

JARÐGÖNG Á ÁÆTLUN

*Mat á arðsemi, umferðaröryggi,
tengingu svæða og byggðapróun*

Júní 2022

Höfundar

Hjalti Jóhannesson

Jón Þorvaldur Heiðarsson

© RHA-Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri 2022

Öll réttindi áskilin. Skýrslu þessa má ekki afrita með neinum hætti, svo sem með ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis útgefanda.

RHA-S-02-2022

ISSN 1670-8873 (vefútgáfa)

L-ISSN 1670-8873 (prentútgáfa)

Skýrsla unnin fyrir
Vegagerðina

Nr. 14948

EFNISYFIRLIT

HELSTU NIÐURSTÖÐUR	1
1. INNGANGUR	4
2. AÐFERÐAFRÆÐI VIÐ EINKUNNAGJÖF OG FORGANGSRÖÐUN VALKOSTA	8
2.1. ARÐSEMI	9
2.2. UMFERÐARÖRYGGI.....	22
2.3. TENGING ATVINNU- OG BÚSVÆÐA.....	24
2.4. BYGGÐAPRÓUN	32
2.5. GETA VEGGJALDS	38
3. REYNISFJALL.....	42
3.1. ARÐSEMI	42
3.2. GETA VEGGJALDS	44
3.3. UMFERÐARÖRYGGI.....	45
3.4. TENGING SVÆÐA.....	46
3.5. BYGGÐAPRÓUN	48
3.6. HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	49
4. HVALFJARÐARGÖNG II.....	50
4.1. ARÐSEMI	51
4.2. GETA VEGGJALDS	54
4.3. UMFERÐARÖRYGGI.....	54
4.4. TENGING SVÆÐA.....	55
4.5. BYGGÐAPRÓUN	55
4.6. HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	56
5. HVALFJARÐARGÖNG II UNDIR AKRAFJALL.....	57
5.1. ARÐSEMI	58
5.2. GETA VEGGJALDS	59
5.3. UMFERÐARÖRYGGI.....	60
5.4. TENGING SVÆÐA.....	60
5.5. BYGGÐAPRÓUN	61
5.6. HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	62
6. KLETTSHÁLS	64
6.1. ARÐSEMI	65
6.2. GETA VEGGJALDS	67
6.3. UMFERÐARÖRYGGI.....	68
6.4. TENGING SVÆÐA.....	68
6.5. BYGGÐAPRÓUN	71
6.6. HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	72
7. MIKLIDALUR.....	74
7.1. ARÐSEMI	75
7.2. GETA VEGGJALDS	76
7.3. UMFERÐARÖRYGGI.....	77
7.4. TENGING SVÆÐA.....	77
7.5. BYGGÐAPRÓUN	79
7.6. HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	80

8.	HÁLFDÁN	82
8.1.	ARÐSEMI	83
8.2.	GETA VEGGJALDS	85
8.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	86
8.4.	TENING SVÆÐA.....	86
8.5.	BYGGÐAPRÓUN	87
8.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	88
9.	DYNJANDISHEIÐI	90
9.1.	ARÐSEMI	92
9.2.	GETA VEGGJALDS	94
9.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	95
9.4.	TENING SVÆÐA.....	95
9.5.	BYGGÐAPRÓUN	96
9.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	97
10.	BREIÐADALSLEGGUR, BREIKKUN.....	99
10.1.	ARÐSEMI	99
10.2.	GETA VEGGJALDS	103
10.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	103
10.4.	TENING SVÆÐA.....	103
10.5.	BYGGÐAPRÓUN	105
10.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	105
11.	ÍSAFJÖRÐUR-SÚÐAVÍK.....	106
11.1.	ARÐSEMI	107
11.2.	GETA VEGGJALDS	109
11.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	109
11.4.	TENING SVÆÐA.....	109
11.5.	BYGGÐAPRÓUN	112
12.	SÚÐAVÍKURHLÍÐ	113
12.1.	ARÐSEMI	113
12.2.	GETA VEGGJALDS	114
12.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	115
12.4.	TENING SVÆÐA.....	115
12.5.	BYGGÐAPRÓUN	115
13.	SAMANBURÐUR TRÖLLASKAGAGANGA	116
14.	ÖXNADALSHEIÐI.....	119
14.1.	ARÐSEMI	119
14.2.	GETA VEGGJALDS	121
14.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	122
14.4.	TENING SVÆÐA.....	122
14.5.	BYGGÐAPRÓUN	124
14.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	125
15.	HELJARDALSHEIÐI.....	127
15.1.	ARÐSEMI	127
15.2.	GETA VEGGJALDS	130
15.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	130
15.4.	TENING SVÆÐA.....	131

15.5.	BYGGÐAPRÓUN	132
15.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	133
16.	SKÍÐADALUR	134
16.1.	ARÐSEMI	135
16.2.	GETA VEGGJALDS	137
16.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	138
16.4.	TENGIN SVÆÐA.....	139
16.5.	BYGGÐAPRÓUN	140
16.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	140
17.	SIGLUFJARÐARSKARÐ	142
17.1.	ARÐSEMI	142
17.2.	GETA VEGGJALDS	144
17.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	145
17.4.	TENGIN SVÆÐA.....	145
17.5.	BYGGÐAPRÓUN	147
17.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	148
18.	MÚLAGÖNG, BREIKKUN.....	150
18.1.	ARÐSEMI	151
18.2.	GETA VEGGJALDS	154
18.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	154
18.4.	TENGIN SVÆÐA.....	154
18.5.	BYGGÐAPRÓUN	156
19.	ÓLAFSFJÖRÐUR-DALVÍK.....	157
19.1.	ARÐSEMI	158
19.2.	GETA VEGGJALDS	159
19.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	160
19.4.	TENGIN SVÆÐA.....	160
19.5.	BYGGÐAPRÓUN	161
20.	HELLISHEIÐI EYSTRI.....	163
20.1.	ARÐSEMI	164
20.2.	GETA VEGGJALDS	166
20.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	167
20.4.	TENGIN SVÆÐA.....	167
20.5.	BYGGÐAPRÓUN	169
20.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	170
21.	BREIÐDALUR, FYRIR NÝJAN VEG UM ÖXI	171
21.1.	ARÐSEMI	172
21.2.	GETA VEGGJALDS	174
21.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	175
21.4.	TENGIN SVÆÐA.....	175
21.5.	BYGGÐAPRÓUN	176
21.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	177
22.	BREIÐDALUR, EFTIR NÝJAN VEG UM ÖXI	179
22.1.	ARÐSEMI	179
22.2.	GETA VEGGJALDS	181
22.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	182

22.4.	TENING SVÆÐA.....	182
22.5.	BYGGÐAPRÓUN	182
23.	LÓNSHEIÐI	183
23.1.	ARÐSEMI	184
23.2.	GETA VEGGJALDS	186
23.3.	UMFERÐARÖRYGGI.....	187
23.4.	TENING SVÆÐA.....	187
23.5.	BYGGÐAPRÓUN	189
23.6.	HUGMYNDIR OG HUGLEIÐINGAR	189
24.	SAMANTEKT UM JARÐGANGAKOSTI	190
24.1.	ARÐSEMI	191
24.2.	UMFERÐARÖRYGGI.....	194
24.3.	TENING SVÆÐA.....	195
24.4.	BYGGÐAPRÓUN	197
	HEIMILDASKRÁ	199
	VIÐMÆLENDASKRÁ OG PERSÓNULEG SAMSKIPTI	205
	VIÐAUKI 1. TÍMALÍNA JARÐGANGAGERÐAR Á ÍSLANDI	206
	VIÐAUKI 2. FORSENDUR BREYTAST HRATT	207

MYNDIR

Mynd 1. Orsökun umferð og greiðsluvilji hennar.....	17
Mynd 2. Umferðaróhappatíðni á Hringveginum síðasta áratug.	23
Mynd 3. Lokanir nokkurra vega, með reglubundinni vetrarþjónustu, sem jarðgöng gætu leyst af hólmi, meðaltal áranna 2010-2020.....	27
Mynd 4. Meðalfjöldi lokunartilvika á ári 2010-2020 á nokkrum (fjall)vegum sem göng myndu leysa af hólmi, sett í samhengi við vetrardagsumferð á viðkomandi vegi 2020.	28
Mynd 5. Vegamálastjóri og fulltrúi Landsbjargar við kynningu á nýju verklagi við lokanir á 112 deginum 2014.	29
Mynd 6. Lokanir nokkurra vega, án reglubundinnar vetrarþjónustu, sem jarðgöng gætu leyst af hólmi.	30
Mynd 7. Lokanir nokkurra vega, með reglubundinni vetrarþjónustu, sem jarðgöng gætu leyst af hólmi yfir tímabilið 2010-2020.....	31
Mynd 8. Jarðgöng gegnum Reynisfjall og líklegar vegtengingar (rautt), yfirlitsmynd Vegagerðin.	42
Mynd 9. Umferðaróhapp árið 2019 á Hringvegi þar sem hann liggur gegnum Vík.....	46
Mynd 10. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Reynisfjall var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	47
Mynd 11. Hugmynd um jarðgöng gegnum Geitafjall.	49
Mynd 12. Hvalfjarðargöng II, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	50
Mynd 13. Hugmynd um tengingar milli núverandi og nýrra Hvalfjarðarganga.....	56
Mynd 14. Önnur hugsanleg útfærsla (hugmynd höfunda), göng undir Akrafjall.	57
Mynd 15. Heppilegri leið en lengd jarðganga yfir mörkum.....	62
Mynd 16. Útfærsla yfir Grunnafjörð með meiri styttingu.	63
Mynd 17. Jarðgöng undir Klettsháls, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	64
Mynd 18. Möguleg útfærsla 3,8 km ganga með vegtengingum.	65
Mynd 19. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Klettsháls var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	70
Mynd 20. Önnur möguleg útfærsla á göngum undir Klettsháls.	72
Mynd 21. Jarðgöng undir Mikladal, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	74
Mynd 22. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Mikladal var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	78
Mynd 23. Hugmynd um 5,3-5,4 km göng um Mikladal.	80
Mynd 24. Hugmynd um 3,7 km löng göng milli Patreksfjarðar og Tálknafjarðar.	81
Mynd 25. Jarðgöng undir Hálfðán, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	82
Mynd 26. Hugmynd að nánari útfærslu ganga undir Hálfðán (6,3 km).....	83
Mynd 27. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Hálfðán var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	87
Mynd 28. Hugmynd um 6,3 km löng göng milli Tálknafjarðar og Fossfjarðar.	89
Mynd 29. Jarðgöng á Dynjandisheiði. Til vinstri frá Vatnsdal til Dynjandisvogs 11,9 km. Til hægri göng frá Penningsdal í Vatnsfirði til Trostansfjarðar, önnur frá Trostansfirði til	

