáð að ádu yfir Hrafneyrarheiði verði 127 ef engin verða göngin. Í umferðarspánni er því jafnframt lýst að talið er líklegt að umferðin um heiðina væri 40% meiri ef vetrarfærð á henni og Dynjandisheiði væri sambærileg við það sem verður þegar bæði Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði verða komin í gagnid. Og hér er eingöngu verið að tala um áhrif betri færðar en ekki áhrif vegstyttingar. Það þýðir að 51 bíll á dag vildi að jafnaði fara yfir Hrafneyrarheiði árið 2012 en gæti það ekki vegna þeirrar hindrunar sem Dynjandisheiði og Hrafneyrarheiði eru. Hindrunin felst í ófærð, illfærð eða vegfarendur eru hræddir um að komast ekki til baka þó þeir komist aðra leiðina. Ádu 51 er hin týnda umferð miðað við hindranirnar

tvær, Dynjandisheiði og Hrafnseyrarheiði. Af þessari ádu 51 árið 2012 er ádu 20 til eða frá Bíldudal og Tálknafirði ef miðað er við sömu hlutföll og áður. Þá er jafnframt ádu 31 til eða frá Patreksfirði og nálægum svæðum. Eins og rakið er hér nokkrum línum ofar er gert ráð fyrir vissum greiðsluvilja umferðarinnar sem fer um göngin. Hvaða greiðsluvilja í göngin hafa þá þeir sem ekki eiga þess kost að fara um heiðina? Þeirra val er að borga í göngin eða fara alls ekki neitt. Nú eru þeir neyddir til að fella niður ferðina þó þeir væru tilbúnir að borga verulegar fjárhæðir til að komast leiðar sinnar þegar þeim hentar. Hér verður gert ráð fyrir að greiðsluvilji týndu umferðarinnar sé mikill. Hann sé á bilinu 2.500-5.000 kr.

Á veturna kunna Hrafnseyrarheiði og Dynjandisheiði að vera færar þó aðstæður séu þannig að ferðatíminn verði enn lengri er áður var lýst. Hálka og óveður geta einnig valdið því að vegfarendur séu einfaldlega hræddir að fara leiðina þó þeir ákveði að fara samt sem áður (sjá umfjöllun um mat vegfarenda á áhættu vegna reglubundinna ferða að vetrarlagi á bls. 38). Við þessar aðstæður er ljóst að greiðsluviljinn er hærri að fara göngin en í venjulegu færi. Gert er ráð fyrir að við þessar aðstæður sé greiðsluviljinn á bilinu 1.381-2.500 kr fyrir umferð til og frá Bíldudal og Tálknafirði en á bilinu 1.736-2.500kr fyrir umferð til og frá Patreksfirði og nálægum sveita. Gert er ráð fyrir að þessar aðstæður séu jafnan til staðar mánuðina des.-mars. Vdu er einmitt þessa mánuði. Árin 1998-2003 var vdu um 14% af ádu. Spáð er að árið 2012 verði ádu 127. 14% af þessari tölu er 18. Vdu jöfnuð yfir allt árið er þá ekki nema 6 bílar á dag. M.ö.o. er gert ráð fyrir að 6 bílar af 127 hafi þennan hærri greiðsluvilja og ef sömu hlutföll eru notuð og áður eru 2 af þessum 6 frá Bíldudal og Tálknafirði en 4 frá Patreksfirði og nálægum sveitum.

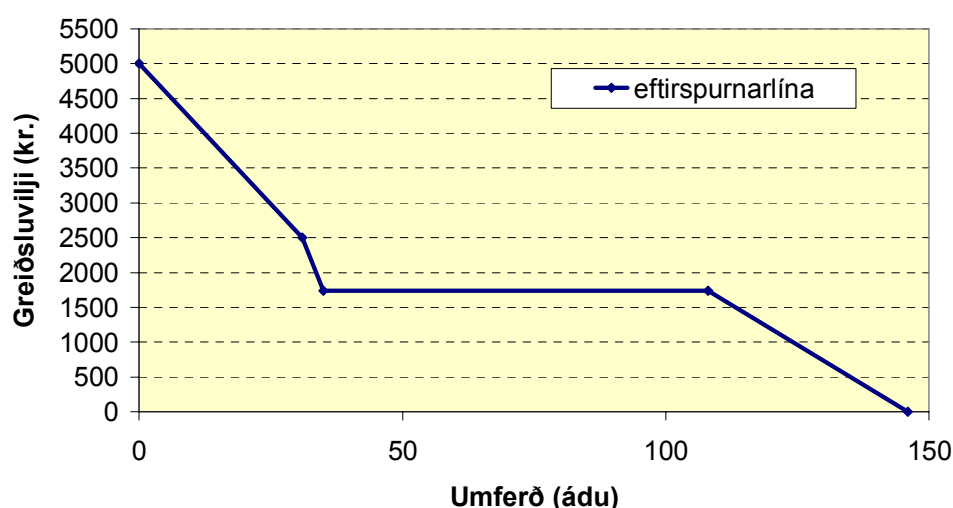
Orsökunni umferð er sú umferð sem verður til vegna þess að vegalengdin styttest. Þegar vegalengdin dettur niður verður stökk í umferðinni þegar orsakaða umferðin bætist skyndilega við. Eins og sagði í umferðarspánni er spáð að umferð á milli sunnanverðra og norðanverðra Vestfjarða aukist um 35% með því að gera bæði göngin. 35% af (127+51) eru 62. Gert er ráð fyrir að þessir 62 bílar hafa greiðsluvilja á bilinu 0-1.381kr og 24 þeirra komi frá Tálknafirði eða Bíldudal en 38 frá Patreksfirði og nálægum sveitum.

Nú eru allar upplýsingar tilbúnar til að teikna upp áætlaðan greiðsluvilja árið 2012 fyrir umferð innan Vestfjarða. Fyrst er tekinn fyrir greiðsluvilji umferðar á milli Ísafjarðarsvæðisins og Bíldudals eða Tálknafjarðar. Sjá næstu mynd.



Mynd 33. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 á milli Bíldudals eða Tálknafjarðar og Ísafjarðarsvæðis.

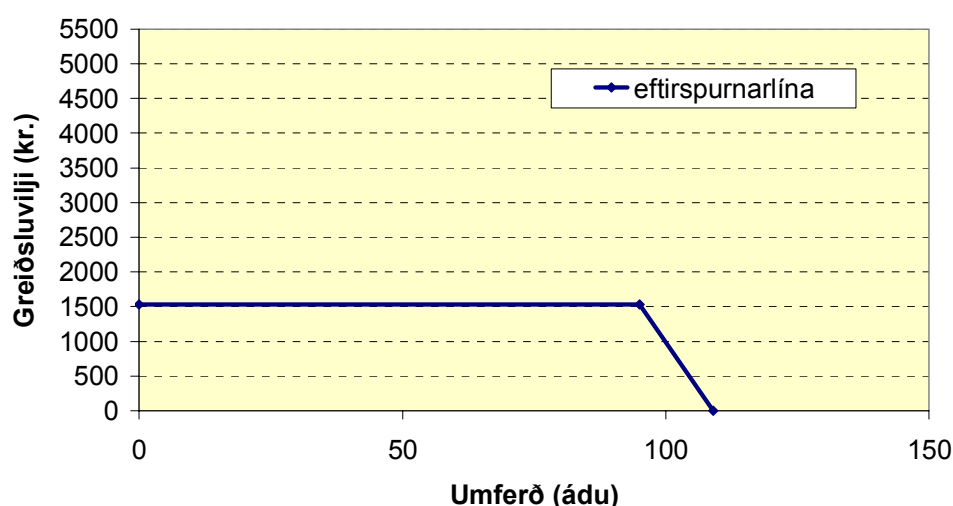
Greiðsluviljinn dag hvern er allt flatarmálið fyrir neðan eftirspurnarlínuna. Það er 161.741 kr. Yfir árið er greiðsluvilji þessara vegfarenda **59,1 millj. kr.**



Mynd 34. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 á milli Patreksfjarðar eða nágrannasveita og Ísafjarðarsvæðis.

Greiðsluviljinn dag hvern er allt flatarmálið fyrir neðan eftirspurnarlínuna. Það er 284.434 kr. Yfir árið er greiðsluvilji þessara vegfarenda **103,9 millj. kr.**

Auk þessa greiðsluvilja bætist við greiðsluvilji umferðarinnar frá Ísafjarðarsvæðinu til Suðvesturlands. Eins og útlistað var í kaflanum hér á undan um umferðarspá styttist vegalengdin mikið eða um 41 km fyrir þessa vegfarendur með tilkomu Dýrafjarðarganga og ganga undir Dynjandisheiði. Greiðsluvilji fyrir 41 km styttingu er sem fyrr 23 kr á hvern km sem gerir 943 kr. Ekki er gott að segja hve tímasparnaðurinn verður mikill að fara um göngin suður í Breiðafjörð í stað þess að fara um Djúp. Gert er ráð fyrir að tímasparnaðurinn verði sá tími sem tekur að aka 41 km á 80 km/klst. hraða. Það eru 31 mínúta sem gerir greiðsluvilja 589 kr. Greiðsluvilji þessarar umferðar er þá samtals um 1.532 kr. fyrir þá 95 bíla á dag sem reiknað er með að verði á ferðinni á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands árið 2012. Er þá reiknað með að firðirnir þrír hafi verið þveraðir, en verði það ekki gert minnkar greiðsluvilji þessarar umferðar og þar með arðsemin á göngunum. Auk þessarar umferðar kemur orsakaða umferðin sem spáð var að yrði 14,9%. Það eru 14 bílar á dag. Þeir hafa greiðsluvilja á bilinu 0-1.532 kr. Nú er einnig hægt að teikna upp greiðsluvilja þessarar umferðar árið 2012.



Mynd 35. Áætlaður greiðsluvilji vegfarenda árið 2012 á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands.

Greiðsluviljinn dag hvern er allt flatarmálið fyrir neðan eftirspurnarlínuna. Það er 156.264 kr. Yfir árið er greiðsluvilji þessara vegfarenda **57,1 millj. kr.**

Samanlagður greiðsluvilji allrar umferðarinnar um göngin er því **220,1 millj.** árið 2012. 163 millj. vegna umferðar innan Vestfjarðar en 57,1 vegna umferðar á milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands.

7.3.3 Stofnkostnaður

Í kafla 7.2.3 er gerð grein fyrir kostnaði við gangagerð. Þar kemur jafnframt fram að stofnkostnaður við Dýrafjarðargöng er áætlaður 2.554 milljónir án vsk á verðlagi í maí 2005. Miðað er við að göng undir Dynjandisheiði verði 10,8 km að lengd og skálar verði tveir, 100m langir hvor. Þó göngin séu mun lengri en Dýrafjarðargöng er ekki gert ráð fyrir að þau verði dýrari á hvern km vegna hugsanlega strangari öryggiskrafna. Þau eru heldur ekki það löng að graftarkostnaður fari að hækka upp úr öllu valdi. Á móti kemur einnig að í svo miklu verki felst einnig nokkur stærðarhagkvæmni. Sem fyrr verður því miðað við að hver km ganga kosti 420 millj. án vsk og hver km skála kosti 590 millj. án vsk. Verktakakostnaður við göng undir Dynjandisheiði er þá um **4.654 millj.** án vsk á verðlagi í maí 2005. Ofan á þessa upphæð er bætt 25% eða 1.164 millj. sem er kostnaður sem verkkaupinn þarf að bera sem er svo sem rannsóknir, hönnun og eftirlit. Heildarkostnaður vegna ganga og skála er þá áætlaður **5.818 milljónir.** Auk ganganna þarf að leggja nýja vegi beggja vegna við þau. Að syðri endanum þarf að leggja um 7 km langan veg um Vatnsdal. Í Dynjandisvogi þarf að leggja um 1km langan veg að nyrðri munnnum. Samtals þarf því að leggja um 8 km af vegi og er áætlað að það kosti **200 milljónir** án vsk. Samtals er því áætlað að stofnkostnaður við göng undir Dynjandisheiði og nauðsynlega vegagerð sé **6.018 milljónir** án vsk á verðlagi í maí 2005. Stofnkostnaður við að gera bæði Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði er því áætlaður samtals **9.047 milljónir kr án vsk á verðlagi í maí 2005.**

7.3.4 Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma

Gert var ráð fyrir að graftarhraði Dýrafjarðarganga verði um 400 m á mánuði (200 m á mánuði hvoru megin). Gert er ráð fyrir sama graftarhraða á göngum undir Dynjandisheiði sem eru 10,8 km löng. Það þýðir að það mun taka 27 mánuði að grafa göngin. Þá er eftir að ganga frá þeim. Líklega tekur það eitthvað á annað ár. Hér er því gert ráð fyrir að framkvæmdatíminn sé 3,5 ár. Það þýðir að ef opna ætti þessi göng 1. jan 2012 þyrfti að byrja á þeim 1. júlí 2008. Gert er ráð fyrir að fjárþörfin til framkvæmdanna sé jöfn allan framkvæmdartímann. „Skuldin“ vaxi því línulega á meðan á framkvæmdum stendur. Samfelldir vextir á allri upphæðinni hálfan framkvæmdartímann gefa mjög góða nálgun á fjármagnskostnaðinum. Hann yrði þá eftirfarandi ef miðað er við 6% vexti:

$6.018 * \exp(1,75 * 0,06) - 6.018 = 666$. Þ.e. 666 milljón ef vextir eru 6%. Ef vextir eru 5% er fjármagnskostnaðurinn 550 milljónir. Eins og fram kom í kafla 7.2.4 var áætlaður fjármagnskostnaður vegna Dýrafjarðarganga metinn 168 milljónir og 139 milljónir miðaða við sömu vexti. Fjármagnskostnaður af því að gera bæði Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði er því metinn um **834 milljónir** ef miðað er við 6% vexti en 689 milljónir ef miðað er við 5% vexti.

7.3.5 Samfélagslegur ábati stórfamkvæmda í atvinnuleysi

Í kafla 7.2.5 er lýst hvernig samfélagslegur ábati getur orðið verulegur af stórfamkvæmdum séu þær framkvæmdar í atvinnuleysi. Hér verða sömu forsendur notaðar fyrir eina stóra framkvæmd sem felur í sér gerð bæði Dýrafjarðarganga og ganga undir Dynjandisheiði. Sem fyrr er gert ráð fyrir að launakostnaður sé um 30% af verktakakostnaði sem var áætlaður 7.305 millj. kr (verktakakostnaður ganga auk vegagerðar). Það þýðir að launakostnaður vegna gerðar beggja ganganna yrði um 2.200 milljónir kr. Ef mikið atvinnuleysi yrði á þeim tíma sem farið væri í framkvæmdina er gert ráð fyrir að 25% af þessari upphæð væru samfélagslegur ábati. Það eru um 550 milljónir. Hvað varðar kostnað við göngin sem felast m.a. í rannsóknum, hönnun og eftirliti er sem fyrr gert ráð fyrir að launakostnaðurinn sé 50% eða 871 millj. Ef mikið atvinnuleysi væri á þeim tíma sem göngin yrðu gerð er gert ráð fyrir að

25% af þessari upphæð væru samfélagslegur ábati. Það eru 218 milljónir. Samtals ábati í atvinnuleysi **768 milljónir**.

7.3.6 Rekstrarkostnaður

Gert er ráð fyrir að rekstrarkostnaður ganga undir Dynjandisheiði sé hlutfallslega sá sami og áætlaður rekstrarkostnaður Dýrafjarðarganga. Þar var gert ráð fyrir að rekstrarkostnaður yrði um 4 milljónir á ári eftir að tekið var tillit til minni rekstrarkostnaðar á gömlu leiðinni. Í göngum undir Dynjandisheiði er því gert ráð fyrir að rekstrarkostnaður verði um 8,1 millj. á ári. Rekstrarkostnaður beggja ganganna yrði því um **12,1 millj. á ári**. Hugsanlegt er þó að rekstrarkostnaðurinn aukist ekki línulega með lengri göngum. T.d. er möguleiki að rafmagnskostnaður vegna blásara verði hlutfallslega meiri í 11 km göngum en 5 km göngum.