Geirþjófsfjarðar og þau þriðju frá Geirþjófsfirði til Dynjandisvogs (Vegagerðin, 2021).	90
Mynd 30. Kollagötugöng og göng milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	91
Mynd 31. Kollagötugöng 2,55 km og göng milli Geirþjófsfjarðar og Dynjandisvogs 5,7 km...	92
Mynd 32. Fjöldi sólarhringa þar sem vegurinn um Dynjandisheiði var lokaður á ári tímabilið 2010-2020.	96
Mynd 33. Göng milli Norðdals og Geirþjófsfjarðar og göng milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar, hugmynd höfunda.	98
Mynd 34. Jarðgöng undir Breiðdals- og Botnsheiði-Breiðadalsleggur breikkun, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	99
Mynd 35. Jarðgöng milli Ísafjarðar og Súðavíkur, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	106
Mynd 36. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Súðavíkurhlíð var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	111
Mynd 37. Jarðgöng í gegnum Tröllaskaga, valkostir – yfirlitsmynd.	117
Mynd 38. Jarðgöng undir Öxnadalsheiði, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	119
Mynd 39. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Öxnadalsheiði var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	123
Mynd 40. Jarðgöng undir Heljardalsheiði.	127
Mynd 41. Möguleg lega Skíðadalsganga.	134
Mynd 42. Siglufjarðarskarðsgöng – yfirlitsmynd.	142
Mynd 43. Fjöldi sólarhringa sem Siglufjarðarvegur var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	147
Mynd 44. Hugmynd um útfærslu á göngum undir Siglufjarðarskarð með styttingu vegar yfir Miklavatn í Fljótum.	148
Mynd 45. Múlagöng, breikkun og löng göng- yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	150
Mynd 46. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Ólafsfjarðarmúla var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika tímabilið 2010-2020.	155
Mynd 47. Möguleg lega jarðganga milli Ólafsfjarðar og Karlsár norðan Dalvíkur.	157
Mynd 48. Jarðgöng milli Vopnafjarðar og Héraðs, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	163
Mynd 49. Jarðgöng milli Vopnafjarðar og Héraðs, möguleg lega skv. nánari skoðun.	163
Mynd 50. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Vopnafjarðarheiði var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	169
Mynd 51. Berufjarðarskarð/Breiðdalsheiði, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	171
Mynd 52. Fjöldi sólarhringa þar sem vegurinn um Breiðdalsheiði var lokaður á ári tímabilið 2010-2020.	176
Mynd 53. Möguleg vegstytting í neðanverðum Breiðdal.	178
Mynd 54. Lónsheiðargöng, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).	183
Mynd 55. Lónsheiðargöng ásamt mögulegri útfærslu á tengingum.	184
Mynd 56. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Þvottáskriður var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.	188
Mynd 57. Tímalína jarðgangagerðar á Íslandi.	206

TÖFLUR

Tafla 1. Einkunnagjöf jarðgangakosta sem koma til greina samkvæmt yfirlitsáætlun Vegagerðarinnar.....	1
Tafla 2. Grunnupplýsingar um jarðgangakostina.	2
Tafla 3. Jarðgangakostir sem Vegagerðin er með í skoðun (Vegagerðin, 2021).	5
Tafla 5. Hlutfallsleg skipting fólksbíla sem fóru um Vaðlaheiðargöng og Víkurskarð nóv. 2020-okt. 2021 eftir gjaldflokkum.	11
Tafla 6. Niðurstöður könnunar þegar fólk var spurt hversu oft það æki Vaðlaheiðargöng eða Víkurskarð.....	12
Tafla 7. Greiðsluvilji fólksbíla.....	13
Tafla 8. Greiðsluvilji þunga bíla yfir 3,5 tonn.	14
Tafla 9. Stofnkostnaðarviðmið við jarðgangagerð.	18
Tafla 10. Mat Haraldar og Vilhjálms á kostnaði umferðaróhappa (Mkr) á verðlagi 2012.....	21
Tafla 11. Kvarði fyrir mat á líklegum áhrifum á tengingu svæða.....	32
Tafla 12. Kvarði fyrir mat á líklegum áhrifum á byggð.	38
Tafla 13. Veggjald í samræmi við styttingu vegalengdar og tíma.....	40
Tafla 14. Reynisfjall, niðurstöður arðsemismats.	44
Tafla 15. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Reynisfjall og breyting á vegalengdum.	47
Tafla 14. Hvalfjarðargöng II, niðurstöður arðsemismats.....	53
Tafla 16. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Hvalfjörð og breyting á vegalengdum.	55
Tafla 18. Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall, niðurstöður arðsemismats.	59
Tafla 17. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Hvalfjörð og breyting á vegalengdum.	61
Tafla 18. Klettsháls, niðurstöður arðsemismats.....	67
Tafla 17. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Klettsháls og breyting á vegalengdum.	69
Tafla 18. Miklidalur, niðurstöður arðsemismats.	76
Tafla 18. Áætluð aukning samskipta á tveimur leggjum vegna ganga um Mikladal og breyting á vegalengdum.	77
Tafla 18. Hálfván, niðurstöður arðsemismats.	85
Tafla 19. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga um Hálfván og breyting á vegalengdum.	86
Tafla 18. Dynjandisheiði, niðurstöður arðsemismats.....	94
Tafla 20. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Dynjandisheiði og breyting á vegalengdum.	95
Tafla 18. Breiðadalsleggur, niðurstöður arðsemismats.....	102
Tafla 21. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna tvöföldunar Breiðadalsleggjar og vegalengdir.	104
Tafla 30. Ísafjörður-Súðavík, niðurstöður arðsemismats.	108

Tafla 22. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga milli Ísafjarðar og Súðavíkur og breyting á vegalengdum.	110
Tafla 30. Ísafjörður-Súðavík, stutt göng, niðurstöður arðsemismats.	114
Tafla 30. Öxnadalsheiði, niðurstöður arðsemismats.	121
Tafla 30. Heljardalsheiði, niðurstöður arðsemismats.	129
Tafla 23. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Heljardalsheiði og breyting á vegalengdum.	131
Tafla 30. Skíðadalsgöng, niðurstöður arðsemismats.	137
Tafla 23. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga um Skíðadalsleið og breyting á vegalengdum.	139
Tafla 30. Siglufjarðarskarð, niðurstöður arðsemismats.	144
Tafla 24. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Siglufjarðarskarð og breyting á vegalengdum.	146
Tafla 30. Múlagöng, breikkun, niðurstöður arðsemismats.	153
Tafla 25. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna nýrra ganga við hlið Ólafsfjarðarganga og vegalengdir.	155
Tafla 30. Ólafsfjörður-Dalvík, niðurstöður arðsemismats.	159
Tafla 25. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna nýrra ganga milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur og vegalengdir.	161
Tafla 30. Vopnafjörður-Hérað, niðurstöður arðsemismats.	166
Tafla 26. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Hellisheiði eystri og breyting á vegalengdum.	168
Tafla 30. Breiðdalsheiði-Berufjarðarskarð (fyrir nýjan veg um Öxi), niðurstöður arðsemismats.	174
Tafla 30. Breiðdalsheiði-Berufjarðarskarð (eftir nýjan veg um Öxi), niðurstöður arðsemismats.	181
Tafla 30. Lónsheiði, niðurstöður arðsemismats.	186
Tafla 28. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Lónsheiði og breyting á vegalengdum.	187
Tafla 29. Samantekt matsflokka.	190
Tafla 30. Jarðgangakostum raðað eftir áætluðum núvirtum heildarábata.	191
Tafla 31. Jarðgangakostum raðað eftir áætlaðri arðsemi.	193
Tafla 32. Jarðgangakostum raðað eftir hlutfalli af stofnkostnaði sem veggjald gæti staðið undir.	194
Tafla 32. Jarðgangakostum raðað eftir spáðri fækkun umferðaróhappa.	195
Tafla 33. Jarðgangakostum raðað eftir líklegum áhrifum á tengingu svæða.	196
Tafla 34. Jarðgöngum raðað eftir líklegum áhrifum á byggðapróun.	197

HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Jarðgangakostirnir sem voru til skoðunar í þessu verkefni voru greindir eftir því hvaða áhrif þeir gætu haft á fjórum mismunandi þáttum eða víddum. Þetta eru arðsemi, umferðaröryggi, tenging atvinnu- og búsvæða og byggðapróun. Eftir greiningu var jarðgangakostum gefin einkunn fyrir hvern þátt. Í tilviki arðsemi var gefin einkunn í tölulegum kvarða sem er núvirtur heildarábati í krónum og arðsemi í prósentum. Í tilviki umferðaröryggis er birt spáð fækkun óhappa á ári miðað við núverandi samgöngur auk þess að nefna helstu ógnanir við umferðaröryggi. Fyrir tengingu atvinnu- og búsvæða er birt mat á fjögurra stiga kvarða (frá 0 til +++) og sama gildir um mat á áhrifum á byggðapróun með hliðsjón af opinberum markmiðum. Metin áhrif jarðgangakosta í þessu verkefni út frá ofangreindri einkunnagjöf voru eftirfarandi:

Tafla 1. Einkunnagjöf jarðgangakosta sem koma til greina samkvæmt yfirlitsáætlun Vegagerðarinnar

Jarðgangakostur	Núvirtur heildarábati í Gkr (arðsemi)	Spáð fækkun umferðar-óhappa á fyrsta ári	Tenging atvinnu- og búsvæða	Byggðapróun
Reynisfjall	-5,1 (1,85%)	8,3	++	+
Hvalfjarðargöng II	-9,3 (1,39%)	2,0	+	+
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	-11,9 (1,62%)	2,5	+	+
Klettsháls	-4,4 (0,83%)	0	+++	++
Miklidalur	-4,5 (-1,87%)	0	+	+
Hálfdán	-10,5 (-1,64%)	1,1	++	++
Dynjandisheiði	-13,1 (-0,90%)	0,8	+	+
Breiðadalsleggur, breikkun	-6,2 (-1,49%)	1,6	+	++
Ísafjörður-Súðavík	-11,3 (-1,28%)	0,2	++	++
Súðavíkurhlíð	-3,8 (-2,28%)	0	++	++
Öxnadalsheiði	-20,8 (-1,70%)	4,2	++	++
Heljardalsheiði	-18,4 (-0,06%)	2,4	++	++
Skíðadalur	-41,6 (0,75%)	9,4	+++	+++
Siglufjarðarskarð	-6,3 (0,60%)	2,5	+++	++
Múlagöng, breikkun	-4,9 (-0,97%)	2,1	+	+
Ólafsfjörður-Dalvík	-13,7 (-0,55%)	5,3	++	++
Hellisheiði eystri	-12,0 (-0,37%)	1,1	+++	++
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	-7,7 (1,87%)	14,1	+++	+++
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	-13,7 (-0,91%)	3,0	+	+
Lónsheiði	-6,2 (1,33%)	1,9	++	+

Tafla 2. Grunnupplýsingar um jarðgangakostina.

Jarðgangakostur	Metin lengd ganga (km)	Áætlaður stofn-kostnaður (Gkr)	Metin vegstytting (km)	Hæð gangamunna í útfærslu (m h.y.s.)	Áætluð umferð á fyrsta ári 2025 (ÁDU)	Sérstök ógn við öryggi vegfarenda sem ný jarðgöng koma í veg fyrir að hluta eða öllu leyti
Reynisfjall	1,4	15,5	1,8	20-20	2.930	Þéttbýlisumferð
Hvalfjarðargöng II	7,5	23,2	3,0	20-20	5.245	Skortur á flóttaleiðum í núverandi göngum
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	9,9	29,4	4,5	20-100	5.200	Skortur á flóttaleiðum í núverandi göngum
Klettsháls	3,8	10,4	4,5	50-80	580	
Miklidalur	2,8	7,0	0,2	180-270	304	Slæmur vegur
Hálfdán	6,3	15,6	2,3	180-210	311	Slæmur vegur
Dynjandisheiði	2,6 + 5,7	21,9	8,8	10-160-320-420	457	
Breiðadalsleggur, breikkun	4,0	9,9	0	180	874	Einbreið göng
Ísafjörður-Súðavík	6,9	17,5	upp í 9,4	16-62	395	Mikil snjóflóðahætta og grjóthrun
Súðavíkurhlíð	2,3	5,7	0	12-12	191	Mikil snjóflóðahætta og grjóthrun
Öxnadalsheiði	11,1	27,9	0,1	300-320	1.391	Snjóflóðahætta
Heljardalsheiði	10,8	31,6	upp í 62	220-220	372	
Skíðadalur	13,3 + 14,7	75,2	upp í 54	80-220-220-260	1.698	
Siglufjarðarskarð	5,2	13,8	upp í 14	60-75	413	Jarðsig, þéttbýlisumferð, snjóflóðahætta, grjóthrun, einbreið göng

Múlagöng, breikkun	3,4	8,6	0	69-124	793	Einbreið göng
Ólafsfjörður-Dalvík	9,0	22,4	upp í 4,5	10-80	1.030	Þéttbýlisumferð, snjóflóðahætta, einbreið göng
Hellisheiði eystri	6,8	21,4	upp í 46	40-140	180	
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	3,9 + 4,9	23,3	upp í 64	30-90-150-260	693	
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	3,9 + 4,9	23,3	12,1	30-90-150-260	360	
Lónsheiðargöng	6,1	15,7	12,4	50-70	681	Grjóthrun, jarðsig

1. INNGANGUR

Vegagerðin vinnur að heildstæðri greiningu á jarðgangakostum í samræmi við samgöngu-áætlun 2020-2034. Í áætluninni kom fram að jarðgangakostirnir skyldu metnir til fýsileika, kostnaðar og félagshagfræðilegs ábata með það að markmiði að unnt verði að forgangsraða þeim til lengri tíma.

Í samgönguáætlun 2020-2034 hefur verið ákveðið að á tímabilinu verði lokið við gerð Fjarðarheiðarganga ásamt því að byrjað verði á Seyðisfjarðar- og Mjóafjarðargöngum.

Vegagerðin hefur gert yfirlit yfir 18 jarðgangakosti sem hafa verið til skoðunar og umræðu á undanförunum árum (Vegagerðin, 2021). Samið var við Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri (RHA) um að taka að sér vinnu við nánari skoðun þessara jarðgangakosta að undanskildum Fjarðarheiðargöngum sem þegar hafa verið sett á áætlun og tengdum framkvæmdum sem eru Seyðisfjarðar- og Mjóafjarðargöng. Hlutverk RHA fólst í að setja fram tillögu að aðferðafræði við forgangsroðun út frá samfélags- og efnahagslegum þáttum og beita henni.

Slík forgangsroðun getur byggst á eftirfarandi þáttum:

- Mat á arðsemi.
- Umferðaröryggi.
- Tenging atvinnu- og búsvæða.
- Áhrif á byggðapróun með hliðsjón af byggðaáætlun.

Þessir fjórir þættir eru í samræmi við aðferðafræði sem RHA hefur áður notað. Niðurstöður hvað varðar fjórða þáttinn, byggðapróun, hafa þó verið mjög í samræmi við þann þriðja. Þess vegna var ákveðið að líta einnig til tækifæra sem kunna að skapast í viðkomandi byggðarlögum við sameiningu sveitarfélaga vegna samgöngubóta og ferðaþjónustu en það tengist einnig stefnu stjórnvalda og byggðapróun. Nánar verður fjallað um aðferðafræðina í kafla 2.

Mikil umræða hefur verið um fjármögnun framkvæmda að hluta til eða í heild með veggjöldum og þess vegna var álitid nýtsamlegt að auk arðsemisútreikninga væri lagt mat á getu veggjalds til þess að standa undir framkvæmdakostnaði að hluta til eða í heild. Þessi liður er tengdur arðsemismati og gefur í raun fyrstu vísbendingu um arðsemina.

Vegagerðin tók sumarið 2021 saman lista yfir eftirfarandi jarðgangakosti sem hún hefur til skoðunar.

Tafla 3. Jarðgangakostir sem Vegagerðin er með í skoðun (Vegagerðin, 2021).

Jarðgangakostur	Áfram á lista frá eldri jarðganga-áætlun	Nýtt verkefni á lista
Reynisfjall	X	
Hvalfjarðargöng (ný göng til viðbótar)		X
Klettsháls	X	
Miklidalur		X
Hálfdán		X
Dynjandisheiði	X	
Breiðadalsleggur Breiðadals- og Botnsh. ganga, breikkun		X
Ísafjörður-Súðavík	X	
Öxnadalsheiði	X	
Göng á Tröllaskaga (valkostir við Hringveg/Öxnadalsheiði)		X
Siglufjarðarskarð		X
Ólafsfjarðarmúli, breikkun		X
Vopnafjörður-Hérað	X	
Fjarðarheiði (sem hluti af stærra verkefni)	X	
Seyðisfjarðargöng (sem hluti af stærra verkefni)		X
Mjóafjarðargöng (sem hluti af stærra verkefni)		X
Berufjarðarskarð/Breiðdalsheiði	X	
Lónsheiði eða Hvalnesskriður		X

Á þessum lista eru göng undir Fjarðarheiði sem búið er að taka ákvörðun um að hefja framkvæmdir við þannig að ekki verður fjallað um þau í þessari skýrslu. Sama gildir um Mjóafjarðar- og Seyðisfjarðargöng en öll þessi göng eru hluti af stærra verkefni, sem er tenging þéttbýlisstaða á Mið-Austurlandi.

Nokkrar fleiri útfærslur ganga bættust við í þessari rannsókn. Þar á meðal er hugmynd sem kom fram hjá öðrum höfunda um lengri göng undir Hvalfjörð og Akrafjall, þá var fjallað um bæði lengri göng milli Súðavíkur og Ísafjarðar og styttri göng um Súðavíkurhlíð. Á svipaðan hátt var fjallað um breikkun Múlaganga og lengri göng milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur. Af

hugmyndum um göng undir Tröllaskaga var ákveðið í samráði við Vegagerðina, að meta þrjá kosti. Göng undir Öxnadalsheiði, göng undir Heljardalsheiði sem eru styst af þessum gangahugmyndum, svo og Skíðadalsgöng sem eru í tveimur hlutum. Öðrum kostum er lýst en þeir ekki metnir. Loks var bæði fjallað um göng undir Breiðdalsheiði og Berufjarðarskarð fyrir og eftir nýjan veg um Öxi. Listinn yfir þá 20 jarðgangakosti sem voru skoðaðir í þessari rannsókn er þá svona í vegnúmera- og landfræðilegri röð:

1. Reynisfjall
2. Hvalfjarðargöng II
3. Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall
4. Klettsháls
5. Miklidalur
6. Hálfván
7. Dynjandisheiði
8. Breiðadalsleggur, breikkun
9. Ísafjörður-Súðavík
10. Súðavíkurhlíð
11. Öxnadalsheiði
12. Heljardalsheiði
13. Skíðadalur
14. Siglufjarðarskarð
15. Múlagöng, breikkun
16. Ólafsfjörður-Dalvík
17. Hellisheiði eystri (Vopnafjörður-Hérað)
18. Breiðdalur fyrir nýjan veg um Öxi
19. Breiðdalur eftir nýjan veg um Öxi
20. Lónsheiði

Í þessari skýrslu eru notuð kort frá Vegagerðinni og almenn lýsing á jarðgangakostunum byggist að mestu á ofangreindri yfirlitsskýrslu Vegagerðarinnar (Vegagerðin, 2021). Þetta eru atriði eins og líkleg lengd ganga, hæð gangamunna yfir sjó, áætlaðar styttingar vegalengda og annað sem varðar útfærslu viðkomandi gangakosts og vitað er um á þessu stigi. Í einhverjum tilvikum vantaði þessar upplýsingar eða þær gengu ekki upp og þurfti þá að gera nánari athugun. Þá var í nokkrum tilvikum vikið frá forsendum úr yfirlitsskýrslu Vegagerðarinnar, s.s. þar sem komnar eru fram betri upplýsingar frá því að hún var birt. Í þeim tilvikum er skýrt tekið fram í hverju frávikin felast.