7.3.7 Snjómokstur

Snjómoksturskostnaður á Hrafseyrarheiði var um 3,9 milljónir á ári árin 1994-2003. Snjómoksturskostnaður á Dynjandisheiði var á sama árabili um 4,2 milljónir á ári. Gert er ráð fyrir að eftir að bæði göngin væru komin í gagnið yrði snjómokstri á Hrafseyrarheiði alfarið hætt. Mokað yrði aðeins nokkrum sinnum á ári á leiðinni frá Dynjandisvogi yfir Dynjandisheiði að vegamótum Bíldudalsvegar. Hins vegar yrði góð vetrarþjónusta á leiðinni á milli Flókalundar og Trostansfjarðar. Hér verður gert ráð fyrir að þessi mokstur muni kosta um 3,1 millj. á ári. Árlegur sparnaður í sjómokstri yrði því um **5 millj.** á ári.

7.3.8 Sparnaður vegna færri slysa

Í kafla 7.2.9 var fjallað um sparnað vegna færri slysa með tilkomu Dýrafjarðarganga. Lendingin var að sleppa þessum þætti í þessu arðsemismati þar sem sparnaðurinn virtist vera óljós. Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði munu þó án efa auka umferðaröryggi. Ekki síst vegna þess að vegurinn um Strandir er verri hvað varðar slysa-hættu en aðrir vegir á Vestfjarðarkjálkanum eins og fram kemur í kafla 6.9.

7.3.9 Annar sparnaður sem ekki kemur fram í greiðsluvilja

Í kafla 7.2.10 kemur fram að áætlað er að 9 milljónir sparist í rekstri Mjólkárvirkjunar við það að hún komist í heilsársvegasamband við Þingeyri. Með því að gera göng undir Dynjandisheiði auk þess að gera Dýrafjarðargöng er ekki sjáanlegur meiri sparnaður í fljótu bragði. Að vísu munu ýmsir möguleikar opnast í sparnaði hjá ríkinu ef greiðar samgöngur verða á milli Ísafjarðarsvæðisins og sunnanverða Vestfjarða. Má þar nefna sameiningu sýslumannsumdæma, hagræðingu í heilsugæslu og fleira. Einnig opnast hugsanlega möguleikar á sparnaði á sveitarstjórnarstiginu, með enn frekari stækkun sveitarfélaga eða nánara samstarfi þeirra. Það er þó undir hælinn lagt hvort þessir möguleikar sem opnuðust yrðu nýttir. Ekki er gert ráð fyrir öðrum sparnaði en áður nefndum **9 millj.**

7.3.10 Hrakvirði

Í kafla 7.2.11 eru útlistaðar tvær aðferðir til að finna út hrakvirði. Valin var sú leið að hrakvirðið að 20 árum liðnum væri 70% af stofnkostnaði ganga og skála. Þessi stofnkostnaður var áætlaður 2.889 fyrir Dýrafjarðargöng en er áætlaður 5.818 millj. fyrir göng undir Dynjandisheiði, samtals 8.707 milljónir. Því er gert ráð fyrir að hrakvirði beggja ganganna verði 6.095 milljónir að 20 árum liðnum, eða í árslok 2031. Hrakvirði vega er áætlað 50% af stofnkostnaði eða 170 millj. Samtals hrakvirði **6.265 milljónir** án vak.

7.3.11 Núvirtur ábata

Að framan eru komnar nægilega miklar upplýsingar til að reikna núvirtan ábata. Sem fyrr verður núvirt með bæði 5% og 6% ávöxtunarkröfu.

Stofnkostnaður er 3.029 millj. vegna Dýrafjarðarganga og 6.018 millj. vegna ganga undir Dynjandisheiði og 834 millj. vegna fjármagnskostnaðar beggja ganganna á framkvæmdatíma. Samtals er **nettó stofnkostnaður því 9.881 milljónir kr** án vsk á verðlagi í maí 2005. Ef um slæmt atvinnuástand er að ræða á framkvæmdatíma koma til frá dráttar 768 milljónir vegna samfélagslegs ábata. **Þá er nettó stofnkostnaður 9.113 millj.**

Árlegur vaxandi ábati er greiðsluvilji vegfarenda sem er áætlaður annars vegar **163 millj. og hins vegar 57,1 millj.** á fyrsta ári 2012.

Árlegur fastur ábati er sparnaður vegna Mjólkárverkjunar 9 millj., sparnaður vegna minni snjómoksturs 5 millj. en frá því dregst árlegur rekstrarkostnaður beggja ganganna 12,1 millj. Samtals ábati **1,9 millj.** á ári.

Hrakvirði 20 árum eftir opnun er áætlað **6.265 millj.**

Núvirði ábata með 6% vöxtum:

Núvirði = núvirtur vaxandi ábati(Vestfjarðaumferð) + núvirtur vaxandi ábati(umferð milli Ísafjarðarsvæðis og Suðvesturlands) + núvirtur fastur ábati + núvirt brakvirði – nettó stofnkostnaður

Þar sem vöxturinn fellur línulega verða tveir fyrstu liðir jöfnunnar nokkuð ógnvænlegir en tiltölulega auðvelt er að reikna úr þeim með hjálp töflureiknis.

Núvirði =

$$\sum_{i=1}^{20} \frac{154,6 \cdot \prod_{j=1}^i 1,0564 - 0,0018 \cdot j}{(1+0,06)^i} + \sum_{i=1}^{20} \frac{54,2 \cdot \prod_{j=1}^i 1,05525 - 0,00175 \cdot j}{(1+0,06)^i} + \sum_{i=1}^{20} \frac{1,9}{(1+0,06)^i} + \frac{6.265}{(1+0,06)^{20}} - 9.881$$

$$\text{Núvirði} = 2.635,0 + 917,2 + 1,9 \cdot \frac{1 - (1+0,06)^{-20}}{0,06} + \frac{6.265}{(1+0,06)^{20}} - 9.881$$

$$\text{Núvirði} = 2.635 + 917,2 + 21,8 + 1.953,5 - 9.881$$

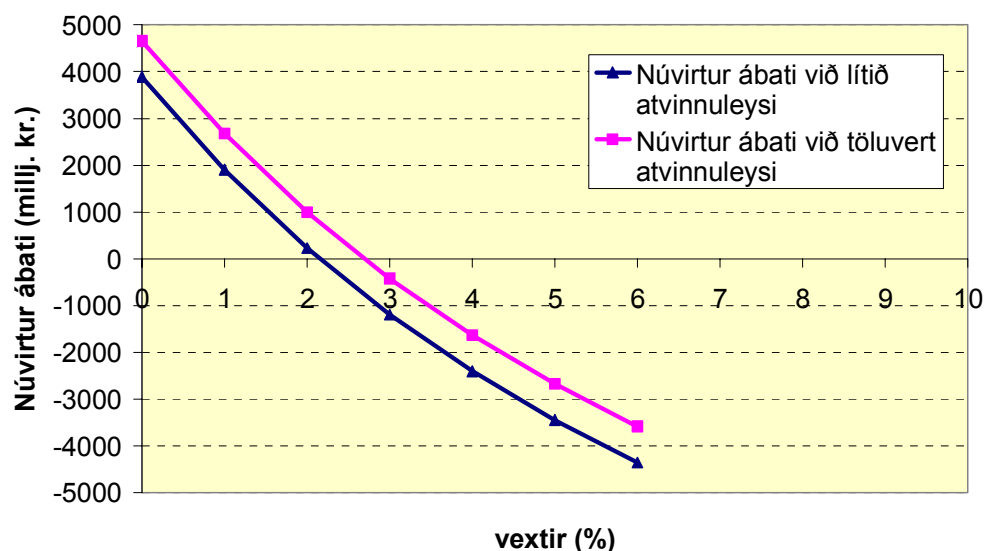
Núvirði = - 4.354 milljón.

Ef hins vegar göngin bæði eru gerð í slæmu atvinnuástandi þá er núvirtur ábati -3.586 milljónir. Sömu útreikninga er hægt að gera með 5% vöxtum. Þá er í jöfnunni notuð talan 0,05 þar sem nú stendur 0,06.

Tafla 28. Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði, núvirtur ábati

Vextir til afvöxtunar	Lítið atvinnuleysi	Mikið atvinnuleysi
5%	- 3.449 millj. kr.	- 2.681 millj. kr
6%	- 4.354 millj. kr	- 3.586 millj. kr

Hægt er að nota hvaða vexti sem er. Þeir vextir sem gera núvirtan ábata núll eru svokallaðir innri vextir eða afkastavextir. Þessir vextir eru jafnframt það sem yfirleitt er átt við þegar talað er um arðsemi. Á næstu mynd má sjá við hvaða vexti núvirtur ábati sker x-ásinn. Það er jafnframt arðsemin.



Mynd 36. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga og ganga undir Dynjandisheiði við mismunandi vexti.

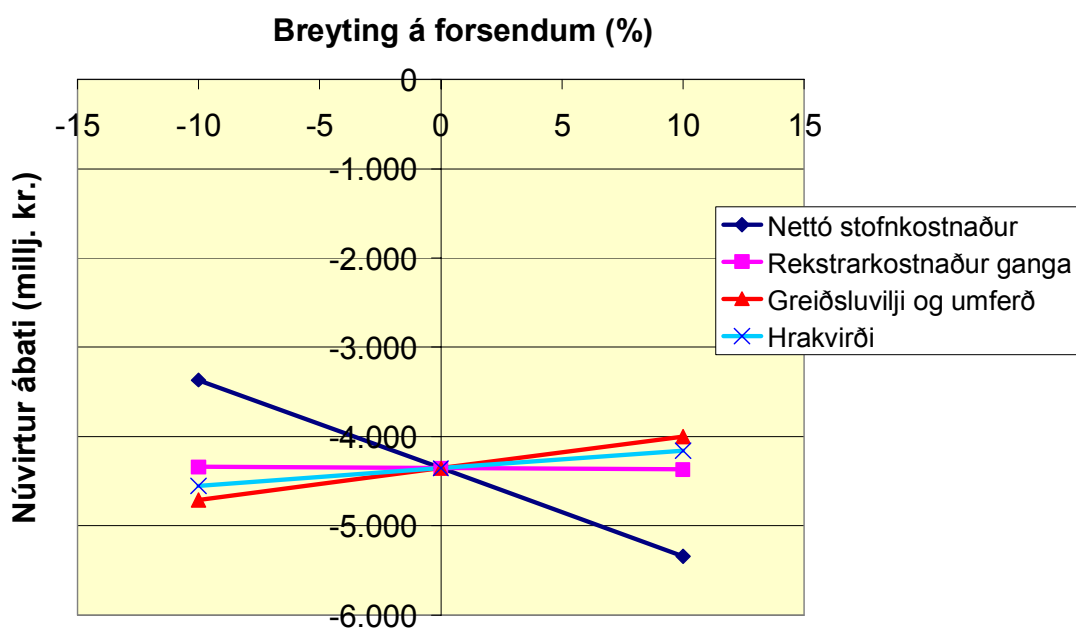
Eins og sjá má er **arðsemin um 2,2% ef lítið atvinnuleysi** er á framkvæmdatímanum. Ef hins vegar töluvert atvinnuleysi er á framkvæmdatímanum er **arðsemin 2,7%**.

7.3.12 Næmnigreining

Næmnigreining er gerð til að sjá hvernig ábatinn breytist ef forsendur breytast. Þá sést t.d. hvernig ábatinn breytist ef stofnkostnaður er 10% hærri en gert er ráð fyrir í forsendum. Auðveldast er að setja næmnina fram sem næmnistjörnu. Þær forsendur sem skoðaðar verða eru eftir farandi: nettó stofnkostnaður, rekstrarkostnaður, umferð og greiðsluvilji, hrakvirði. Miðað er við 6% vexti og að atvinnuástand sé gott á framkvæmdatíma. Á næstu töflu sést hvernig núvirtur ábati breytist með 10% breytingu á forsendum.

Tafla 29. Núvirtur ábati Dýrafjarðarganga þegar forsendum er breytt um 10%

	10% lægri	Óbreyttar forsendur	10% hærri
Nettó stofnkostnaður	-3.366	-4.354	-5.342
Rekstrarkostnaður ganga	-4.340,2	-4.354	-4.367,8
Greiðsluvilji og umferð	-4.709	-4.354	-3.999
Hrakvirði	-4.549	-4.354	-4.159



Mynd 37. Næmnistjarna fyrir Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði

Lesi ber út úr þessum upplýsingum á eftirfarandi hátt. Ef nettó stofnkostnaður verður 10% hærri (hærri um 988 millj.) þá fellur núvirtur ábati niður í -5.342 millj. Ef rekstrarkostnaður ganga verður 10% hærri (þ.e. 13,3 millj. á ári í stað 12,1 millj.) lækkar núvirtur ábati niður í -4.367,8 millj. Ef greiðsluvilji einstakra vegfarenda er 10% hærri en hér er áætlað eða að umferð verður 10% meiri á öllum tímum þá hækkar núvirtur ábati upp í -3.999 millj. Ef hrakvirðið verður 10% hærra (þ.e. 6.892 millj. í stað 6.265 millj.) þá hækkar núvirtur ábati upp í -4.159 millj.

7.3.13 Göng undir Dynjandisheiði ein og sér, núvirtur ábati

Í öllum þessum kafla hingað til var verið að skoða núvirtan ábata þess að gera bæði Dýrafjarðargöng og göng undir Dynjandisheiði. Í kafla 7.2

var núvirtur ábati reiknaður af því að gera einungis Dýrafjarðargöng. Með því að draga þann ábata frá núvirtum ábata af því að gera bæði göngin fæst núvirtur ábati viðbótarinnar, þ.e. göngum undir Dynjandisheiði. Þennan núvirta ábata ganga undir Dynjandisheiði sem viðbót við Dýrafjarðargöng má sjá á næstu töflu. Þar sem núvirtur ábati af Dýrafjarðargöngunum var í kringum núllið verður núvirtur ábati ganga undir Dynjandisheiði svipaður eins og að gera bæði göngin.

Tafla 30. Göng undir Dynjandisheiði sem viðbót við Dýrafjarðargöng, núvirtur ábati

Vextir til afvöxtunar	Lítið atvinnuleysi	Mikið atvinnuleysi
5%	-3.562 millj. kr	-3.049 millj. kr
6%	-4.069 millj. kr	-3.556 millj. kr

7.4 Arðsemi nýs vegar yfir Dynjandisheiði

Hér verður gróflega skoðað hversu hagkvæmt er að gera nýjan veg yfir Dynjandisheiði. Miðað verður við að vegurinn sé opnaður þegar Dýrafjarðargöng eru jafnframt komin í gagnið. Til einföldunar er miðað við 1. janúar 2012 eins og með Dýrafjarðargöngin.

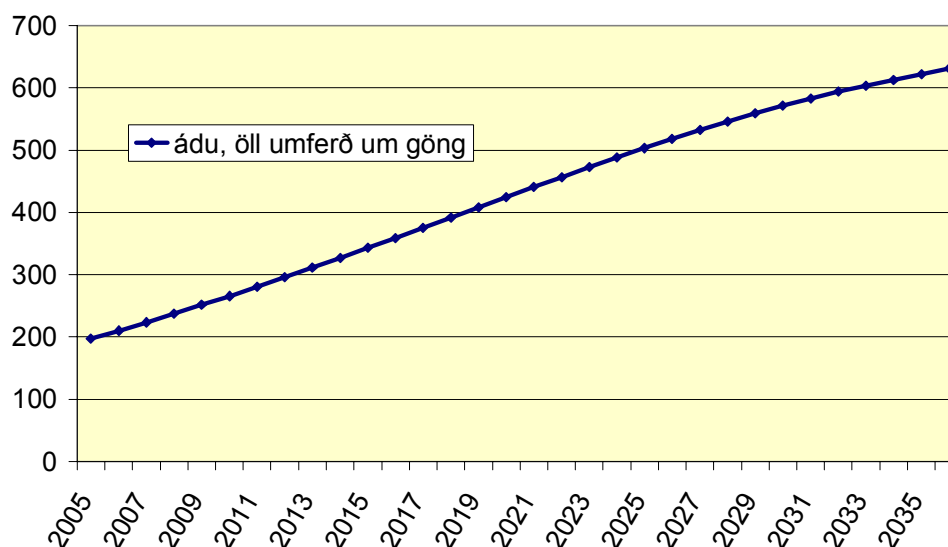
7.4.1 Forsendur

Gert er ráð fyrir að núverandi vegur hafi meðalferðarhraðann 70 km/klst. en nýr vegur 90 km/klst.

Gert er ráð fyrir að snjómoksturskostnaður minnki um helming á nýjum vegi, þ.e. úr 8,1 millj niður í 4,1 millj.

Gert er ráð fyrir að núverandi vegur styttest um 1 km.