Skýrslan er þannig uppbyggð að á eftir þessum inngangi er fjallað um aðferðafræðina og þau viðmið sem stuðst er við í tengslum við einkunnagjöf og forgangs röðun fyrir hvern hinna fjögurra þátta; arðsemi, umferðaröryggi, tengingu svæða og byggðapróun. Í næstu köflum er síðan fjallað um hvern jarðgangakost fyrir sig, réttsælis í kringum landið í sömu röð og gert var í yfirlitsskýrslu Vegagerðarinnar frá júlí 2021 og lagt mat á áhrif þeirra á ofangreinda fjóra

þætti. Í einhverjum tilvikum er að finna hugmyndir og hugleiðingar varðandi útfærslu á viðkomandi gangakosti. Í lokakafla er að finna samantekt á líklegum áhrifum gangakostanna.

Rétt er að benda á varðandi rithátt í þessari skýrslu að milljónir króna eru skammstafaðar Mkr og ekki hafður punktur á eftir. Milljarðar króna eru skammstafaðir Gkr einnig án punkts á eftir. Þar sem sýsluhugtakið er notað er eingöngu verið að vísa til tiltekins landsvæðis þar sem hefð hefur skapast fyrir slíku enda voru sýslur aflagðar sem stjórnsýslueiningar 1988.

Í verkefni sem þessu er ávallt talsverð óvissa og um þessar mundir er ýmislegt sem eykur hana. Þegar þessari vinnu var að ljúka var heimurinn að stíga út úr kórónuveitufaraldrinum sem m.a. lagði ferðabjónustuna að miklu leyti í dróma í tvö ár. Síðan braust út stríð í Úkraínu sem hefur haft gríðarlegar efnahagslegar afleiðingar og verðbólga hér sem annarsstaðar hefur blossað upp. Í viðauka 2 er fjallað um hvernig efnahagslegar forsendur eru að breytast og hvaða áhrif það getur haft á arðsemi jarðgangakostanna í þessari skýrslu.

Þeim sem veittu aðstoð við upplýsingagjöf og ábendingar við gerð skýrslunnar er þakkað fyrir sitt framlag. Þá er þakkað gott samstarf við fulltrúa Vegagerðarinnar sem einkum voru Guðmundur Valur Guðmundsson, Freyr Pálsson, og Valtýr Þórisson.

Þetta verkefni er unnið af Hjalta Jóhannessyni, sérfræðingi við RHA og Jóni Þorvaldi Heiðarssyni, lektor við HA. Verkaskipting var þannig í stórum dráttum að Jón Þorvaldur ritaði einkum kafla um arðsemi, getu veggjalds og umferðaröryggi og Hjalti fjallaði einkum um tengingar svæða og byggðapróun auk þess að annast verkefnisstjórn.

2. AÐFERÐAFRÆÐI VIÐ EINKUNNAGJÖF OG FORGANGSRÖÐUN VALKOSTA

Hér verður fjallað um þá aðferðafræði sem stuðst verður við í þessari rannsókn á væntum samfélagslegum og efnahagslegum áhrifum þeirra jarðgangakosta sem RHA hefur verið falið að bera saman.

Í þessu verkefni eru hafðar til hliðsjónar aðferðir sem voru í þróun hjá RHA og hafa áður verið notaðar í tengslum við samanburð á jarðgöngum á Austurlandi (Jón Þorvaldur Heiðarsson og Valtýr Sigurbjarnarson, 2005). Í þeirri vinnu var byggt á rannsókn sem RHA vann fyrir tilstyrk Rannsóknasjóðs Vegagerðarinnar á árunum 2002-2004 um þróun aðferða við að meta félagsleg og efnahagsleg áhrif samgöngubóta (Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson, 2004). Þá er litið til vinnu sem Hagfræðistofnun Háskóla Íslands vann fyrir samgönguráð í framhaldi af vinnu RHA þar sem einnig voru skoðaðar aðferðir við að meta og forgangsraða samgönguframkvæmdum (Axel Hall og Sólveig Jóhannsdóttir, 2005, 2007). Þá er litið til leiðbeininga norsku vegagerðarinnar við mat á þáttum sem ekki er hægt að meta á tölulegum mælikvarða (Statens vegvesen, 2021). Hvað varðar ýmis áhrif samgöngubóta á byggð og væntingar þar að lútandi var litið til opinberra áætlana, svo sem byggðáætlunar fyrir árin 2018–2024 (Þingsályktun um stefnumótandi byggðáætlun 2018/2024 nr. 1242/148, e.d.), Vegvísis ferðapjónustunnar (Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið og Samtök ferðapjónustunnar, 2015), stefnu varðandi málefni sveitarfélaga, t.d. (Lög um breytingu á sveitarstjórnarlögum og lög um um tekjustofna sveitarfélaga (lágmarksíbúafjöldi sveitarfélags). nr. 96/2021).

Til þess að draga saman heildaráhrif vegtenginga er í þessari skýrslu unnið með fjóra flokka sem eru hliðstæðir þeim meginmarkmiðum sem eru gjarnan höfð að leiðarljósi við samgöngubætur í samgönguáætlun. Þetta eru:

- Arðsemi.
- Umferðaröryggi.
- Tenging byggða- og atvinnusvæða.
- Byggðapróun.

Hér er þó ekki litið til þess markmiðs samgönguáætlunar sem varðar umhverfislega sjálfbærar samgöngur (Alþingi) þar sem ákveðið var að áherslan skyldi hér vera á samfélags- og efnahagslega þætti.

Ekki er ráðlegt að gefa heildareinkunn með því að nota flokkana fjóra. Ekki er gengið út frá að einn flokkur hafi meira vægi en annar. Áhrif hvers mannvirkis eru einstök og þau fá mismikið skor milli þátta. Það getur verið skynsamlegt að ráðast í samgöngubætur sem vega þungt í einum flokki þó áhrifin séu lítil í öðrum. Það breytir þó ekki því að ef jákvæð samfélagsáhrif virðast mikil í öllum flokkunum fjórum, má raða viðkomandi framkvæmd framarlega í þeirri forgangs röð sem reynt er að rökstyðja með þessari vinnu. Til þess að auðvelda yfirsýn eru þessir fjórir flokkar teknir saman í töflu og öllum jarðgöngum gefin einkunn í hverjum flokki (Tafla 1).

Hafa ber í huga að þar sem þessi athugun er gerð framarlega á áætlunarstigi framkvæmda verður að gera ráð fyrir að sú umfjöllun og samanburður sem gerður er hér sé á fremur grófum skala. Óvissa um áhrif jarðgangakosta hlýtur að vera talsvert mikil. Byggt er á upplýsingum og gögnum sem fyrir liggja nú og geta varðað þessar framkvæmdir og helstu áhrifasvæði þeirra. Þegar meiri upplýsingar koma fram um jarðgangakostina er fram líða stundir má gera ráð fyrir að forsendur batni til þess að meta áhrif þeirra nánar. Þá er ljóst að ýmsar forsendur munu breytast, s.s. vegna loftslagsbreytinga, umhverfishegðunar fólks, þróunar verðlags og annarra ákvarðana sem hafa áhrif á samgöngur. Óvissa í athugunum og mati, á borð við það sem hér er um að ræða, hefur verið skilgreind sem „mismunurinn á milli upplýsinga sem eru nauðsynlegar til að taka örugga ákvörðun og upplýsinga sem eru aðgengilegar þegar ákvörðun er tekin“ (Wangness, Rødseth og Minken, 2015, bls. 1). Þess er þó vænst að hér takist að ná fram helstu einkennum og mismunandi líklegum áhrifum þessara jarðgangakosta þannig að það nýtist til að bera kostina saman innbyrðis. Væntanlega verða meiri upplýsingar aðgengilegar þegar nær dregur að ákvarðanatöku.

2.1. Arðsemi

Arðsemi er metin með aðferð sem kölluð er kostnaðar- og ábatagreining (eða kostnaðar- og nytjagreining). Forsendurnar fyrir matinu eru útlistaðar hér í framhaldinu.

2.1.1. Tímasetningar og vegakerfið sem miðað er við

Arðsemismatið er gert með þeirri forsendu að öll jarðgöng sem til umfjöllunar eru séu tilbúin og opnuð fyrir umferð 1. janúar 2025. Miðað er við að á þeim tímapunkti sé vegakerfið breytt frá því sem er þegar þessi skýrsla er skrifuð. Gert er ráð fyrir að allar vegafamkvæmdir sem eru hafnar verði komnar í gagnið 1. janúar 2025. Jafnframt að allar framkvæmdir sem búið er að bjóða út séu fullkláraðar. Helstu breytingarnar eru að nýr vegur um Þorskafljórd og Gufudalssveit verði kominn í notkun (stytting um 22 km), nýr vegur yfir Dynjandisheiði hafi

verið kláraður, nýr vegur yfir Öxi verði kominn í notkun sem og nýr vegur yfir Hornafjarðarfljót (stytting um 12 km).

2.1.2. Verðlag

Verðlag er miðað við vísitölu neysluverðs 503 stig. Ársvísitalan fyrir árið 2021 var 503,3. Því má segja að miðað sé við verðlag árið 2021 eða því sem næst.

2.1.3. Matstími

Í arðsemismatinu er matstíminn 20 ár. Allur kostnaður og ábati sem fellur til á 20 árum eftir að mannvirkið er tekið í notkun er núvirtur til þess tímapunkts (þ.e. 1. jan. 2025). Það kemur til greina að hafa matstímann lengri en það sem er lengra inni í framtíðinni er ótryggara en það sem er nær í tíma. Hrakvirðið er sá þáttur sem stendur fyrir gagnsemina sem framkvæmdin hefur eftir matstímann. Ef matstíminn er lengdur minnkar hrakvirðið.

2.1.4. Greiðsluvilji umferðar

Tvær „tilraunir“ hafa verið gerðar á Íslandi um hvað vegfarendur eru tilbúnir til að greiða fyrir að stytta sér leið með jarðgöngum. Önnur er gjaldtaka í Hvalfjarðargöngum og hin er gjaldtaka í Vaðlaheiðargöngum. Hvalfjarðargöngin stytta Hringveginn um 42 km og meginhluti umferðarinnar um göngin fór þá leið. Gert er ráð fyrir að tímasparnaðurinn hafi verið 31,9 mín. Er þá gert ráð fyrir að ökuhraðinn um Hvalfjörð sé 80 km/klst. Vegstyttingin milli Reykjavíkur og Akraness var hins vegar meiri eða 60 km en minnihluti umferðarinnar fór þá leið. Í upphafi var veggjalðið 1.000 kr. fyrir staka ferð fólksbíls en hærra fyrir stærri bíla. Vegfarendur reyndust tilbúnir til að greiða þetta gjald og fara um göngin í stað þess að aka Hvalfjörðinn en þar varð sáralítill umferð eftir. Árið 1999 var umferðin 258 ÁDU um Hvalfjörð þar sem hún var minnst en umferðin um Hvalfjarðargöng hins vegar 2.745 ÁDU (talning Spalar). Tveimur árum áður var umferðin um Hvalfjörð 1.449 ÁDU en Hvalfjarðargöng opnuðu 1998. Fyrsta árið eftir að Hvalfjarðargöngin urðu gjaldfrjáls, 2019, var umferðin í Hvalfirði 252 ÁDU.

Fyrstu ár Hvalfjarðarganga keypti stór hluti vegfarenda margar ferðir með afslætti en það var einnig stór hluti vegfarenda sem greiddi eina ferð í hvert skipti. Þetta var svipað mynstur og sjá má í Vaðlaheiðargöngum nú, sjá hér aftar. Því má með nokkurri vissu segja að greiðsluvilji vegfarenda á fólksbílum um Hringveginn í Hvalfjarðargöngum hafi verið að minnsta kosti 1.000 kr. Líklega var greiðsluviljinn hærri, því umferðin um göngin varð strax mun meiri en fyrir Hvalfjörð áður. Á verðlagi miðað við vísitölu 503 er þetta gjald sem var 1.000 kr. árið 1999 orðið 2.653 kr. (miðað við ársvísitölu neysluverðs 189,6 árið 1999).

Vegstyttingin við að fara Vaðlaheiðargöng er 15,8 km og tímasparnaðurinn um 10,4 mínútur ef miðað er við 85 km/klst. hraða á leiðinni um Víkurskarð. Gjaldskrá Vaðlaheiðarganga var breytt lítillega 12. janúar 2022 og reynsluna af göngunum þarf að skoða miðað við fyrri gjaldskrá sem hér verður rakin. Í Vaðlaheiðargöngum var og er stakt gjald fyrir fólksbíl 1.500 kr. Ef ekið var í gegn án þess að greiða var eigandi viðkomandi bíls hins vegar rukkaður um 1.900 kr. Boðið var upp á að kaupa 10 ferðir á 1.250 kr./ferð, 40 ferðir á 900 kr./ferð og 100 ferðir á 700 kr./ferð. Áfram er nokkur umferð á Víkurskarði. Starfsmenn Vaðlaheiðarganga hf. hafa rannsakað hvers eðlis sú umferð er. Þeirra niðurstaða er að um helmingur umferðarinnar um Víkurskarð sé af ýmsum „eðlilegum“ ástæðum. Þar sé m.ö.o. umferð sem ekki myndi spara sér 15,8 km með því að aka Vaðlaheiðargöng. Hér er um að ræða umferð upp á bílastæði efst á Víkurskarði og til baka, ferðamaður gistir í Sveinbjarnargerði eða á Þórustöðum¹ og heldur áfram austur eða öfugt, umferð til og frá Grýtubakkahreppi og stórum hluta Svalbarðsstrandarhrepps, akstur snjósmoksturstækja og svo framvegis. Ef sú forsenda er notuð að helmingur umferðarinnar á Víkurskarði sé fólksbílaumferð sem myndi spara sér 15,8 km með því að velja göngin en gerir það ekki heldur velur Víkurskarð, þá er skipting fólksbílaumferðar yfir 12 mánaða tímabil (nóv 2020 til okt 2021) sem hefði getað valið Vaðlaheiðargöng eins og næsta tafla sýnir. Þetta er sem sagt sú umferð fólksbíla sem gat gefið göngunum tekjur:

Tafla 4. Hlutfallsleg skipting fólksbíla sem fóru um Vaðlaheiðargöng og Víkurskarð nóv. 2020-okt. 2021 eftir gjaldflokkum.

Stök ferð 1.900 kr.	Stök ferð 1.500 kr.	10 ferðir 1.250 kr.	40 ferðir 900 kr.	100 ferðir 700 kr	Umferð sem velur Víkurskarð
8%	30%	5%	9%	35%	13%

Af þessu má álykta að nokkuð stórum hópi, 10-15% hafi þótt of dýrt að fara um göngin.

Í spurningakönnun Gallup-Akureyrarvagni (Gallup, 2021) í október og nóvember 2021 svöruðu 655 af 1.174 manna úrtaki spurningum um hversu oft viðkomandi æki um Vaðlaheiðargöng og Víkurskarð. Búseta fólks í úrtakinu var Akureyri og nágrennabyggðir (ekki þó Dalvíkurbyggð og Fjallabyggð) sem og Suður-Þingeyjarsýsla. Spurningarnar voru nákvæmlega þessar: Hversu oft ekur þú að jafnaði í gegnum Vaðlaheiðargöng eftir að þau voru opnuð fyrir umferð? Hversu oft ekur þú að meðaltali um Víkurskarð; akstursleið milli Eyjafjarðar og Þingeyjarsýslu, þ.e. ekki gegnum göngin? Niðurstöður voru eins og næsta tafla sýnir.

¹ Norðarlega í Svalbarðsstrandarhreppi.

Tafla 5. Niðurstöður könnunar þegar fólk var spurt hversu oft það æki Vaðlaheiðargöng eða Víkurskarð.

Fjöldi svarenda Hversu oft ekur þú um...	..Vaðlaheiðargöng	..Víkurskarð	Hlutfall línu Víkurskarð
Aldrei	43	334	89%
Einu sinni á ári	26	80	75%
2-3 sinnum á ári	66	85	56%
4-6 sinnum á ári	140	56	29%
7-11 sinnum á ári	84	21	20%
Einu sinni í mánuði	75	28	27%
2-3 sinnum í mánuði	142	36	20%
Vikulega	8	0	0%
Oftar en einu sinni í viku	67	15	18%
Samtals	651	655	

Af töflu 5 má sjá að þeir sem óku einu sinni á ári völdu Víkurskarðið umfram göngin. Meirihluti þeirra sem óku 2-3 sinnum á ári völdu líka Víkurskarðið. Þeir sem óku þessa leið 1-3 sinnum á ári eru líklegastir til að hafa greitt eina ferð í senn. Kostnaðurinn fyrir þennan hóp að aka göngin fyrir þessar fáu ferðir var því líklega mjög nálægt 1.500 kr. og það þótti þessum hópi of mikið og valdi frekar Víkurskarðið. Þó getur ýmislegt spilað hér inn í. T.d. er líklegt að sumir hafi farið einstaka sinnum í bíltúr um Víkurskarð þótt þeir hafi farið alla jafna um göngin.

Af töflunni má einnig sjá að þeir sem óku 4-6 sinnum á ári fóru að miklum meirihluta um göngin eða 71%. Þessi hópur er líklegur til að hafa keypt í bland eina ferð í einu og 10 ferðir. Kostnaðurinn fyrir þennan hóp var því líklega einhvers staðar á bilinu 1.300-1.400 kr./ferð. Hér má því álykta að meira en helmingur fólks hafi greiðsluviljann 1.300-1.400 kr. í göngin. Gjaldið þar sem helmingurinn velur Víkurskarðið en hinn helmingurinn velur göngin sé því eitthvað hærra, líklega hærra en 1.400 kr. Könnunin bendir því til að meðalgreiðsluvilji fólksbíla sé 1.400-1.500 kr. á ferð.

Þessar ályktanir um meðalgreiðsluvilja út frá svörum í könnuninni eru ekki í fullu samræmi við skiptingu umferðarinnar eftir gjaldflokkum (Tafla 5). Þar sést að mun fleiri keyptu eina ferð í einu heldur en fóru um Víkurskarðið. Það bendir til að meðalgreiðsluvilji vegfarenda sé hærri en 1.500 kr. á ferð auk þess að undirstrika að töluverð óvissa er um þessa hegðun vegfarenda. Hér má benda á að í könnuninni eru það heimamenn sem svara en þeir þekkja muninn á þessum kostum mun betur en aðrir. Hlutfall heimamanna í umferð á Víkurskarði árið 2005 var

um 2/3. Líklegt er að hlutfallið sé ekki ósvipað nú í Vaðlaheiðargöngum. Það sem að framan er rakið bendir til þess að þriðjungurinn sem ekki eru heimamenn hafi valið göngin í ríkara mæli, kannski vegna þess að fyrir þá var meiri óvissa hversu góð hin leiðin (Víkurskarð) var.

Hér verður gengið út frá að meðalgreiðsluvilji fyrir fólksbíla um Vaðlaheiðargöng sé 1.500 kr. á ferð.

Er samræmi í þessum tölum milli ganganna tveggja? Ef gjaldið í Hvalfjarðargöngum er skoðað út frá vegalengdastyttingu kemur í ljós að 2.653 kr. samsvara 63 kr. á sparaðan km. Í Vaðlaheiðargöngunum samsvarar 1.500 kr. gjaldið 95 kr. fyrir sparaðan km. Hér ber að líta til þess að tölurnar fyrir Hvalfjarðargöng eru meira en 20 ára gamlar. Margt er búið að breytast síðan þá. Greiðsluvilji til að stytta sér leið felst í tvennu, tímasparnaði og aksturssparnaði. Flestir hafa einhverskonar val á milli þess hvort þeir nýta tíma sinn í frítíma eða vinnu. Ef laun hækka er eðlilegt að gera ráð fyrir að greiðsluvilji fyrir tímasparnað aukist hlutfallslega jafn mikið. Laun hafa hækkað langt umfram vísitölu neysluverðs á þessum tíma. Það er því líklegt að raunstærðin greiðsluvilji til að stytta sér leið um Hvalfjarðargöng sé hærri nú en 1999. Ef gjaldið sem var þá 1.000 kr. er látið fylgja launavísitölu til ársins 2021 er það komið í 4.352 kr.