Gert er ráð fyrir að umferð um Dynjandisheiði verði sú sama og í Dýrafjarðargöngum þó einhver umferð sé til og frá Mjólkárvirki og bæjum í Arnarfirði sem geri þessa umferð ekki nákvæmlega þá sömu. Sjá spáða umferð í Dýrafjarðargöngum á næstu mynd.



Mynd 38. Umferðarspá fyrir alla umferð um Dýrafjarðargöng

Einungis er skoðaður vegurinn á milli vegamóta í Dynjandisvogi og vegamóta við Bíldudalsveg. Sá hluti er 22 km langur. Vegurinn frá Flókalundi upp að vegamótunum við Bíldudalsveg hefur líklega svipaða arðsemi en þar er önnur umferð en í Dýrafjarðargöngum. Sama gildi um Bíldudalsveginn upp úr Trostansfirði.

Gert er ráð fyrir að nýr vegur kosti 25 millj./km án vsk.

7.4.2 Greiðsluvilji

Árið 2012 er gert ráð fyrir að ádu um Dýrafjarðargöng verði 198 vegna umferðar innan Vestfjarða og 98 vegna umferðar á milli Íslafjarðarsvæðis og Borgarinnar. Samtals ádu 296. Hver bíll sparar sér 4,9 mínútur skv. forsendum um breytingu á hraða og styttingu um 1 km sem gerir greiðsluvilja 93 kr. Jafnframt gefur vegstytting greiðsluviljann 23 kr. Samtals 116 kr. á bíl. Samtals er greiðsluvilji á dag 34.336 kr sem er 12,5 millj á ári. Breytingin frá malarvegi yfir í veg með bundnu slitlagi er þó ekki einungis bundin við meiri hraða og styttri tíma. Það er auk þess miklu þægilegra að ferðast um veg með bundnu slitlagi heldur en malarveg. Vegfarendur hafa því án efa einhvern greiðsluvilja að losna við óþægindi malarvegarins (slíkt var þó ekki tekið inn í myndina varðandi Dýrafjarðargöng. Höfundur hefur ekkert í höndunum um hversu hár þessi greiðsluvilji er en hér verðu skotið á 50 kr. fyrir þennan 21 km kafla. Það þýddi að greiðsluvilji hvers bíls væri 166 kr. sem

jafnframt þýddi að greiðsluvilji færi þá upp í 17,95 milljónir á ári. Fleira mætti hér taka inn í myndina. Svo sem mikla vannýtingu flutningabíla þegar öxulþungi er lækkaður á núverandi vegi sem alls ekki er gerður fyrir þungaflutninga. Eftirfarandi dæmi ætti að gefa einhverja hugmynd um þann sparnað. Gerum ráð fyrir að 5% umferðarinnar á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands séu flutningabílar. Ef ádu er 98 og þeir þurfa að taka tillit til þungatakmarkana 20 daga á ári þá eru þetta um 100 flutningabílaferðir. Segjum sem svo að þessa 20 daga velji þeir að far um Djúp sem verður 46 km lengri leið (454 km í stað 408 km). Ef aksturskostnaður þessara bíla er 200kr/km gerir þetta aukalegan kostnað um 900.000 kr. Þungatakmarkanir valda einnig aukalegum kostnaði á annarri umferð en einungis þeirri sem er á ferðinni á milli Ísafjarðarsvæðisins og suðvesturlands. Líklega má því skjóta á að sparnaður vegna minni þungatakmarkana sé 1,5 millj á ári. Bætum þessu við greiðsluviljann og þá er hann orðinn samtals 19,45 milljónir á ári.

Að hluta til virkar 4,9 mínútna stytting ferðatíma eins og vegur væri stytur. Vegstytting um 7 km á vegi þar sem hægt er að aka á 90 km/klst. hraða sparar tíma sem er um 4,9 mínútur. Líklegt er því að nýr vegur um Dynjandisheiði virki á svipaðan hátt og um vegstyttingu væri að ræða sem væri einhversstaðar á bilinu 0-7 km. Líklegt er því að vegurinn valdi einhverju umferðarstökki þó lítið sé. Hér er skotið á að vegurinn valdi 5% aukningu í umferð um heiðina sem er innan Vestfjarða og 1,5% aukningu umferðar á milli Ísafjarðarsvæðis og Reykjavíkur. Þessi aukning ætti að gera það að verkum að ádu væri 11 bílum hærri en ella. Þessi umferð hefur ekki nema hálfan greiðsluvilja umferðarinnar sem fyrir var eða 83 kr. Greiðsluvilji orsakaðrar umferðar er því ekki nema 333.000 kr á ári. Allur greiðsluvilji á fyrsta ári væri því um 19,8 milljónir miðað við gefnar forsendur. Vegna umferðar innan Vestfjarða væri hann 13,2 millj. en vegna umferðar á milli Ísafjarðarsvæðis og Reykjavíkur 6,6 millj. kr.

7.4.3 Stofnkostnaður

Þessi vegkafla er nú um 22 km. Gert er ráð fyrir að nýr vegur verði 21 km. Stofnkostnaður er þá 525 milljónir ef áfram er miðað við 25 millj./km án vsk. Í arðsemismati fyrir Dýrafjarðargöng var gert ráð fyrir

100 millj. í endurgerð vegar á Dynjandisheiði. Í þessu arðsemismati má því ekki gera ráð fyrir nema 425 milljónum sem aukalegum kostnaði. Ekki er gert ráð fyrir fjármagnskostnaði á framkvæmdatíma þar sem það ætti að vera hægt að gera veg sem þennan á einhverjum mánuðum frekar en árum.

7.4.4 Hrakvirði

Gert er ráð fyrir að hrakvirði vegar yfir Dynjandisheiði sé 50% af byggingarkostnaði, eða 263 milljónir. Það ætti að vera óhætt að gera ráð fyrir að nýr vegur verði ekki lagður næstu 40 árin eftir opnun hans ef haft er í huga að núverandi vegur er meira en 40 ára og verður notaður lítið breyttur næstu ár.

7.4.5 Núvirtur ábati

Núvirðingin er svipuð og í köflunum á undan.

Núvirði = núvirtur vaxandi ábati(Vestfjarðaumferð) + núvirtur vaxandi ábati(umferð til borgar) + núvirtur fastur ábati(snjómoksturssparnaður) + núvirt hrakvirði – stofnkostnaður

Núvirði =

$$\sum_{i=1}^{20} \frac{12,52 \cdot \prod_{j=1}^i 1,0564 - 0,0018 \cdot j}{(1+0,06)^i} + \sum_{i=1}^{20} \frac{6,26 \cdot \prod_{j=1}^i 1,05525 - 0,00175 \cdot j}{(1+0,06)^i} + \sum_{i=1}^{20} \frac{4}{(1+0,06)^i} + \frac{263}{(1+0,06)^{20}} - 425$$

$$\mathbf{Núvirði} = 213,4 + 105,9 + 4 \cdot \frac{1 - (1+0,06)^{-20}}{0,06} + \frac{263}{(1+0,06)^{20}} - 425$$

$$\mathbf{Núvirði} = 213,4 + 105,9 + 45,9 + 82 - 425$$

Núvirði = 22,2 milljónir.

7.4.6 Næmnigreining

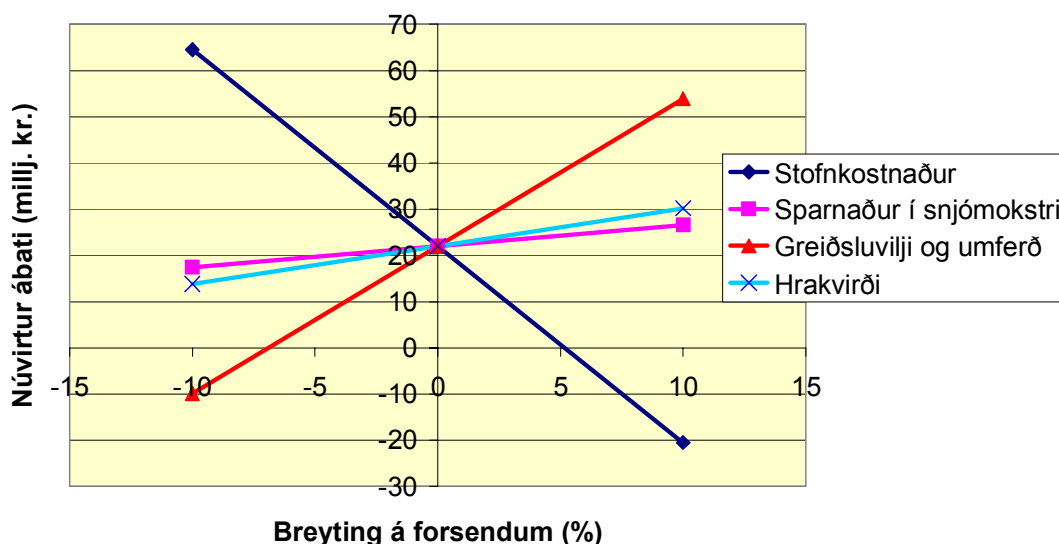
Þar sem nokkuð erfitt er að gefa sér forsendurnar fyrir þessu arðsemismati er nauðsynlegt að skoða vel hvað gerist ef þeim er breytt. Þær forsendur sem skoðaðar verða eru eftirfarandi: stofnkostnaður,

sparnaður í snjómokstri, umferð og greiðsluvilji, hrakvirði. Miðað er við 6% vexti og að atvinnuástand sé gott. Á næstu töflu sést hvernig núvirtur ábati breytist með 10% breytingu á forsendum.

Tafla 31. Núvirtur ábati þegar forsendum er breytt um 10%

	10% lægri	Óbreyttar forsendur	10% hærri
Stofnkostnaður	64,5	22	-20,5
Sparnaður í snjómokstri	17,4	22	26,6
Greiðsluvilji og umferð	-9,9	22	53,9
Hrakvirði	13,8	22	30,2

Lesi ber út úr þessum upplýsingum á eftirfarandi hátt: Ef stofnkostnaður verður 10% hærri (467 millj. en ekki 425 millj.) þá fellur núvirtur ábati niður í -20,5 millj. Ef sparnaður í snjómokstri verður 10% lægri (þ.e. 3,6 millj. á ári í stað 4 millj.) lækkar núvirtur ábati niður í 17,4 millj. Ef greiðsluvilji einstakra vegfarenda er 10% hærri en hér er áætlað eða að umferð verður 10% meiri á öllum tímum þá hækkar núvirtur ábati upp í 53,9 millj. Ef hrakvirðið verður 10% hærri (þ.e. 90,2 millj. í stað 82 millj.) þá hækkar núvirtur ábati upp í 30,2 millj.

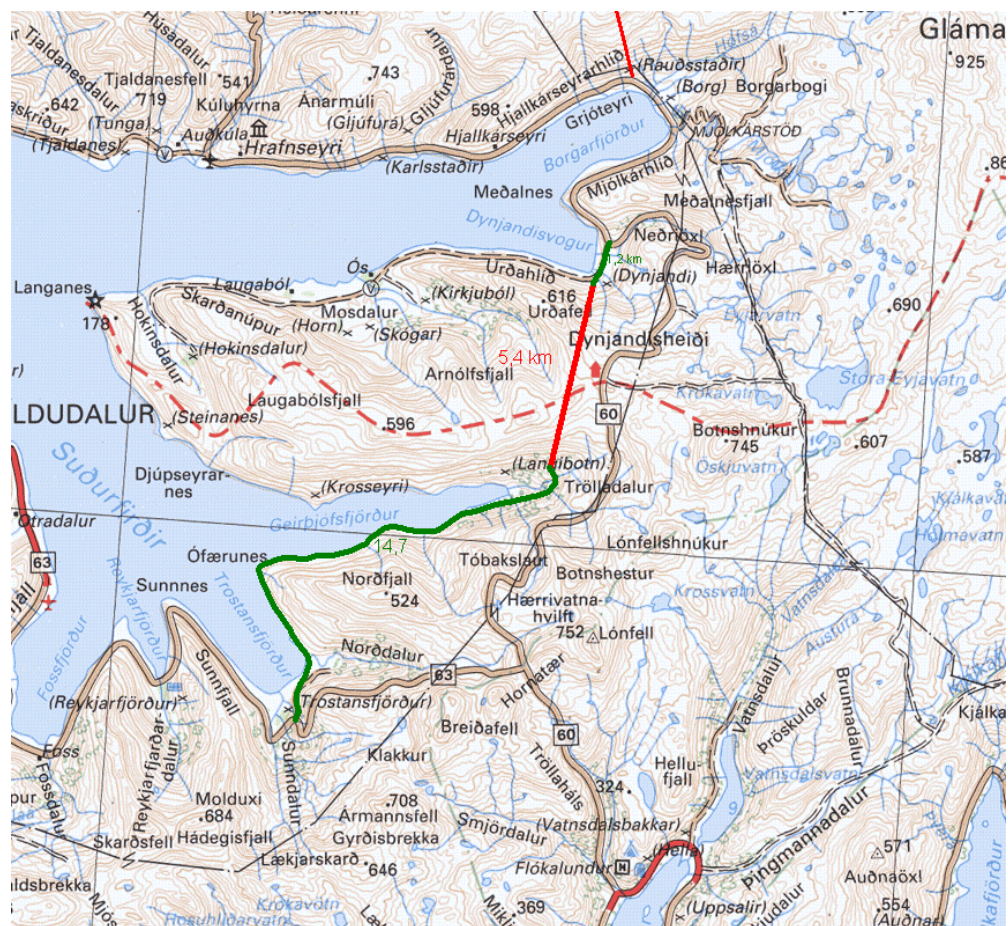


Mynd 39. Næmnistjarna fyrir nýjan veg yfir Dynjandisheiði

8 AÐRAR HUGSANLEGAR VEGAFRAMKVÆMDIR Í FRAMTÍÐINI

8.1 Göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð

Hægt er að gera göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð. Slík göng yrðu um 5,5 km löng. Göngin eru nánast gagnslaus nema að þau verði gerð á eftir Dýrafjarðargöngunum. Jafnframt er ekkert vegasamband nú við Geirþjófsfjörð og því eru göngin algjörlega tilgangslaus nema gerður sé vegur á milli Geirþjófsfjarðar og Trostansfjarðar. Slíkt er að sögn kunnugra hægt meðfram ströndinni. Slíkur vegur yrði um 15 km langur. Með þessu yrði komin láglandisleið á milli Bíldudals og Þingeyrar, og reyndar alla leið til Ísafjarðar ef Gemlufallsheiðin er talin sem láglandi. Sjá næstu mynd:



Mynd 40. Göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð

Þessi göng og vegur stytta vegalengdina innan Vestfjarða á milli Ísafjarðarsvæðisins og Bíldudals, Tálknafjarðar og Patreksfjarðar. Styttingin er um 9 km. Hins vegar gagnast þessi göng lítið umferðinni á milli Ísafjarðarsvæðisins og Reykjavíkur, fyrir þá umferð verður áfram

styttra að fara um Dynjandisheiðina. Ef Dynjandisheiðin væri algjörlega ófær, en fært á milli Trostansfjarðar og Flókalundar gerði þessi leið það þó að verkum að umferðin gæti áfram farið sína leið þó það yrði 7 km lengra. Það er því líklegt að í kjölfar þessara ganga yrði minkstur minnkaður á Dynjandisheiði og áherslan lögð á góða vetrarþjónustu á milli Flókalundar og Trostansfjarðar. Vegalengdir eftir þessi göng yrðu eftirfarandi ef gert er ráð fyrir Dýrafjarðargöngum og þverunum þriggja fjarða í Gufudalssveit í Breiðafirði:

Tafla 32. Breyting vegalengda með tilkomu ganga úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð

	Vegalengd (km)	Stytting (km)
Ísafjörður - Reykjavík	408	0
Ísafjörður- Bíldudalur um Suðurfirði	108	9
Ísafjörður- Bíldudalur um Barðaströnd	177	0
Ísafjörður – Tálknafjörður um Suðurfirði	125	9
Ísafjörður – Tálknafjörður um Barðaströnd	167	0
Ísafjörður – Patreksfjörður um Suðurfirði	136	9
Ísafjörður – Patreksfjörður um Barðaströnd	151	0