Ekki er vitað hversu stór hluti greiðsluviljans er vegna tímasparnaðar og hversu stór hluti er vegna sparnaðar í akstri en stór hluti aksturskostnaðar er í hlutfalli við kílómetrafjölda. Líklegt er að önnur stærðin sé ekki yfirgnæfandi en greiðsluvilji fyrir tímasparnað fari vaxandi en aksturskostnaðurinn líklega minnkandi með rafvæðingu fólksbílaflotans. Stytttri vegalengdir eru samt mjög verðmætar fyrir rafmagnsbíla þar sem mikilvægt er að nýta rafhlöðu bílsins sem best og að fækka hleðslustoppum milli áfangastaða. Í fyrri mötum RHA á fyrsta áratug aldarinnar var gert ráð fyrir að greiðsluvilji fyrir sparaðan km væri heldur hærri en fyrir sparaða mínútu. Hér verður einfaldlega gert ráð fyrir að mínútan sé búin að ná kílómetranum; að greiðsluviljinn fyrir þessar tvær mælieiningar sé orðinn jafn mikill. Greiðsluvilji fyrir sparaðan km sé því jafn mikill og fyrir sparaða mínútu í Vaðlaheiðargöngum. Með 1.500 kr. gjaldi sé því verið að greiða 57 kr. fyrir sparaðan km ($1.500/(15,8+10,4)$) og það sama, 57 kr. fyrir hverja sparaða mínútu.

Í þessu mati verður gert ráð fyrir að meðalgreiðsluvilji fólksbíla sé eftirfarandi:

Tafla 6. Metinn greiðsluvilji fólksbíla.

Greiðsluvilji fólksbíla	
Fyrir sparaðan km	57 kr.
Fyrir sparaða mínútu (fyrir sparaða klst.)	57 kr. (3.420 kr.)

Þetta þýðir að greiðsluvilji fyrir klukkutíma sé 3.420 kr. Það er meira en fólk fær greitt sem er á lægstu launum. Vegfarendurnir eru hins vegar með allskonar tekjur og stundum fleiri en einn í hverjum bíl.

Samkvæmt þessu er greiðsluvilji fólksbíla um Hvalfjarðargöng sem fara þjóðveg 1 um 4.200 kr. Það er ekki út í hött þar sem allt bendir til að greiðsluviljinn árið 1999 hafi verið töluvert hærri en 1.000 kr. og hann hafi síðan vaxið hraðar en verðbólga.

Greiðsluvilji þunga bíla er hér áætlaður sem margfeldi af greiðsluvilja fólksbíla. Er þá horft til gjaldskrár Hvalfjarðarganga og Vaðlaheiðarganga. Á fyrstu árum Hvalfjarðarganga, þegar fólksbílagjaldið var 1.000 kr., var gjaldið fyrir bíla lengri en 6 m 3.000 kr. og fyrir bíla lengri en 12 m 3.800 kr. Gjaldið fyrir þunga bíla var sem sagt um 3,4 falt gjald fólksbíls. Í Vaðlaheiðargöngum er gjaldið 2.500 kr. fyrir 3,5-7,5 tonna bíla (1,86% greiðandi umferðar) og 5.200 kr. fyrir bíla þyngrri en 7,5 tonn (3,88% greiðandi umferðar) á sama tíma og stakt gjald fyrir fólksbíl er 1.500 kr. Gjaldið fyrir þunga bíla þar er því um 2,9 falt gjald fólksbíla. Hér verður gert ráð fyrir að greiðsluvilji þunga bíla sé þrefalt hærri en fyrir fólksbíla eða:

Tafla 7. Metinn greiðsluvilji þunga bíla yfir 3,5 tonn.

Greiðsluvilji þunga bíla (yfir 3,5 tonn)	
Fyrir sparaðan km	171 kr.
Fyrir sparaða mínútu (klst.)	171 kr. (10.260 kr.)

2.1.5. Aukin umferð vegna færri lokunardaga

Þegar vegur teppist vegna ófærðar minnkar það meðalumferðina á honum. Einhver umferð verður ekki sem ella hefði orðið, hún týnist. Þessi umferð kemur fram ef ný leið opnast sem ekki teppist með sama hætti og eldri leið. Jarðgöng í stað fjallvegjar eru augljósasta dæmið um þetta. Til að meta þessa týndu umferð er stuðst við tvær tölur. Önnur er meðaltal heildarfjölda lokunarklukkustunda á viðkomandi fjallvegi síðustu tíu ár. Þeim tíma er síðan breytt yfir í sólarhringa. Hin talan er meðalfjöldi daga þar sem vegurinn er lokaður 10 klukkustundir eða meira síðustu 10 ár. Þessar tvær tölur eru mjög áþekkar fyrir vegina sem hér eru til skoðunar en notast er við hærri töluna. Hærri talan er þá meðallokunartími í dögum síðasta áratug á veginum sem verður leystur af hólmi með jarðgöngum. Þótt jarðgöng leysi af fjallveg mun það ekki tryggja að viðkomandi leið lokist aldrei. Stundum þarf að loka vegi vegna slæms veðurs og ófærðar á láglandi. Gert er ráð fyrir að lokunardögum fækki um 3/4, 2/3 eða 1/2 með nýjum göngum, allt eftir aðstæðum á hverjum stað. Gert er ráð fyrir að umferðaraukningin sem þetta

leiðir af sér samsvari fækkuðum lokunardögum margfaldað við VDU (vetrardagsumferð, meðalumferð á dag mánuðina desember til mars).

2.1.6. Greiðsluvilji umferðar að komast leið sem að öðrum kosti er lokuð

Eitt er að hafa greiðsluvilja til að stytta sér leið þegar tvær leiðir eru í boði. Annað er að hafa greiðsluvilja til að komast leiðar sinnar yfir höfuð. Þegar vegir lokast getur það sett allar fyrirætlanir fólks í uppnám. Í sumum tilfellum er afleiðingin saklaus, aðdrættir eða önnur þjónustusókn þarf að bíða, ein vinnuferð frestast eða fer forgörðum og þess háttar. Í öðrum tilvikum getur lokunin valdið mun meira raski í lífi fólks og í rekstri fyrirtækja. Löngu greidd og skipulögð utanlandsferð er komin í hættu, farmur kann að skemmast í flutningabíl sem varð að gera hlé á ferð sinni, sleppa verður veislunni sem allir voru búnir að hlakka svo til og svo framvegis. Fjallvegir eru oft sökudólgurinn þegar leiðir lokast. Þó ekki alltaf, stundum er einfaldlega svo vont veður að láglendið teppist einnig. En þegar fjallvegur lokast en leiðin er greið að öðru leyti, þá er spurningin hvað greiðsluvilji þeirra sé mikill sem ætla að fara sína leið en komast ekki. Hvað ætli þeir séu tilbúnir að borga til að komast leiðar sinnar og geta gert það sem þeir ætluðu sér? Jarðgöng fram hjá fjallvegi geta breytt miklu um það hvort leiðir eru færar eða ekki. Það eru m.a. rökin fyrir að gera þau. Við þetta verður aukalegur greiðsluvilji, aukalegur ábati sem erfitt er að setja fingur á. Hér verður samt gerð tilraun til þess enda verður ábati þess að geta komist í stað þess að vera fastur, með einhverjum hætti að koma fram í arðsemismati. Hér verður gert ráð fyrir að greiðsluvilji týndrar umferðar, umferðar sem kemur fram eingöngu vegna færri lokunardaga, sé á bilinu 0–10.000 kr. til viðbótar greiðsluviljanum til að stytta sér leið. Að jafnaði 5.000 kr. fyrir alla umferð, bæði fólksbíla og þungra bíla.

2.1.7. Árleg aukning umferðar í framtíð

Síðustu ár og áratugi hefur umferð aukist jafnt og þétt. Gert er ráð fyrir að umferð haldi áfram að aukast eftir að Covid-19 faraldurinn hefur gengið yfir. Gert er ráð fyrir að umferðin 2023 verði eins og 2019. Það ár verði ferðapjónustan komin á gott skrið og farin að slaga í ferðapjónustuárið 2019 (sem var lakara en 2017 og 2018) og önnur efnahagsumsvif líklega orðin meiri en 2019. Þó er miðað við umferðina 2020 ef hún var meiri en 2019, sem var í fáum tilvikum. Eftir 2023 aukist umferð ár frá ári.

Fróðlegt er að bera saman umferð áranna 2007 og 2020 því bæði þessi ár komu um 486.000 erlendir ferðamenn. Meðal árlega aukningu milli þessara ára má því kalla einhverskonar grunn-aukningu og er það orð notað (með bandstriki) hér eftir. Þessi grunn-aukning er notuð sem aukningin milli áranna 2023 og 2024 nema hún hafi verið hærri en 6%, ekki er varlegt að

spá umferðaraukningu í framtíðinni umfram 5-7% á ári. Ekki er heldur varlegt að gera ráð fyrir að þessi aukning haldist stöðug árlega langt inn í framtíðina. Þess vegna er hún látin síga jafnt og þétt niður í 2% á 20 árum. Ef aukningin er minni en 2% er hún látin aukast jafnt og þétt upp í 2%.

Í engri framkvæmd er því unnið út frá meiri aukningu en þeirri sem byrjar í 6% árið 2024 og hjaðnar niður í 2% árið 2044. Deila má um hvort 2% sé rétt viðmið í þessu sambandi en niðurstaðan hefur alltaf verið, þegar því hefur verið haldið fram að nú hljóti umferðaraukning að fara að minnka, að hún hefur ekki minnkað heldur haldið ótrauð áfram. Þess vegna virðist ekki skynsamlegt að miða við minna en 2%.

Til áréttingar skal bent á að hér er einungis verið að tala um árlega aukningu umferðar í framtíð hvort sem jarðgöng verða gerð eða ekki. Með nýjum jarðgöngum eða öðrum vegabótum verður síðan til orsökuð umferð sem er aukning til viðbótar við langtímapróun í umferðaraukningu. Sjá þar næsta undirkafla 2.1.9.