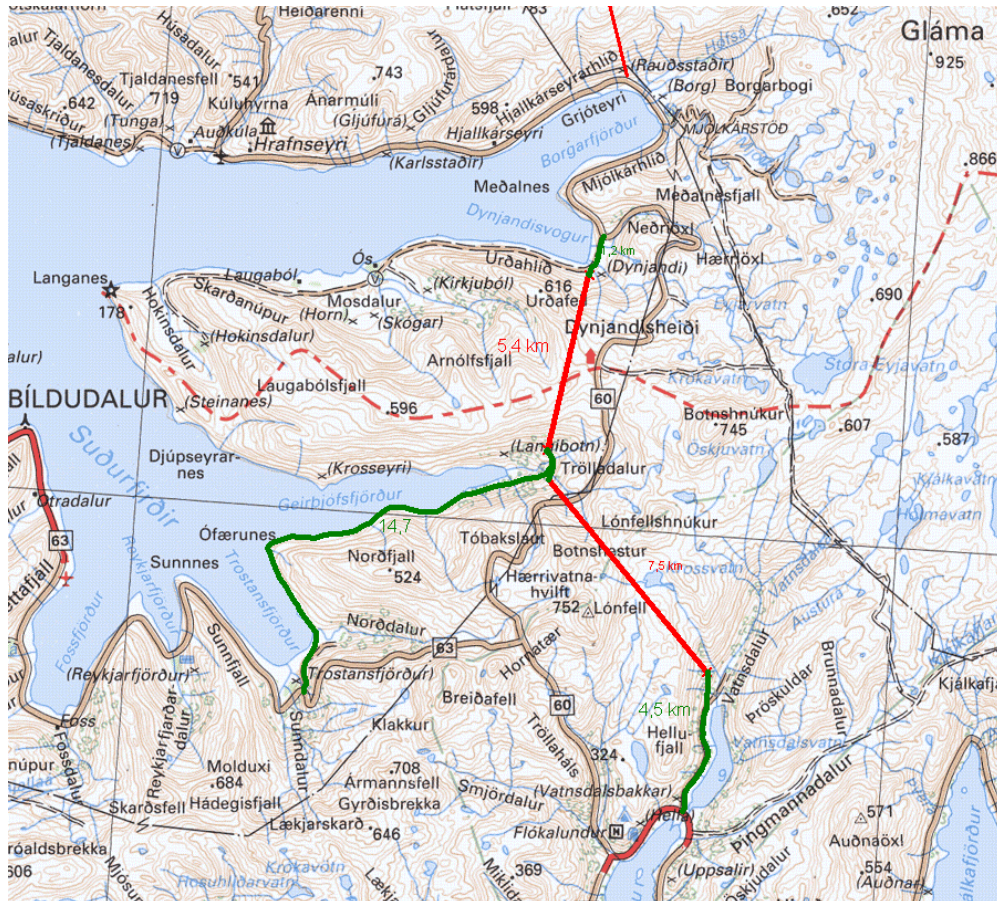
Geirþjófsfjörður er nú eyðifjörður og er ósnortinn af athöfnum manna eftir iðnbyltingu. Þessi leið hefur þann galla að ýmsum mun þykja það slæmur kostur að hrófla við firðinum.

8.2 Göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð og áfram yfir í Vatnsdal

Hægt er að gera tvenn göng frá Dynjandisvogi yfir í Vatnsdal. Önnur væru þá á milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar eins og að ofan er lýst. Hin væru á milli Geirþjófsfjarðar og Vatnsdals. Þessi möguleiki er settur fram í jarðgangaáætlun árið 2000. Hér verðu þó aðeins vikið frá þeirri útfærslu sem þar kemur fram og göngin yfir í Vatnsdal höfð 200 m lengri en látin koma út sunnar í Vatnsdal sem þýðir að vegstyttingin verður um 2 km meiri en ella. Hugsanlegt er að ekki sé hægt að fara jafn langt upp í hlíðina í Vatnsdal eins og myndin sýnir. Þá lengjast göngin. Sjá næstu mynd.

Þessi útfærsla hefur auðviðtað alla þá kosti sem tilgreindir voru varðandi göng á milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar. Hin göngin, sem yrðu um 7,5 km, stytta hins vegar líka leiðina á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur

um 13 km. Þessi útfærsla gagnast því allri umferðinni á svæðinu. Með þessari leið er líklegt að allri vetrarþjónustu á Dynjandisheiði og á milli Trostansfjarðar og Flókalundar yrði hætt. Það kæmi ekki að sök fyrir neinn nema þá sem fara á milli Bíldudals og Reykjavíkur. Fyrir þá myndi leiðin lengjast um 7 km.



Mynd 41. Göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð og áfram yfir í Vatnsdal

Vegalengdir eftir þessa útfærslu yrðu eftirfarandi ef gert er ráð fyrir Dýrafjardargöngum og þremur þverunum í Breiðafirði:

Tafla 33. Breyting vegalengda miðað við göng úr Dynjandisvogi yfir í Geirþjófsfjörð og áfram yfir í Vatnsdal

	Vegalengd (km)	Stytting (km)
Ísafjörður - Reykjavík	395	13
Ísafjörður- Bildudalur um Suðurfirði	108	9
Ísafjörður- Bildudalur um Barðaströnd	170	7
Ísafjörður – Tálknafjörður um Suðurfirði	125	9
Ísafjörður – Tálknafjörður um Barðaströnd	160	7
Ísafjörður – Patreksfjörður um Suðurfirði	136	9
Ísafjörður – Patreksfjörður um Barðaströnd	144	7

Geirþjófsfjörður er nú eyðifjörður og er ósnortinn af athöfnum manna eftir iðnbyltingu. Þessi leið hefur þann galla að ýmsum mun þykja það slæmur kostur að hrófla við firðinum.

8.3 Jarðgöng undir Meðalnesfjall

Líklega væri hægt að gera göng undir Meðalnesfjall í botni Arnarfjarðar þó höfundar hafi ekki upplýsingar um jarðfræði fjallsins. Telja verður þó líklegt að jarðfræðin sé svipuð og í Dýrafjarðargöngum sem yrðu rétt hjá.



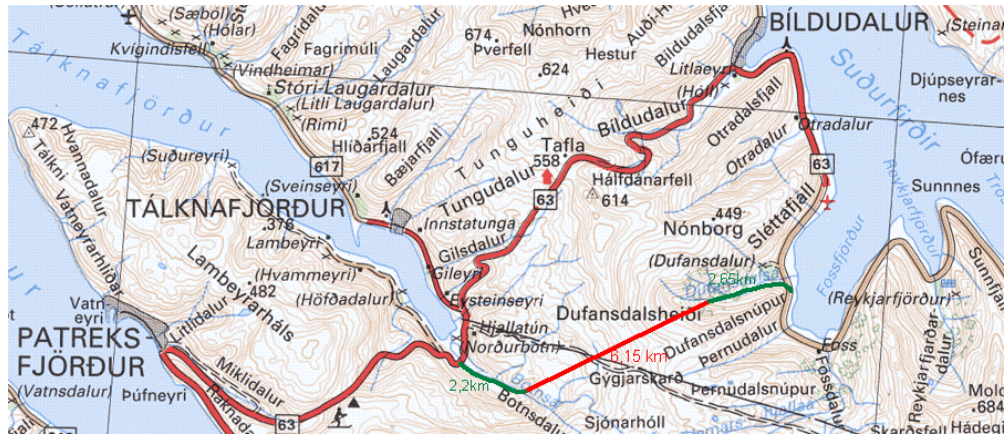
Mynd 42. Jarðgöng undir Meðalnesfjall

Þessi göng koma ekki til greina nema ákveðið verði að gera ekki göng úr Dynjandisvogi yfir í Vatnsdal eða Geirþjófsfjörð. Á myndinni er miðað við að munnurinn að norðan verði í 60 m en í 180 m að sunnan. Hæðarmismunurinn er því töluvert mikill í göngum sem ekki eru nema 1,7 km og gerir það að verkum að meðalhóllinn í þeim yrði um 7,1 % Það er svipaður halli og í suðurenda Hvalfjarðarganga. Ekki þyrfti að leggja nema 0,9 km langan veg að göngunum að norðan. Stutt göng og lítil vegagerð gerir það að verkum að um ódýra framkvæmd er að ræða.

Ef nýr vegur yrði gerður um Dynjandisheiði stytta þessi göng jafnframt veginn sem þarf að leggja. **Vegstytting yrði um 5 km** fyrir nánast alla sem fara um Dýrafjarðargöng og hefði því áhrif á bæði umferð innan Vestfjarða og jafnframt umferð á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands. Dýrafjarðargöng og þessi göng myndu stytta leiðina um 32 km.

8.4 Jarðgöng á milli Fossfjarðar og Tálknafjarðar

Líklega væri hægt að gera göng á milli Fossfjarðar og Tálknafjarðar undir Dufansdalsheiði þó höfundar hafi engar upplýsingar um jarðfræðina á svæðinu. Sjá næstu mynd.



Mynd 43. Jarðgöng á milli Fossfjarðar og Tálknafjarðar

Göngin yrðu rúmlega 6 km löng og nýir vegir yrðu um 5 km. Með göngunum mætti hætta vetrarþjónustu á Hálfán. Vegalengdir eftir þessi göng yrðu eftirfarandi ef gert er ráð fyrir Dýrafjarðargöngum og þverunum þriggja fjarða í Breiðafirði:

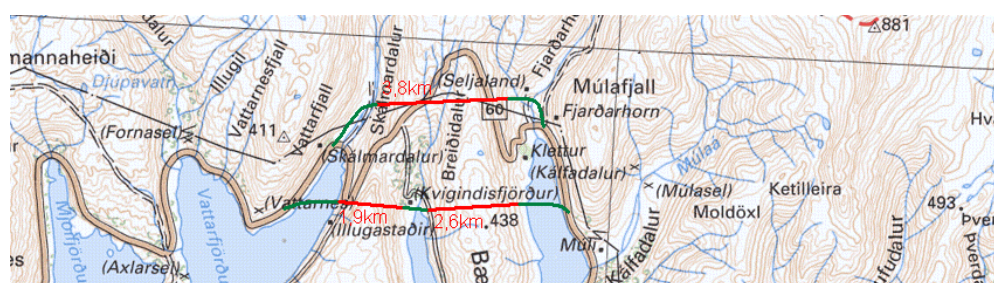
Tafla 34. Breyting vegalengda miðað við göng á milli Fossfjarðar og Tálknafjarðar.

	Vegalengd (km)	Stytting (km)
Ísafjörður - Reykjavík	408	0
Ísafjörður- Bíldudalur um Suðurfirði	117	0
Ísafjörður- Bíldudalur um Barðaströnd	177	0
Ísafjörður – Tálknafjörður um Suðurfirði	123	11
Ísafjörður – Tálknafjörður um Barðaströnd	167	0
Ísafjörður – Patreksfjörður um Suðurfirði	131	14
Ísafjörður – Patreksfjörður um Barðaströnd	151	0

Jafnframt má bæta við að með þessum göngum yrði 3 km styttra frá Patreksfirði í Flókalund um Suðurfirði en um Barðaströnd.

8.5 Jarðgöng undir Klettsháls

Í jarðgangaáætlun Vegagerðarinnar 2000 er settur fram möguleiki á jarðgöngum undir Klettsháls. Í jarðgangaáætluninni eru jarðgöngin nokkuð norðarlega. Þau yrðu 3,8 km að lengd og stytta leiðina um 6 km. Jafnframt kemur fram að ekki sé búist við jarðfræðilegum vandamálum. Ýmsar leiðir eru mögulegar varðandi legu jarðganga á þessum stað. Á næstu mynd má sjá legu ganganna mjög sunnarlega sem krefst þverana í Skálmardalri og Kollafirði. Göngin yrðu þá tvenn, 1,9 km og 2,6 km.



Mynd 44. Jarðgöng undir Klettsháls

Höfundur hefur engar upplýsingar um dýpt þessara fjarða á þessum stað en ef firðirnir eru grunnir er þessi leið vegtæknilega fær. Með þessari leið styttest núverandi leið um **14 km**. Ádu yfir Klettsháls var 70 árið 2004. Umferð á milli Ísafjarðarsvæðisins og Suðvesturlands er álíka mikil. Ef Dýrafjarðargöng verða gerð og umferðin frá Ísafjarðarsvæðinu fer þar af leiðandi um Breiðafjörð mun ábati þessara ganga u.þ.b. tvöfaldast.

8.6 Jarðgöng undir Gufudalsháls

Í vegaáætlun 2005-2008 er varið verulegum fjármunum í lagfæringu Vestfjarðavegar í Þorskafirði, Djúpafirði og Gufufirði. Samgönguráðherra hefur lýst því yfir að hann telji að best sé að þvera alla þessa firði. *Verður því hér gert ráð fyrir að sú leið verði farin enda er ekki vafi að sú leið mun hafa mestu samgöngulegu ábrifin.* Þessi leið styttr vegalengdina mest og vegurinn verður auk þess allur á láglandi í stað

Þess að liggja yfir tvo erfiða hálsa eins og nú er. Þessar þveranir munu stytta leiðina um 22 km. Hins vegar styttist þessi leið enn meir ef gerð verða 2,0 km göng undir Gufudalsháls. Líklegt er að þveranir fjarðanna þriggja verði löngu um garð gengnar þegar og ef farið verður að kanna af alvöru hvort grundvöllur sé fyrir þessari gangagerð. Göngin munu stytta leiðina um **5 km** miðað við að þveranirnar þrjár séu orðnar að veruleika. Ef Dýrafjarðargöng verða gerð og umferðin frá Ísafjarðarsvæðinu fer um Breiðafjörð mun ábati þessara ganga u.þ.b. tvöfaldast. Styttingin vegna ganganna er þó það lítil í samanburði við lengd þeirra að ekki er líklegt að litið verði á þau sem raunhæfan kost fyrir en umferðin verði margföld á við það sem nú er.



Mynd 45. Þverun þriggja fjarða í Breiðafirði og hugsanleg enn frekari stytting með jarðgöngum undir Skálanesfjall.

Heimildir

Alþingi (2002) *Tillaga til þingsályktunar um stefnu í byggðamálum fyrir árin 2002–2005*. Reykjavík: Alþingi.

Alþingi (2005) *Tillaga til þingsályktunar um fjögurra ára samgönguáætlun fyrir árin 2005-2008*. Reykjavík: Alþingi.

Axel Hall, Ásgeir Jónsson og Sveinn Agnarsson (2002) *Byggðir og búseta, þéttbýlismyndun á Íslandi*. Reykjavík: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands.

Bergþóra Kristinsdóttir, Haraldur Sigþórsson og Rögnvaldur Jónsson (2001) *Lagfæring slysastaða á Vesturlandi og Vestfjörðum*. Reykjavík: Línuhönnun og Vegagerðin

Boardman, Anthony E., David H. Greenberg, Aidan R. Vining and David L. Wimer (2001) *Cost-Benefit Analysis – Concepts and practice*. Prentice Hall: Upper Saddle River.

Byggðastofnun (1994) *Breyttar áherslur í byggðamálum: Stefnumótandi byggðaáætlun 1994-1997*. Reykjavík: Byggðastofnun.

Bæjarins besta (2005) Vefsíðan www.bb.is

Gallup (2003) *Ferðavenjur innanlands árið 2003. Ferðamálaráð. Viðborfsrannsókn*. Reykjavík: Gallup.

Fjórðungssamband Vestfirðinga (2004) *Samgöngur á Vestfjörðum. Skýrsla starfsbóps Fjórðungssambands Vestfirðinga um samgöngumál. Ísafjörður: Fjórðungssamband Vestfirðinga*.

Gísli Eiríksson (2005) *Greinargerð um leiðarval. Tröllatunguvegur eða Hólmavíkurvegur*. Reykjavík: Vegagerðin.

Hagstofa Íslands (2005a) *Fjöldi starfandi eftir sveitarfélögum 1998-2005 (óbirt gögn)*

Hagstofa Íslands (2005b) Upplýsingavefurinn www.hagstofa.is

Halldóra Þórðardóttir og Margrét Högnadóttir (2005) *Jarðgöng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar – Arðsemismat með kostnaðar- og nytjagreiðingu*. Lokaverkefni frá Viðskiptadeild Háskólans á Akureyri. Akureyri: Háskólinn á Akureyri.

Halstead, John M., Robert A. Chase, Steve H. Murdock & F. Larry Leistritz (1984) *Socioeconomic Impact Management - Design and Implementation*. Boulder: Westview Press.

Harald Henriksen, Leif Aune og O. J. Breivik (1965) *Tillögur að fimm ára framkvæmdaáætlun fyrir Vestfirði*. Osló: Distriktenes utbyggningsfond.

Haynes, Kingsley. E & A. Stewart Fotheringham (1985) *Gravity and spatial interaction models. Scientific geography series, vol 2*. London: Sage publications.

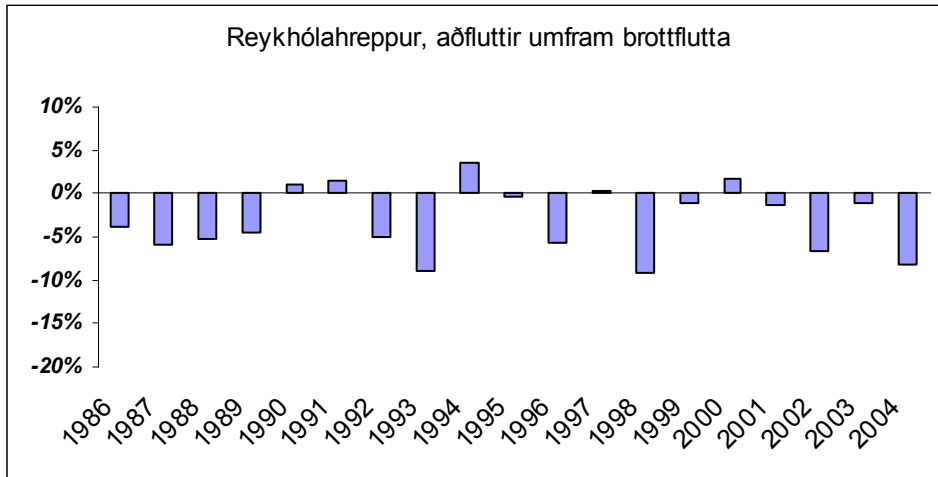
Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson (2004) *Samgöngubætur og félags- og efnabagsleg áhrif þeirra – þróun matsaðferða*. Akureyri: Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

- Hjördís Sigursteinsdóttir og Grétar Þór Eyþórsson (2004) *Samgöngur á Vestfjörðum – Könnun meðal Vestfirðinga á viðhorfum til samgöngumála*. Akureyri: Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.
- Hyman, Eric L. & Bruce Stiffler (1988) *Combining Facts and Values in Environmental Impact Assessment, Social Impact Assessment Series no 16*. Boulder: Westview Press.
- Jón Þorvaldur Heiðarsson (2003) *Vaðlaheiðargöng, virkjun auk veggangna*. MS ritgerð í Hagfræði. Reykjavík: Háskóli Íslands.
- Lloyd, P.E. & Dicken, P. (1977) *Location in Space, a Theoretical Approach to Economic Geography*. London: Harper & Row Publishers.
- Nordregio (2004) *Espon 1.1.1 Potentials for policentric development in Europe, project report*. Stockholm: Nordregio.
- Samgönguráðuneytið (2005) *Nefndarálit um þróun flutninga innanlands*. Reykjavík: Samgönguráðuneytið.
- Statens vegvesen [norska vegagerðin] (2004) *Road Tunnels*. Oslo: Statens vegvesen.
- Sturla Böðvarsson (2005) Heimasíðan www.sturla.is heimsótt 26.06.2005.
- Valtýr Sigurbjarnarson (2002) *Auðlindin Ísland - Ferðaþjónustusvæði, tillögur til umræðu og frekari úrvinnslu*. Akureyri: Ferðamálaráð Íslands.
- Vegagerðin (2000) *Jarðgangaáætlun*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Vegagerðin (2003) *Framkvæmdin: Vestfjarðavegur (nr. 60) Bjarkarlundur-Eyri í Reykholabreppi í Austur-Barðastrandarsýslu. Tillaga að matsáætlun fyrir mat á umbverfisábrifum*. Ísafjörður: Vegagerðin
- Vegagerðin (2005) *Óbirt gögn um snjómokstur og lokunardaga*.
- Verkefnisstjórn um byggðaáætlun fyrir Vestfirði (2005) *Vaxtarsamningur Vestfjarða til aukinnar samkeppnishæfni og sóknar*. Reykjavík: Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið.
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen (2002) *Reykjanesbraut um Hafnarfjörð – Arðsemismat*. Reykjavík: Vegagerðin og Hafnarfjarðarbær.
- Weisbrod, G. og B. Weisbrod (1997) *Assessing the Economic Impact of Transportation Projects: How to Match the Appropriate Technique to Your Project*. Transportation Research Circular 477.

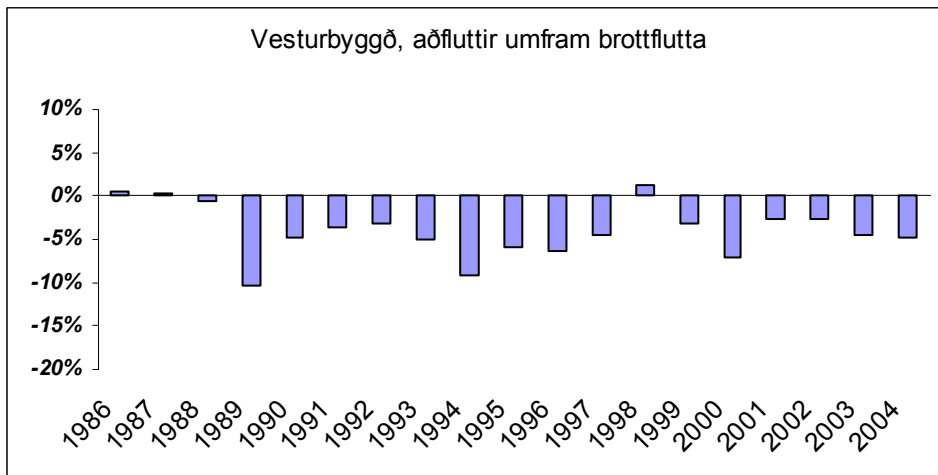
Viðmælendaskrá

- Gísli Eiríksson, umdæmisstjóri hjá Vegagerðinni á Ísafirði
Guðmund Sævar Guðjónsson, formaður bæjarráðs Vesturbyggðar
Guðmundur Guðlaugsson, bæjarstjóri Vesturbyggðar
Kristján Kristjánsson, umdæmisstjóri hjá Vegagerðinni á Ísafirði

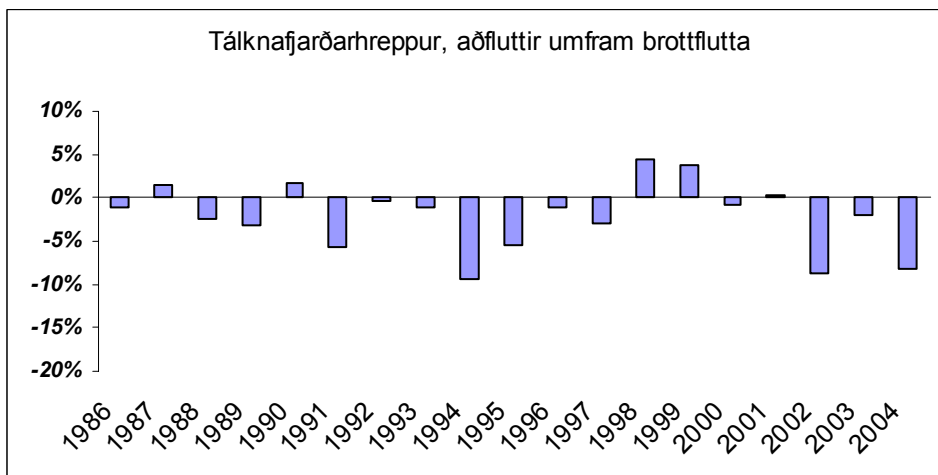
Viðauki 1. **Aðfluttir umfram brottflutta í sveitarfélögum á Vestfjörðum 1971-2004, sem hlutfall af íbúafjölda árið 2003**