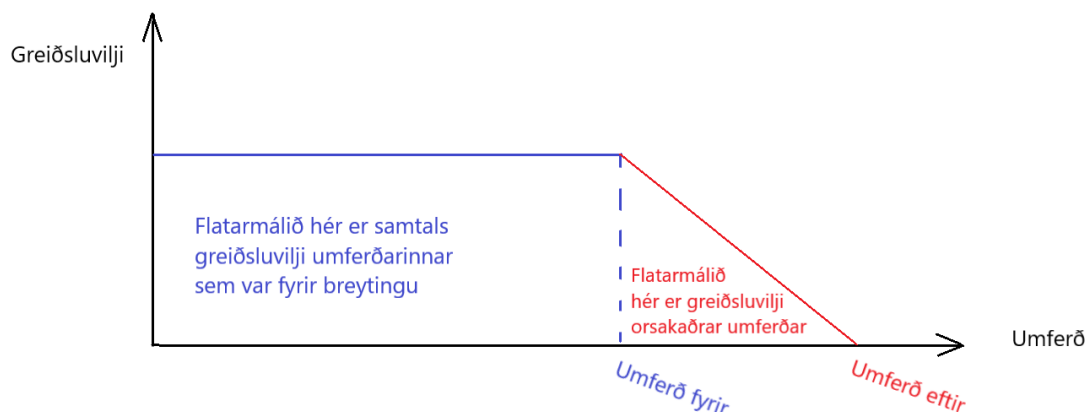
2.1.8. Hlutfall þungra bíla í umferð

Í hverjum nýjum mögulegum jarðgöngum fyrir sig þarf að áætla hlutfall þungrar umferðar, þ.e. hlutfall ökutækja þyngri en 3,5 tonn. Til þess verður notað það sem tiltækt er, til að mynda skýrsluna Þungaumferð á Þjóðvegum (Vegsýn og VSÓ Ráðgjöf, 2011) en einnig umferðarkannanir og fl. Gert er ráð fyrir að hlutfall þungaumferðar hafi minnkað á vegakerfinu eftir ferðamannasprengjuna sem varð eftir hrun til ársins 2018. Þótt sett sé fram mat á hlutfalli þungrar umferðar í hverri framkvæmd fyrir sig er slíkt mat töluverðri óvissu háð.

2.1.9. Orsökuð umferð og greiðsluvilji hennar

Þegar leiðir í vegakerfinu eru bættar, stytтар, lagðar slitlagi í stað malaryfirborðs eða bættar á einhvern annan hátt, þá hefur það áhrif á umferð á viðkomandi leið. Umferðin eykst sem afleiðing af vegabótunum. Þessi umferð sem bætist við er kölluð orsökuð umferð. Orsakaða umferðin er nokkurs konar umferðarstökk þegar vegabótin er tekin í notkun. Þetta umferðarstökk er mismunandi stórt en getur verið tugir prósentu ef leiðir styttest hlutfallslega mikið.

Umferðin sem var fyrir vegabæturnar hefur einhvern meðal greiðsluvilja til að stytta sér leið og spara tíma. Orsakaða umferðin hefur ekki sama greiðsluvilja. Orsakaða umferðin er umferð sem hefur blöndu af greiðsluvilja sem er á bilinu núll upp í greiðsluviljann sem umferðin sem var fyrir hefur. Mynd 1 er ætlað að skýra tengsl orsakaðrar umferðar og greiðsluvilja.



Mynd 1. Orsökuð umferð og greiðsluvilji hennar.

Orsakaða umferðin hefur því greiðsluvilja sem er að meðaltali helmingur af greiðsluvilja umferðarinnar sem var til staðar áður en vegabæturnar voru gerðar.

Orsakaða umferðin er metin með samskiptalíkani, sjá kafla 2.3.1.

2.1.10. Afvöxtunarstuðull

Til að finna núvirði á framtíðarábata eða kostnaði þarf að nota einhvern afvöxtunarstuðul (e. discount rate). Misjafnt er hvaða afvöxtunarstuðull er notaður í kostnaðar- og ábatagreiningu. Þá er verið að tala um raunstærðina í afvöxtun, raun-áfvöxtunarstuðul (verðtryggðan áfvöxtunarstuðul). Hér á landi var afvöxtunarstuðullinn 5% eða 6% oft notaður í opinberum framkvæmdum.

Almennt var það þannig að hærri afvöxtunarstuðull var notaður í N-Ameríku en í Evrópu fyrir mat á opinberum framkvæmdum. Í BNA gáfu yfirvöld það út 1992 að nota ætti afvöxtunarstuðullinn 7% (Office of Management and Budget, 1992) en enn hærri afvöxtunarstuðull var stundum notaður svo sem í Kanada (Boardman, Greenberg, Vining og Weimer, 2001). Afvöxtunarstuðullinn sem notaður er í opinberum framkvæmdum virðist hafa verið á niðurleið síðustu áratugi í vestrænum löndum. Líklega einkum sökum þess að vextir hafa almennt lækkað. Í Nýja-Sjálandi er notaður afvöxtunarstuðullinn 5% fyrir opinberar framkvæmdir í vegagerð (The Treasury of New Zealand, 2020). Í Evrópu er oft miðað við 4% (European Commission, 2015).

Í fyrri arðsemismötum sem RHA hefur gert á jarðgöngum, mest fyrir hrún, var notast við 6% afvöxtun. Þá var áfvöxtunarkrafa á verðtryggðum ríkisskuldabréfum um 4%. Nú er hún um eða undir 1%. Í þessu arðsemismati er farið eitt prósentustig niður og verður notast við 5% afvöxtunarstuðul en heildarábati einnig reiknaður og settur fram með afvöxtunarstuðli 4%.

2.1.11. Stofnkostnaður

Vegagerðin hefur ekki gert sértækt kostnaðarmat á öllum þeim jarðgangakostum sem hér verða skoðaðir. Verður því að nota grófara mat á kostnaði. Gert verður ráð fyrir að jarðgöng og vegskálar kosti 2,5 Gkr/km með VSK, vegir kosti 100 Mkr/km og brýr kosti á bilinu 5-10 Mkr/lengdarmetra, hvorttveggja með VSK. Miðað er við að neðansjávarjarðgöng séu 23% dýrari en hefðbundin. Í þjóðhagslegu mati er það raunverulegi kostnaðurinn sem skiptir máli, ekki skatturinn sem fer úr einum vasa í annan og er þá fyrst og fremst verið að tala um virðisaukaskatt (VSK). Stofnkostnaður verður því áætlaður með eftirfarandi viðmiðunartölum:

Tafla 8. Stofnkostnaðarviðmið við jarðgangagerð.

Tegund mannvirkja	Stofnkostnaður án VSK, viðmið
Jarðgöng og vegskálar	2.000 Mkr/km
Neðansjávarjarðgöng og vegskálar	2.460 Mkr/km
Vegir	80 Mkr/km
Brýr	6 Mkr/m
Hringtorg	140 Mkr

Þegar stofnkostnaður er settur fram fyrir hverja framkvæmd er það í öllum tilfellum heildarkostnaðurinn við göng, vegi, brýr og fleira.

2.1.12. Hrakvirði jarðganga

Hvers virði eru jarðgöng eftir 20 ár? Hvað má gera ráð fyrir að jarðgöng verði notuð lengi eftir að hafa verið gerð? Litum á reynsluna á Íslandi. Göng í gegnum Arnardalshamar eru fyrstu veggöng á Íslandi, grafin 1948 og eru enn í notkun 73 árum seinna. Strákagöng síðan 1967 eru enn í notkun en í þessari skýrslu eru göng til skoðunar sem leysa þau af hólmi. Líklegt er að Strákagöng verði í fullri notkun í a.m.k. 55 ár. Oddskarðsgöng voru tilbúin 1978 og voru í fullri notkun þar til Norðfjarðargöng leystu þau af hólmi 2017 en þá var þeim lokað. Voru þau því í notkun í 39 ár. Múlagöng voru opnuð 1990 og eru enn í notkun 31 ári síðar. Þar þarf hins vegar eitthvað að gera, breikka göngin eða grafa ný. Öll göngin sem hér hafa verið nefnd eru einbreið. Árið 1996 voru Breiðadals- og Botnsheiðargöng tekin í notkun. Þau eru einbreið og tvíbreið í bland. Fyrirsjáanlegt er að þau verði í notkun næstu áratugi en þó með þeirri breytingu að einn leggurinn verði breikkaður í tvíbreið göng. Ekkert bendir til annars en að þau tvíbreiðu göng sem gerð hafa verið síðan muni verða í notkun næstu áratugi. Hér verður gert ráð fyrir að virði jarðganga eftir 20 ár sé 65% af stofnkostnaði. Þetta virði er kallað hrakvirði. Þetta má túlka á þann hátt að hagkvæmara sé að kaupa 20 ára göng á 65% af stofnkostnaði

og taka þau í gegn frekar en að grafa ný göng. Einnig má túlka þetta þannig að verið sé að segja að eftir 20 ár sé 35% af notkunartímanum liðinn. Samkvæmt því er notkunartíminn um 57 ár.

2.1.13. Hrakvirði vega og brúa

Gert er ráð fyrir að hrakvirði vega og brúa að 20 árum liðnum sé 50% af stofnkostnaði. Er þá verið að gera ráð fyrir að notkunartími þessara mannvirkja sé 40 ár, eða minni en jarðganga. Við fyrstu sýn kann þetta að þykja of stuttur tími frekar en of langur þar sem mikið af vegum og brúm sem nú eru í notkun eru eldri en 40 ára, sérstaklega brúm. Það skýrist þó nokkuð oft af því að þessum mannvirkjum er breytt. Ef malarvegur er breikkaður og á hann lagt aukalegt burðarlag og síðan slitlag þá er sú framkvæmd meira en viðhald, hún er einhverskonar samblanda af viðhaldi og nýframkvæmd. Vegurinn óbreyttur hefði í mörgum tilfellum ekki verið notaður nema í nokkra áratugi.

2.1.14. Framkvæmdatími og fjárförf á framkvæmdatíma

Notuð er gróf áætlun á framkvæmdatíma. Framkvæmdatími er þó ekki það eina sem skiptir máli varðandi fjárflæði til framkvæmdar heldur hvaða tíma verkið tekur til sín fjármagn, á hvaða tíma verkið veldur kostnaði. Réttara væri líklega að tala um kostnaðartímabil verksins í því sambandi. Framkvæmdatíminn er áætlaður þannig að hann hefjist 0,3 árum fyrir fyrstu sprengingu inn jarðgöngin óháð lengd þeirra. Eftir það sé framkvæmdatíminn eitt ár fyrir hverja 1,8 km af jarðgöngum og vegskálum.

$$\text{framkvæmdatími (í árum)} = 0,3 + \frac{\text{lengd ganga (í km)}}{1,8}$$

Áður en framkvæmdatíminn hefst og raunar áður en útboð fer fram er hins vegar búið að kosta töluverðu til jarðganganna í formi hönnunar og rannsókna. Má áætla þann kostnað 0,5-1 Gkr, að mestu óháð lengd ganga. Til að taka tillit til tímasetningar þessa kostnaðar er gerð sú nálgun að verkið taki til sín fjármagn 0,3 árum áður en framkvæmdir hefjast. Kostnaðartíminn sé því eftirfarandi:

$$\text{kostnaðartími (í árum)} = 0,6 + \frac{\text{lengd ganga (í km)}}{1,8}$$

Gert er ráð fyrir að kostnaður við framkvæmdir sé línulegur allan kostnaðartímann. M.ö.o. að kostnaður við framkvæmdina sé sá sami á mánuði allan kostnaðartímann. Það er auðvitað ekki þannig í raunveruleikanum, sérstaklega ekki í byrjun þar sem útgjöldin til verksins byrja hægt og byrja fyrr en hér er notað til reikninga. Það ætti að vega hvort annað upp að einhverju leyti.