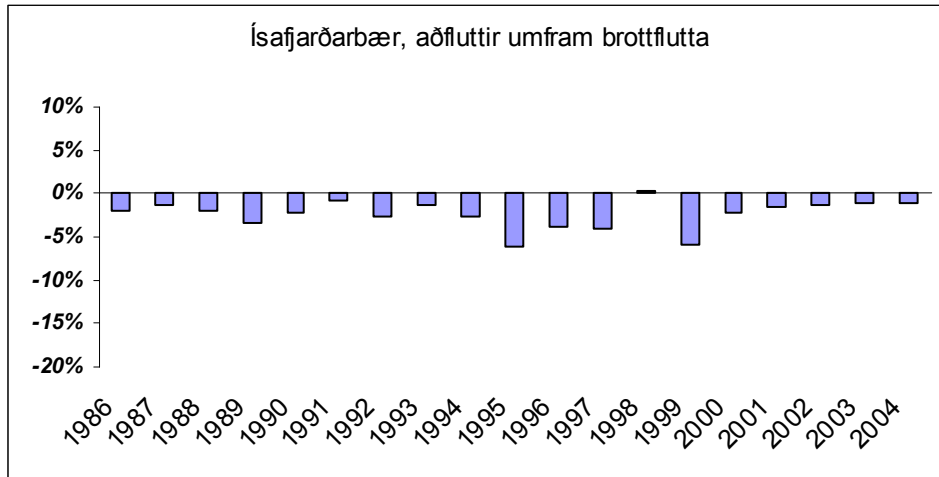
Reykholahreppur



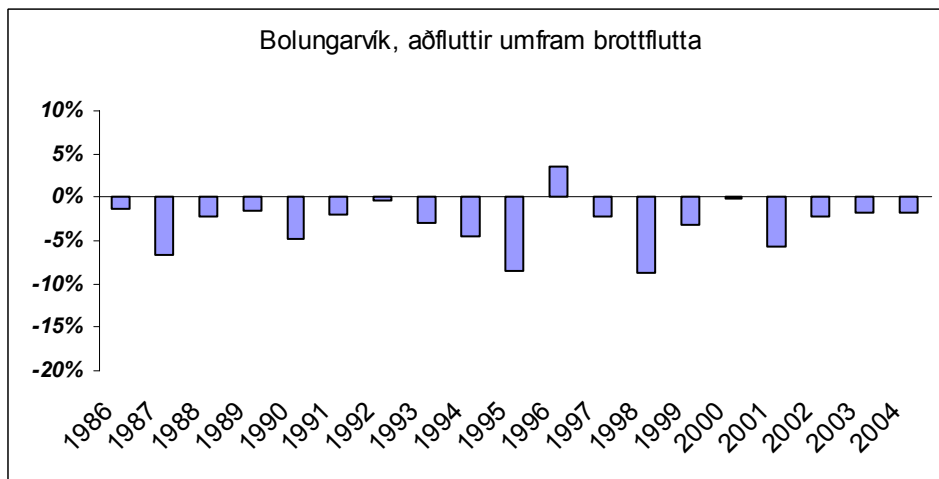
Vesturbyggð



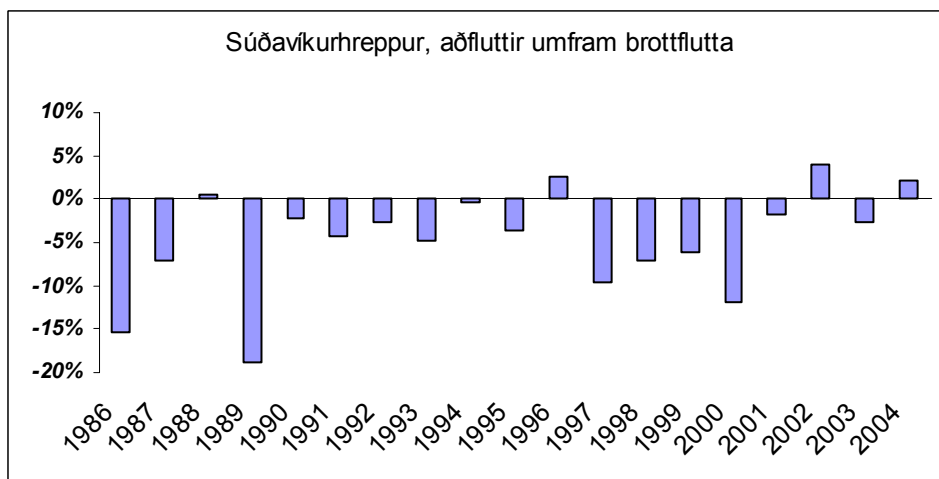
Tálknafjarðarhreppur



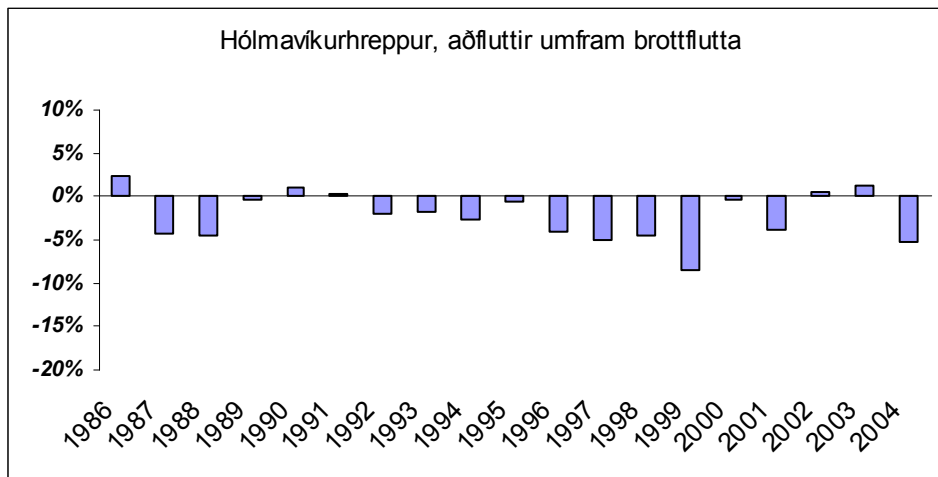
Ísafjarðarbær



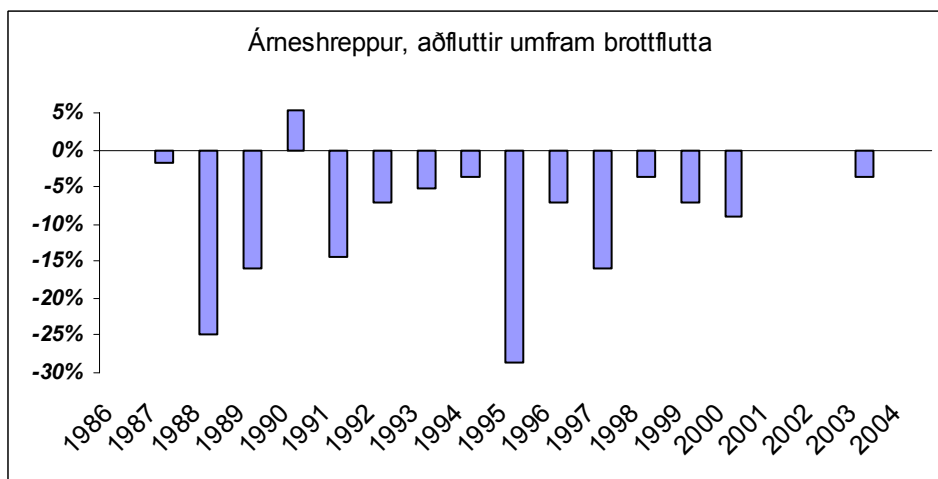
Bolungarvík



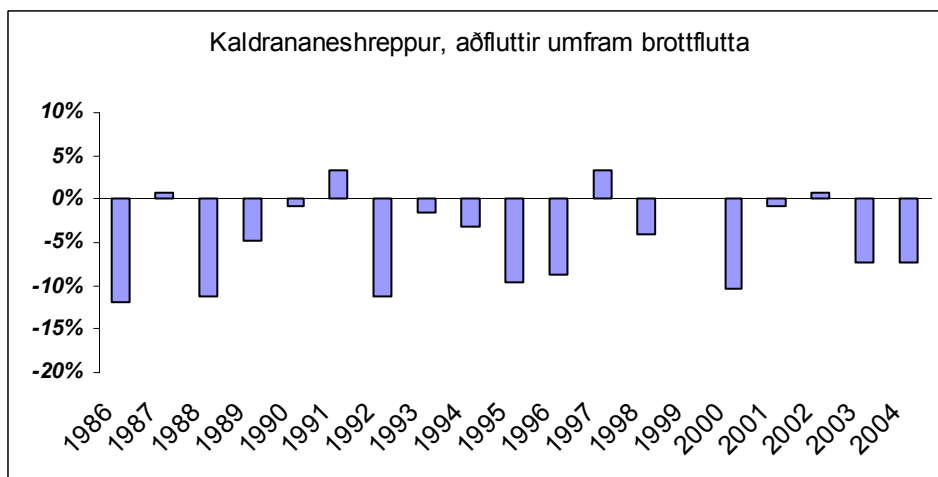
Súðavíkurbreppur



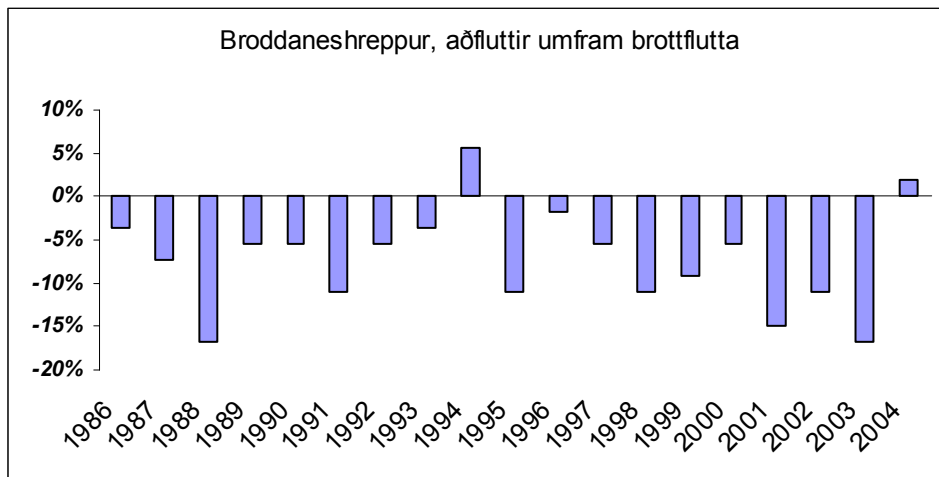
Hólmavíkurbreppur



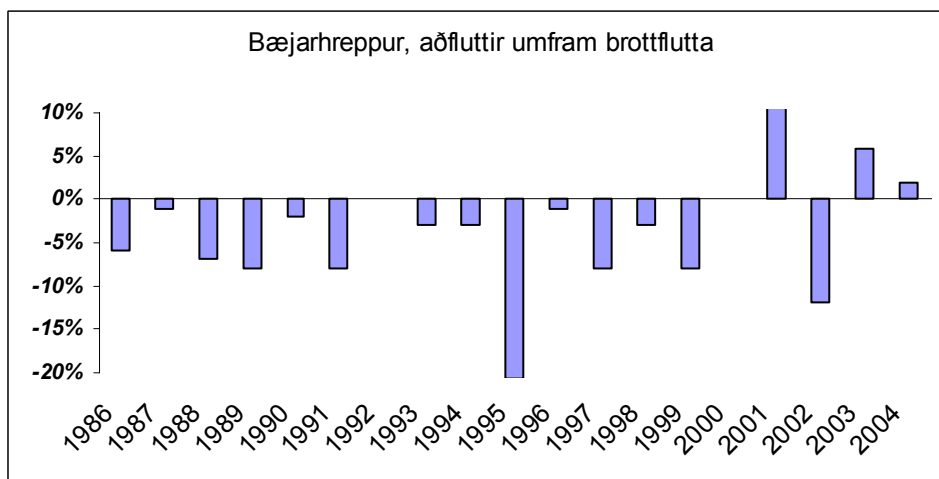
Árneshreppur



Kaldrananeshreppur



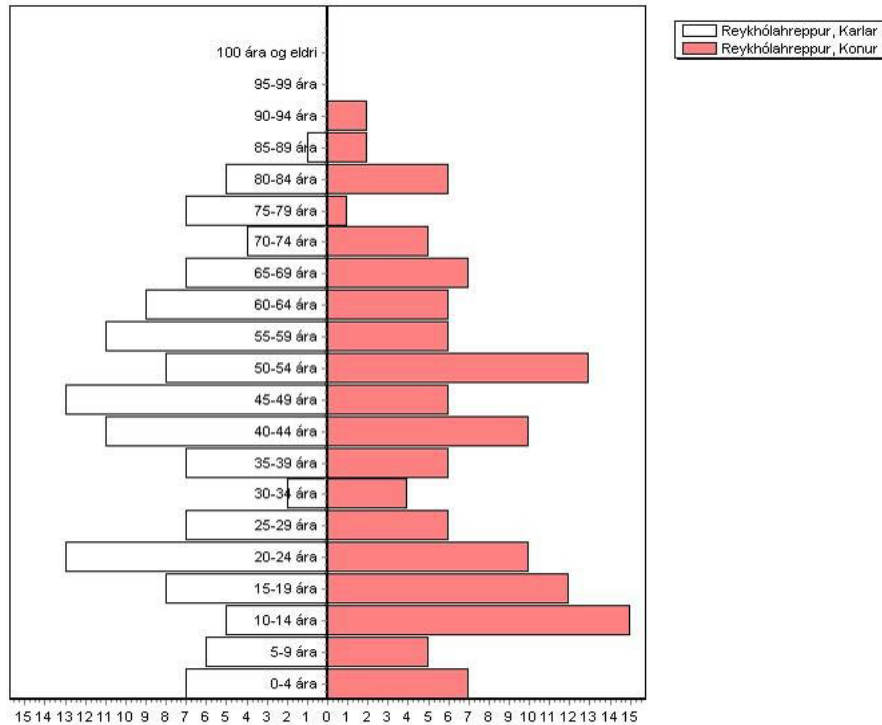
Broddaneshreppur



Bæjarhreppur

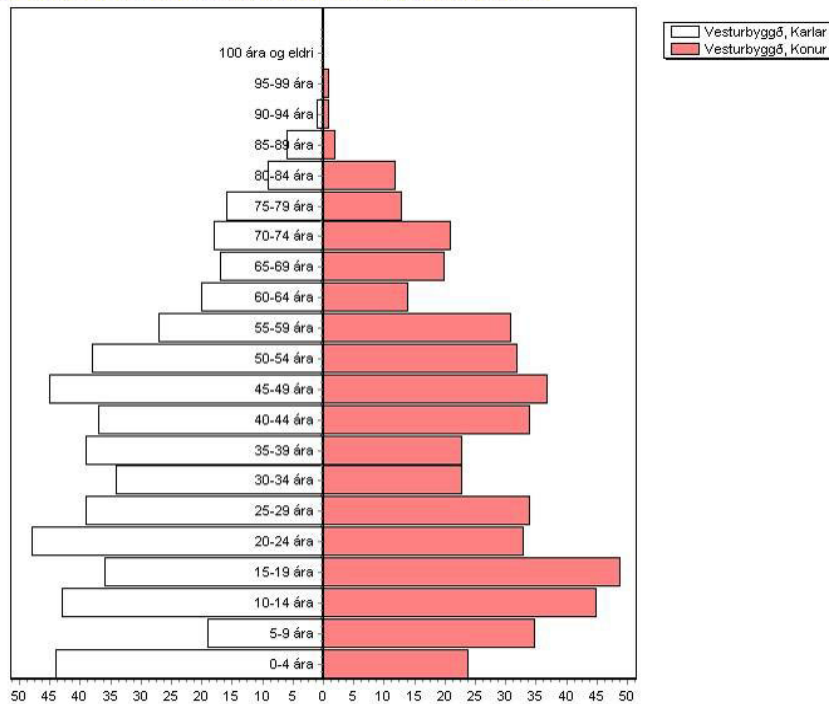
Viðauki 2. Skipting mannfjölda eftir kyni og aldri á Vestfjörðum
1.12.2004.

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



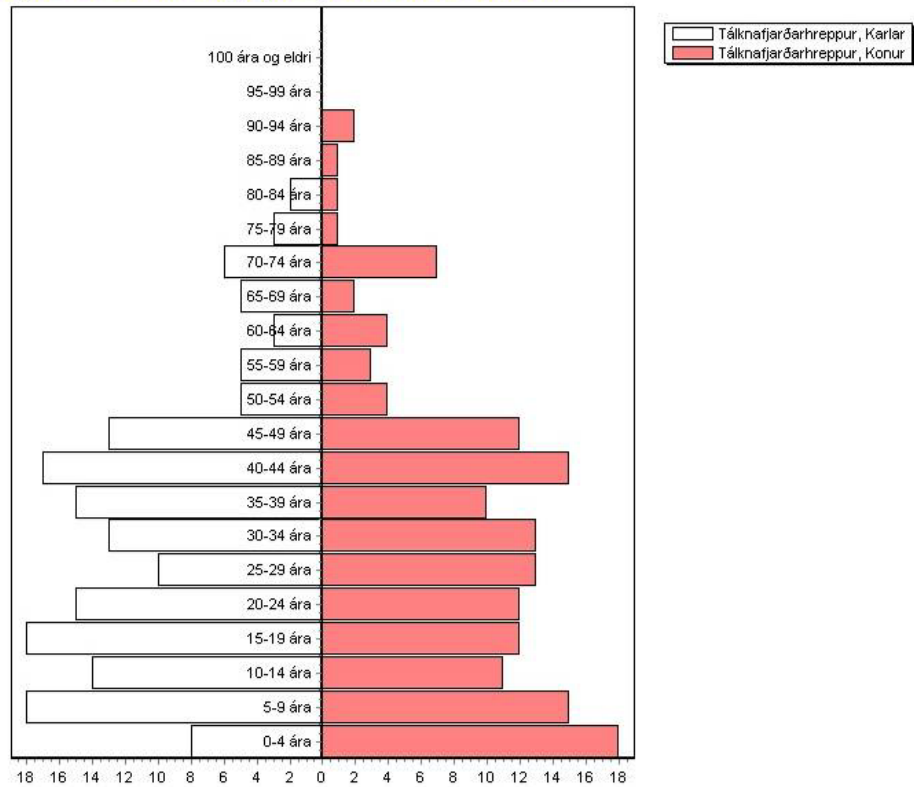
Reykhólabreppur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



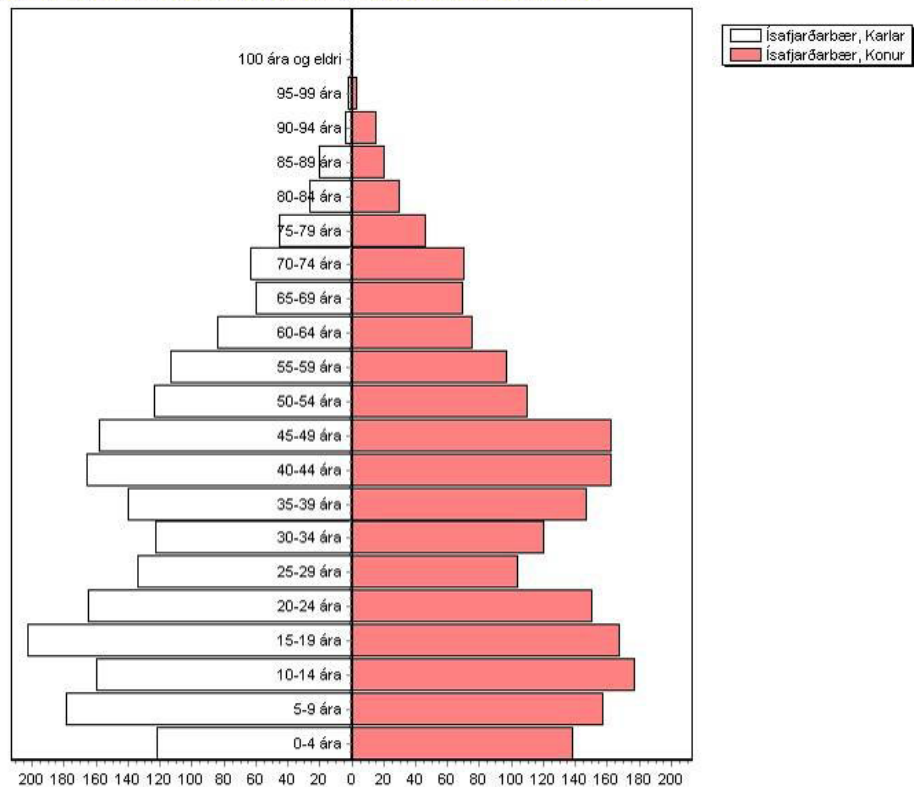
Vesturbyggð

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



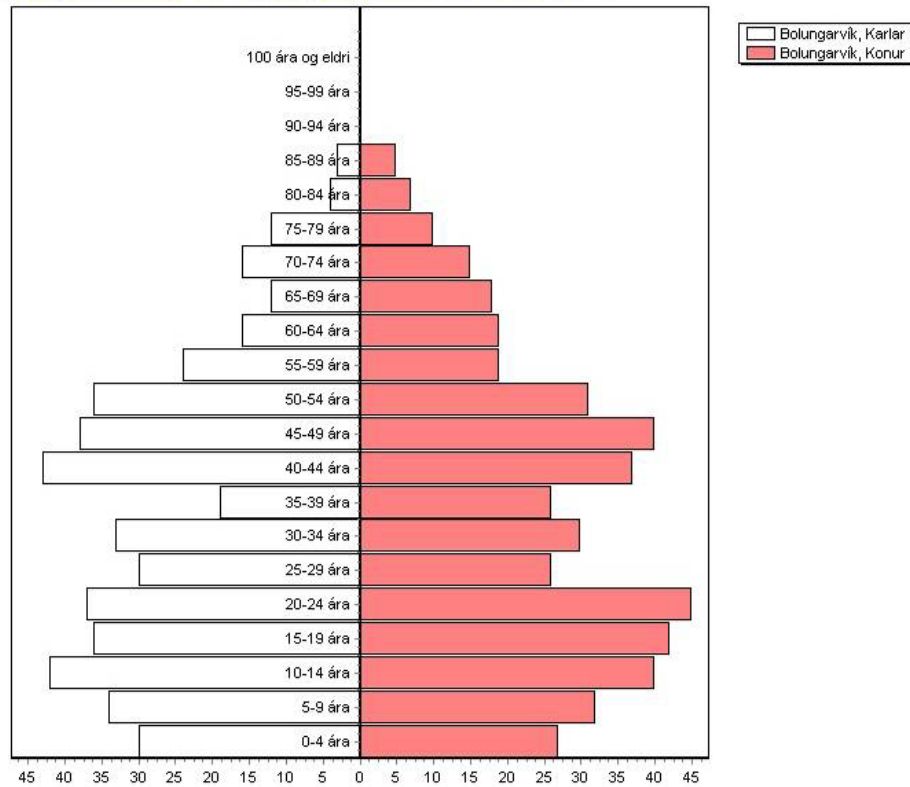
Tálknafjarðarhreppur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



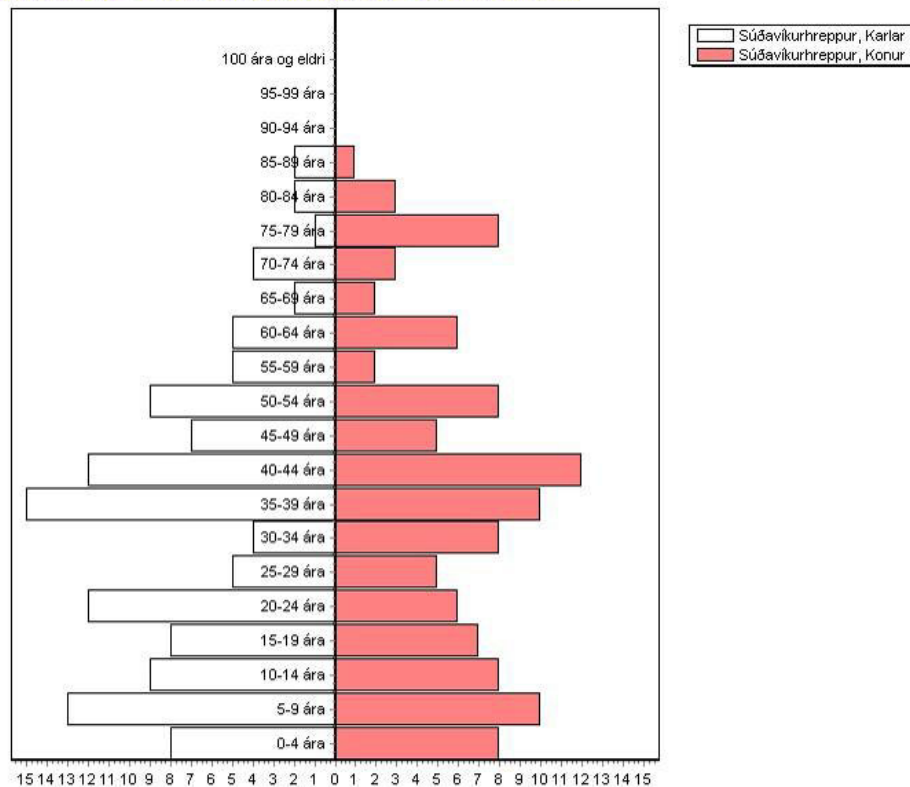
Ísafjarðarbær

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



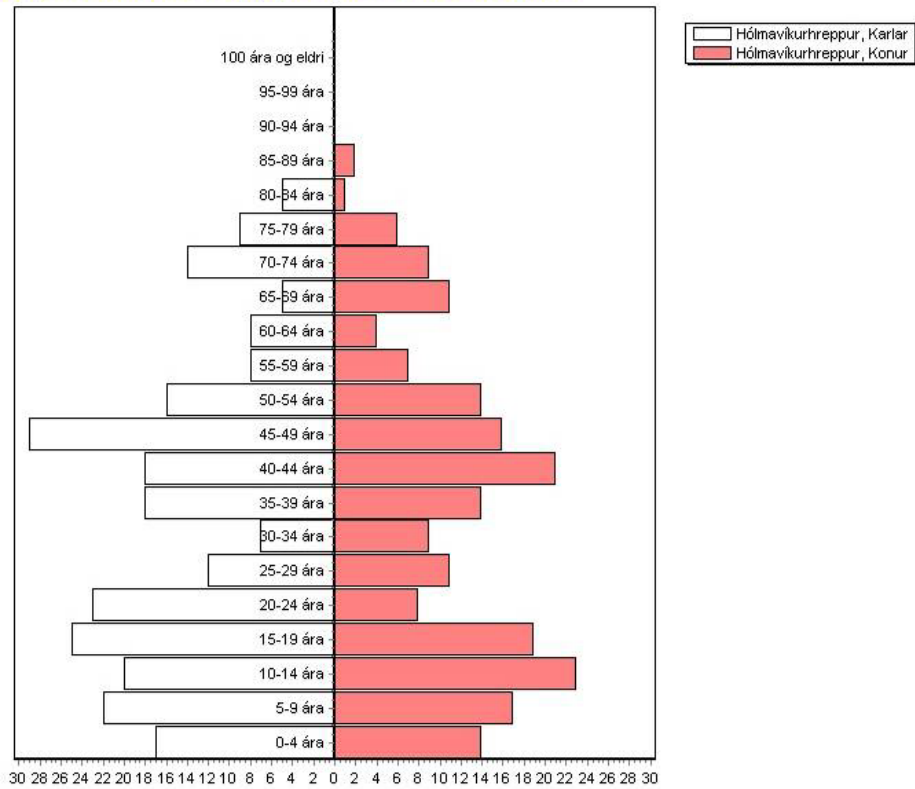
Bolungarvík

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



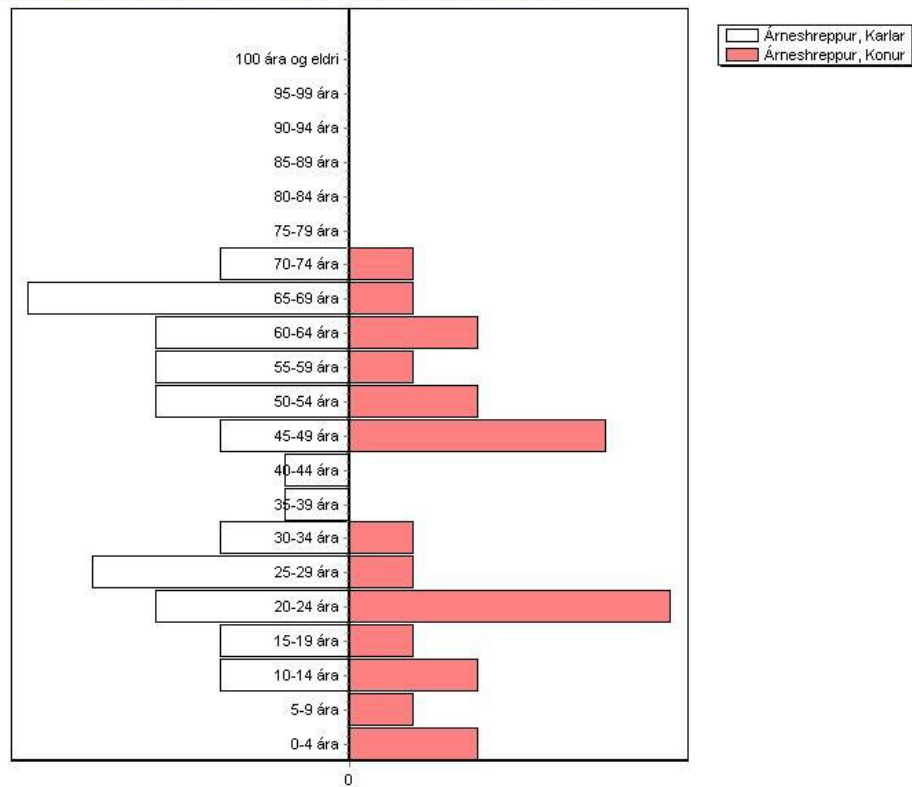
Súðavíkurbreppur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



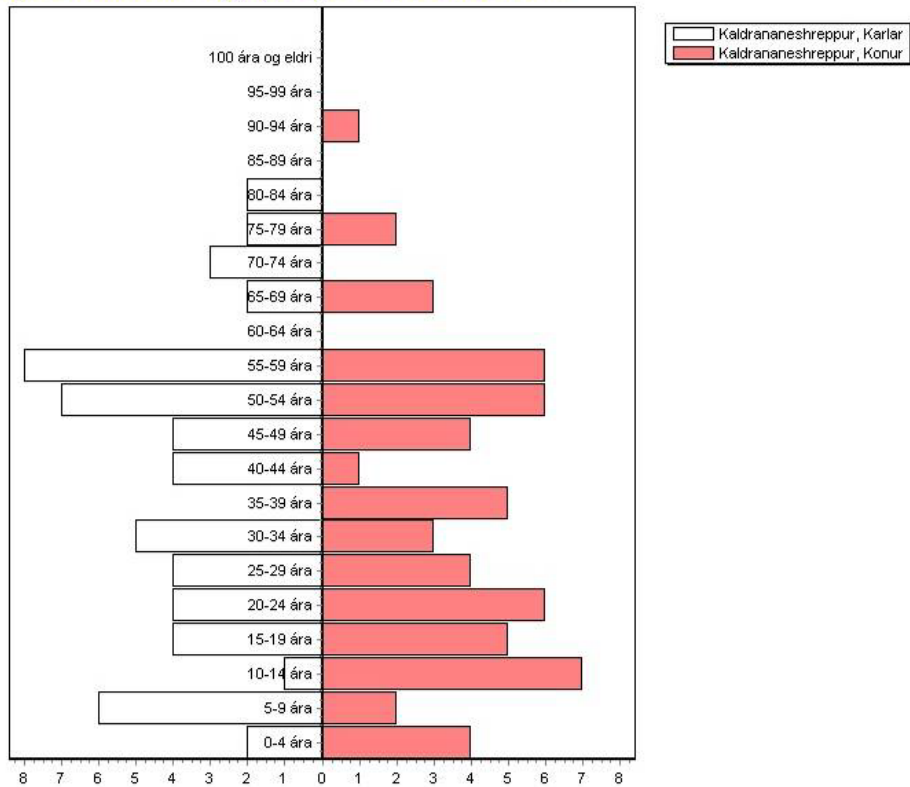
Hólmavíkurbreppur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



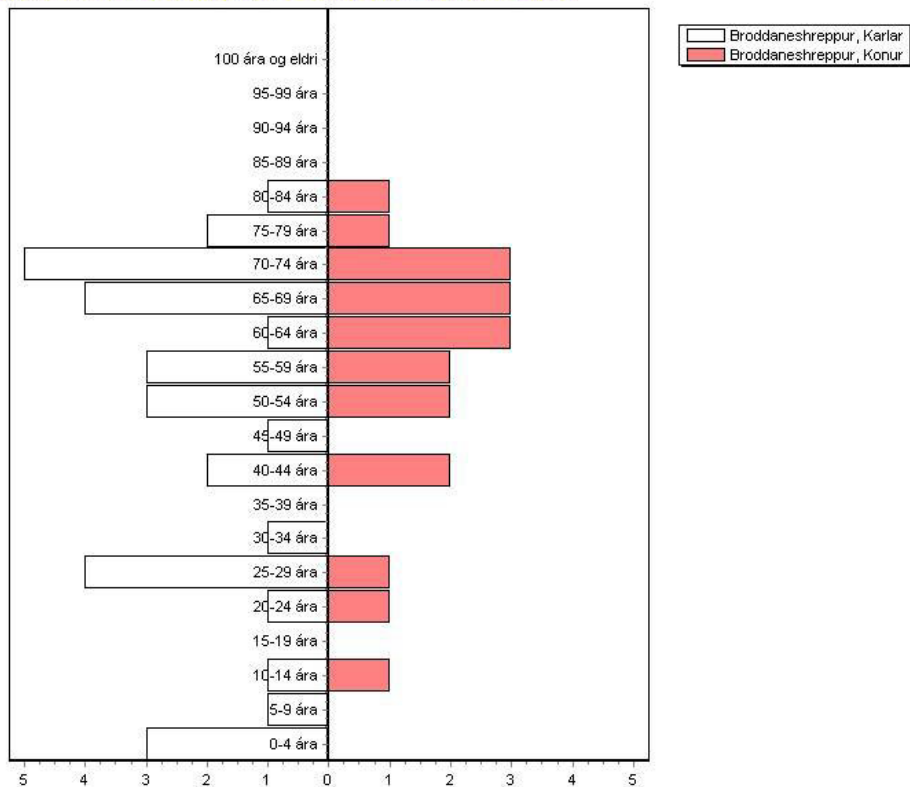
Árnesbreyttur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



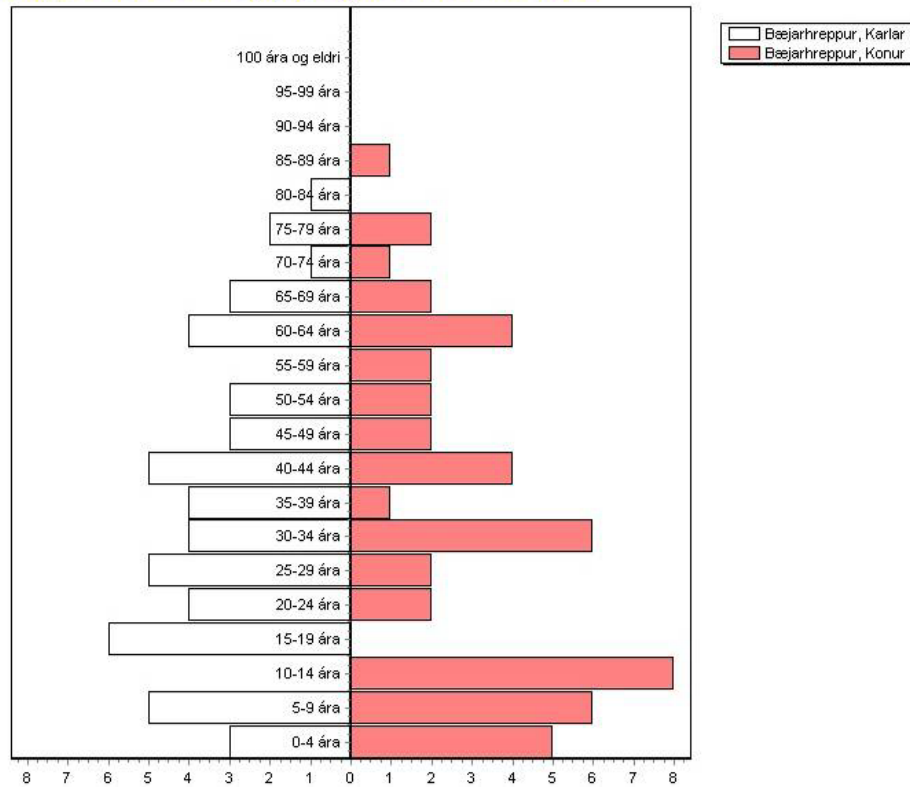
Kaldrananeshreyttur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004



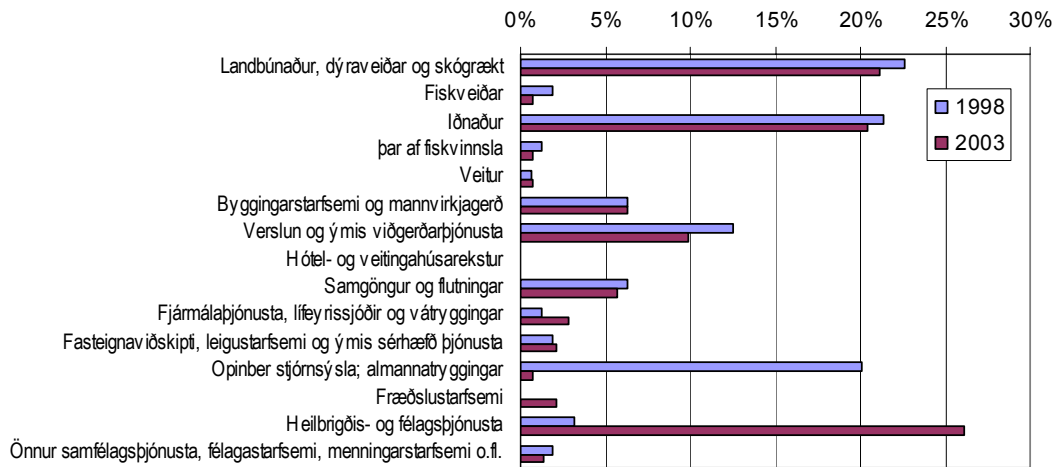
Broddaneshreppur

Mannfjöldi eftir sveitarfélagi, kyni og aldri 1. desember 2004

*Bæjarhreppur*

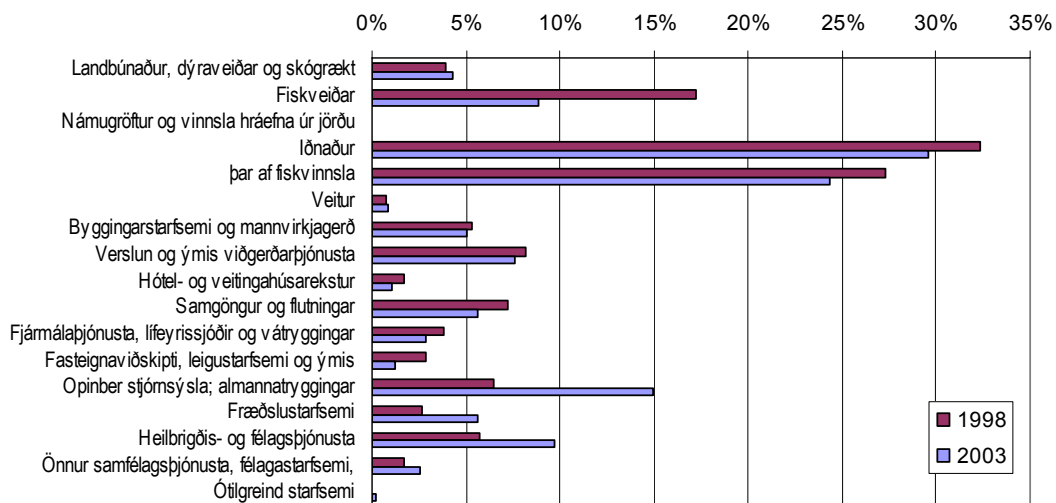
Viðauki 3. Hlutfallsleg skipting ársverka árin 1988 og 2003.

Hlutfallsleg skipting starfa í Reykhólahreppi



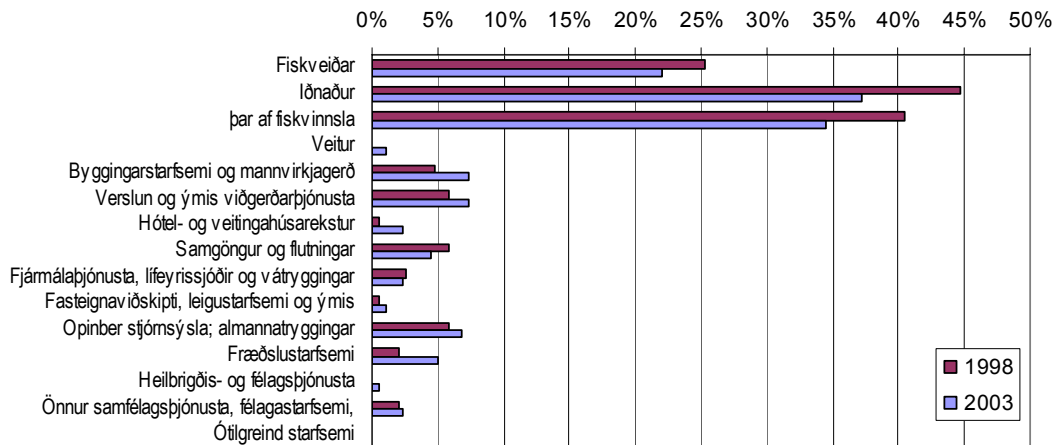
Reykhólahreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Vesturbyggð



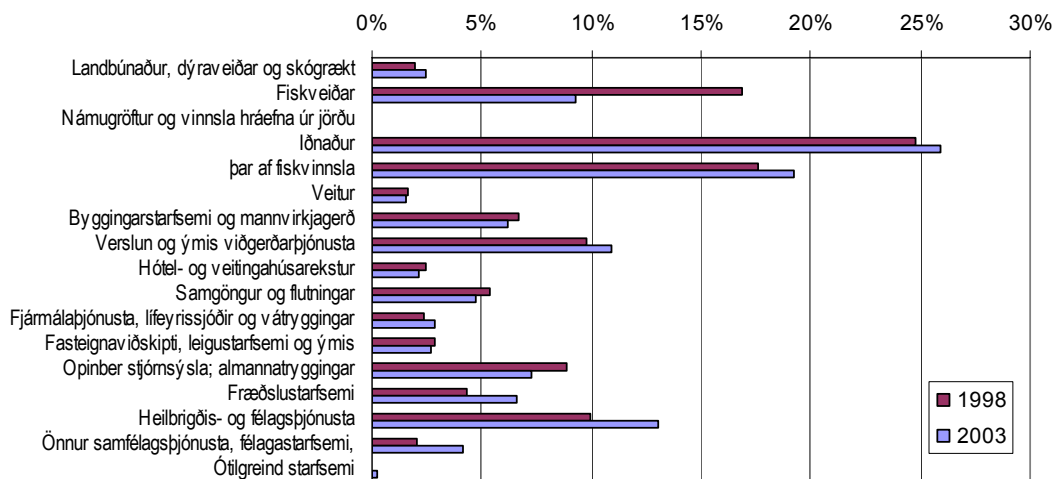
Vesturbyggð

Hlutfallsleg skipting starfa í Tálknafjarðarhreppi



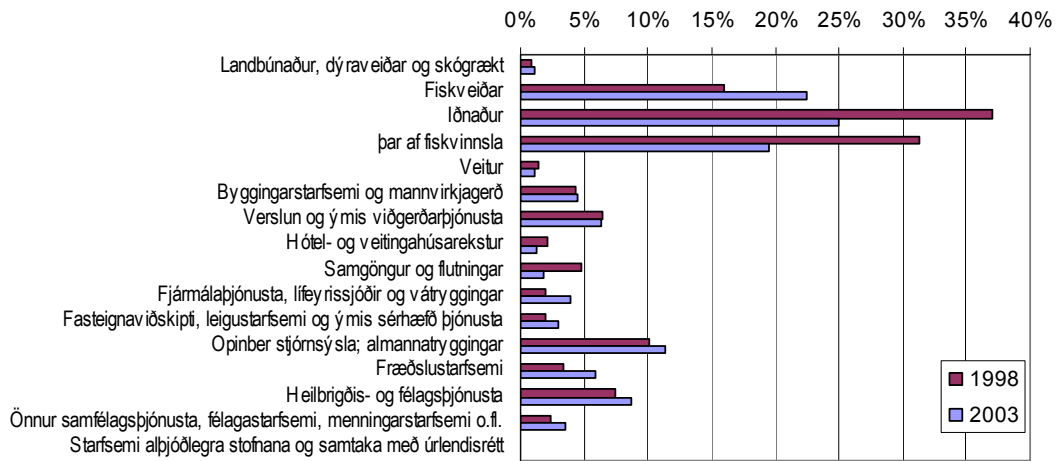
Tálknafjarðarhreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Ísafjarðarbæ



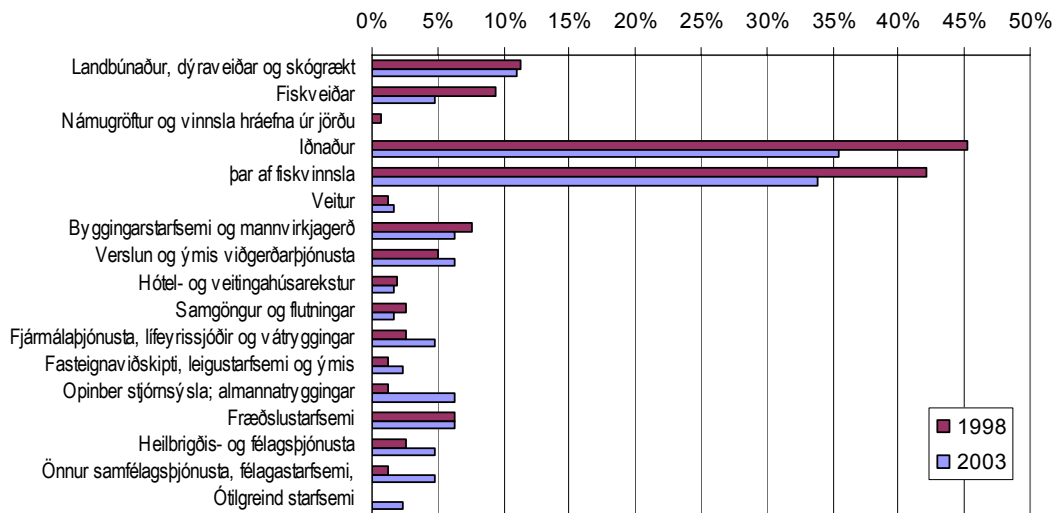
Ísafjarðarbær

Hlutfallsleg skipting starfa í Bolungarvík



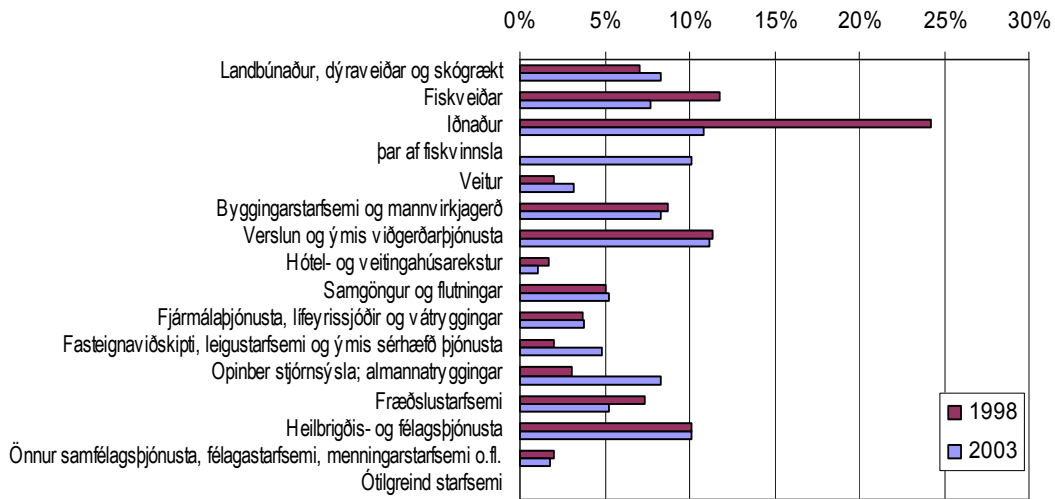
Bolungarvík

Hlutfallsleg skipting starfa í Súðavíkurhreppi



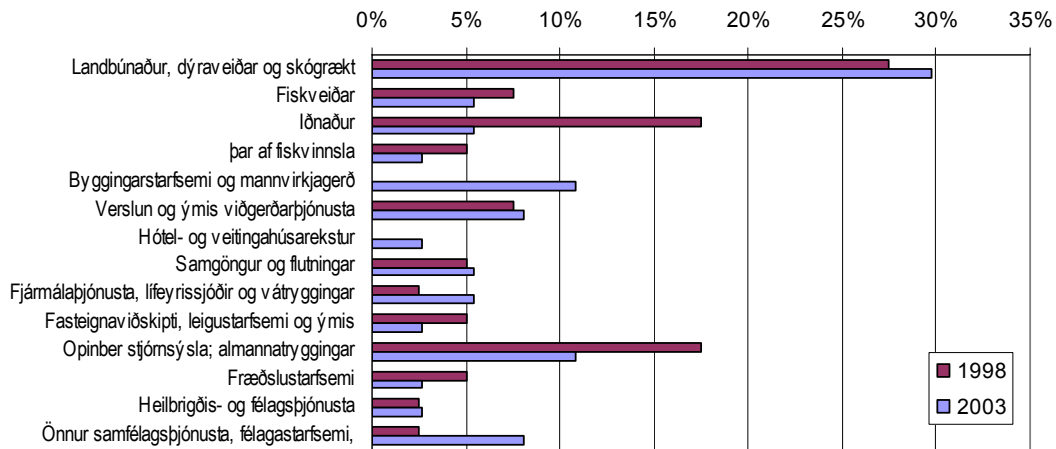
Súðavíkurhreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Hólmavíkurbreppi



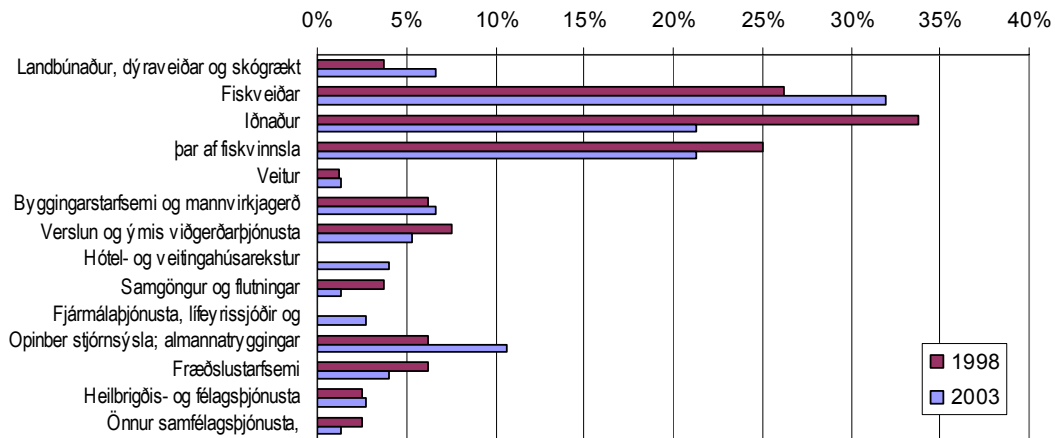
Hólmavíkurbreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Árneshreppi



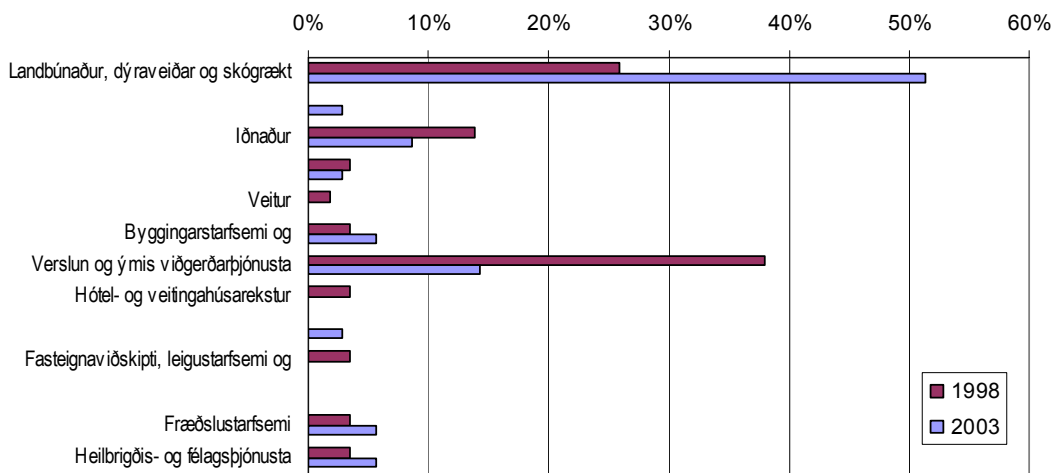
Árneshreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Kaldrananeshreppi



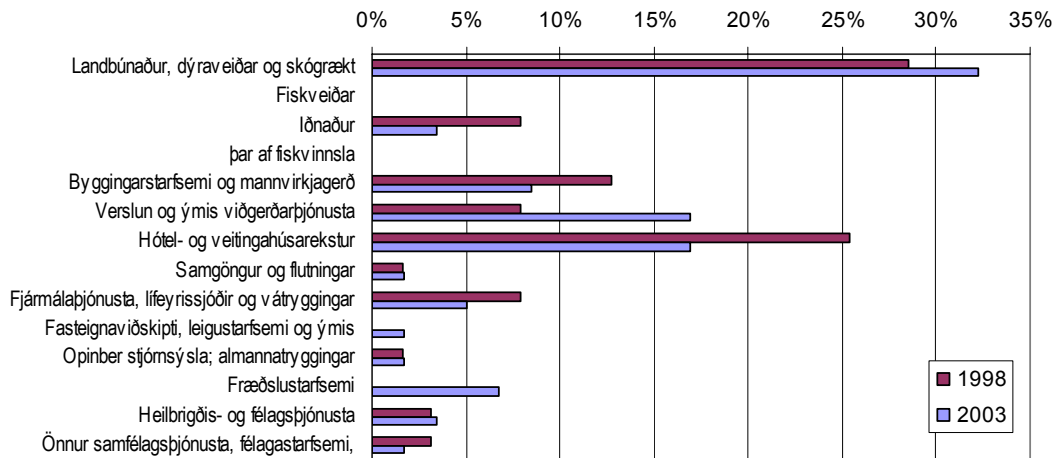
Kaldrananeshreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Broddaneshreppi



Broddaneshreppur

Hlutfallsleg skipting starfa í Bæjarhreppi



Bæjarhreppur

Viðauki 4.

Snjómokstursreglur Vegagerðarinnar veturinn 2005 skv. heimasíðu hennar www.vegagerdin.is .



Viðauki 5.

Svæðaskipting í könnun RHA haustið 2002.

Sú fimmskipting landsins sem var notuð við úrvinnslu á könnun Rannsóknastofnunar Háskólans á Akureyri, *Samgöngur og ferðavenjur* árið 2002 er eftirfarandi, greind eftir póstnúmerum og sveitarfélögum:

1. *Reykjavík – kjarni*. Reykjavík, póstnúmer 101-108, Seltjarnarnes og Kópavogur. Þetta telja höfundar vera miðkjarna höfuðborgarsvæðisins.
2. *Höfuðborgarsvæði utan kjarna*. Reykjavík póstnúmer 109 og hærra og önnur sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu en talin voru upp að framan. Þetta eru í raun úthverfi höfuðborgarsvæðisins.
3. *Höfuðborgarkragi*. Þetta eru sveitarfélögin í grennd höfuðborgarsvæðisins frá Borgarbyggð í vestri, Reykjanesskaginn allur og austur til Selfoss (pnr. 800), svo og Selfoss dreifbýli (pnr. 801) Það er að segja þetta eru póstnúmer 250, 240, 230, 260, 233, 245, 190, 300, 301, 310, 820, 800, 801, 825, 810 og 815.
4. *Akureyri*. Póstnúmer 600 og 603, þ.e. Akureyri þéttbýli.
5. *Önnur landssvæði*. Öll önnur sveitarfélög (póstnúmer).