2.1.15. Rekstrarkostnaður

Miðað er við að rekstrarkostnaður og viðhaldskostnaður í jarðgöngum sé samtals um 5 Mkr/km á ári. Þessi tala er fengin með hliðjón af raunverulegum kostnaði í jarðgöngum í umsjón Vegagerðarinnar árið 2019. Án virðisaukaskatts er rekstrar og viðhaldskostnaður því álitinn um 4 Mkr/km.

2.1.16. Sparaður snjómoksturskostnaður og viðhald

Þegar vegur er leystur af hólmi með jarðgöngum og eða öðrum nýjum vegi minnkar rekstrarkostnaðurinn á eldri veginum. Hér er um að ræða snjómokstur, hálkuvarnir og fleira sem og almennt viðhald. Þessi kostnaður hverfur samt alla jafna ekki alveg því eldri leiðin er oftast notuð áfram á einhvern hátt og þarf því þjónustu þó minni sé. Ekki er tekið tillit til þessa sparnaðar í þessari skýrslu þar sem gögn um þennan kostnað voru ekki tiltæk. Ef þau hefðu verið tiltæk hefði þessi þáttur aukið arðsemi flestra ganganna eitthvað en líklega óverulega þar sem þetta eru ekki stóru peningarnir varðandi jarðgangagerð.

2.1.17. Útlendir notendur, innlendir notendur

Fræðin segja að þjóðhagslegt mat eigi aðeins að taka til ábata íbúa viðkomandi lands en ekki ábata annarra. Arðsemismat á vegum og jarðgöngum ætti því eingöngu að skoðast út frá umferð íbúa á Íslandi en ekki annarra einstaklinga. Í þessu arðsemismati er þetta ekki aðgreint. Unnið er út frá ábata og kostnaði allra vegfarenda, hvort sem þeir eru íslenskir eða ekki. Það má enda deila um þessa forsendu. Það getur verið að samfélagið fái þennan ábata útlendinga með öðrum óbeinum hætti. Sem sagt að ef útlendingar, ferðamenn, þurfi að eyða minni tíma og peningum í að aka langa vegi þá muni þeir frekar eyða peningum og tíma í eitthvað annað í ferðalaginu, fari lengra en ella og þess háttar. Ef veggjald er sett á í ný jarðgöng er síðan augljóst að samfélagið hefur beinan ábata af því að útlendingar noti mannvirkni og hjálpi til við að borga fyrir það.

2.1.18. Skattheimta, veggjöld og velferðartap

Ef jarðgöng eru gerð af ríkinu og ekkert veggjald tekið þarf að nota skattfé til að greiða stofnkostnaðinn við framkvæmdina. Þegar skattar eru innheimtir eru verðmæti millifærð frá almenningi og fyrirtækjum til ríkisins. Fljótt á litið verður þá enginn skaði fyrir samfélagið í heild svo fremi sem ríkið noti skattféð skynsamlega, einungis er fært úr einum vasa í annan innan samfélagsins og jöfnuður aukinn í leiðinni. Því miður er þetta ekki svona einfalt því skattar kosta, þeir valda því að minni verðmætasköpun verður í samfélaginu. Tekjuskattur minnkar hvatann til að vinna, virðisaukaskattur minnkar hvatann til að framleiða vöru og veita

þjónustu. Í hagfræði er þetta kallað velferðartap eða umframbyrði skatta (e. deadweight loss). Þetta er hægt að skýra með dæmi: Neytandi er tilbúinn að borga 120 að hámarki fyrir vöru (greiðsluvilji neytandans er 120). Framleiðandi er tilbúinn að framleiða vöruna fyrir 100. Með engum virðisaukaskatti sættust þessir tveir á verð sem væri t.d. 110. Báðir fengju 10 í ábata, heildarábati væri því 20. Með tilkomu virðisaukaskatts (24%) yrði verðið á vörunni hins vegar að lágmarki 124, annars yrði hún ekki framleidd. Það þýðir að engin viðskipti verða, neytandinn er ekki tilbúinn að borga þetta verð. Varan er þá ekki framleidd og enginn ábati skapast. Skatturinn hefur séð til þess.

Þetta velferðartap sem skattar valda er ekki tekið með í arðsemismatinu.

Þar sem skattar leiða af sér velferðartap má spyrja hvort ekki sé hagfræðilega betra að greiða framkvæmdir svo sem jarðgöng með veggjaldi frekar en sköttum. Því er til að svara að þetta eru vissulega rök fyrir því að taka veggjald. Hins vegar minnka veggjöld einnig ábata samfélagsins þar sem veggjald gerir það að verkum að einhverjir nota ekki göngin sem annars hefðu notað þau. Af þessum sökum er mikilvægt hagfræðilega að veggjald sé ekki of hátt og betra að það sé örlítið of lágt frekar en örlítið of hátt. Báðar leiðir hafa því hagfræðilega kosti og galla.

2.1.19. Kostnaður við slys og önnur umferðaróhöpp

Í mati á kostnaði við umferðaróhöpp er skýrsla Haraldar Sigbórssonar og Vilhjálms Hilmarssonar (2014) lögð til grundvallar. Næsta tafla er úrklippa úr skýrslunni en taflan sýnir kostnað við umferðaróhöpp á verðlagi 2012 (VNV 397,3).

Tafla 9. Mat Haraldar og Vilhjálms á kostnaði umferðaróhappa (Mkr) á verðlagi 2012.

Kostnaður eftir alvarleika	Eignatjón	Minniháttar slys	Alvarleg slys	Banaslys
4 flokkar	1,4	30,4	86,4	659,6
3 flokkar	1,4	30,4	164,9	
2 flokkar	1,4	37,9		
1 flokkur	6,0			

Af töflunni má sjá að meðalumferðaróhapp var talið kosta 6,0 Mkr. Á verðlagi 2021 (VNV 503) er það 7,6 Mkr.

Ef óhöppum er skipt í tvennt, óhöpp með einungis eignatjóni og hins vegar slys með meiðslum eða dauða þá eru þær kostnaðartölur (1,4 og 37,9) færðar til verðlags 2021 eftirfarandi:

Umferðaróhapp með einungis eignatjóni kostar 1,8 Mkr.

Slys með meiðslum eða dauða kostar 48 Mkr.

Þetta eru tölurnar sem notaðar eru í þessu mati.

2.2. Umferðaröryggi

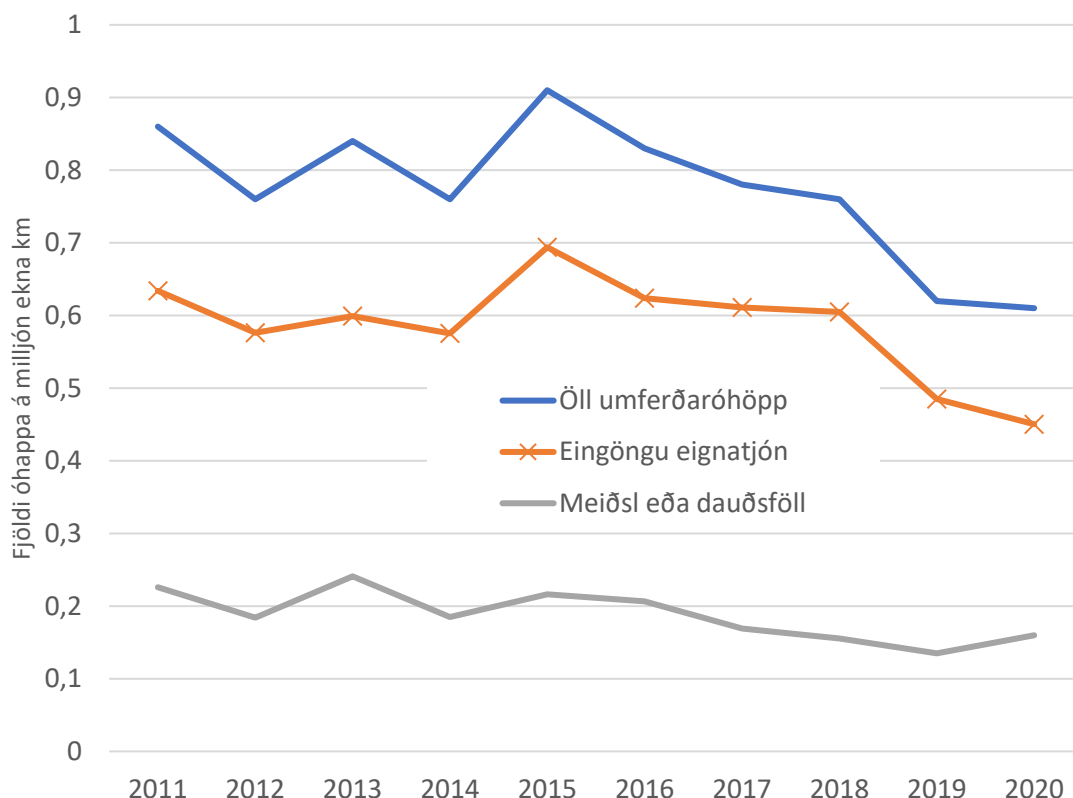
Áhrif jarðganga á umferðaröryggi eru einkum metin á tvennan hátt í þessari skýrslu. Annars vegar er skoðaður fjöldi umferðaróhappa síðustu ára út frá slysaskráningu Samgöngustofu (Samgöngustofa, e.d.) og borið saman við spáðan fjölda óhappa á nýjum vegi. Þessi skoðun gefur tölulega niðurstöðu um fækkun óhappa á ári. Hins vegar er fjallað stuttlega um ógnanir við umferðaröryggi. Slíkar ógnanir þarf einkum að meta með huglægum hætti.

2.2.1. Óhappatíðni

Slysátíðni þýðir alla jafna fjölda allra umferðaróhappa á hverja milljón ekna kílómetra. Réttara væri líklega að tala um umferðaróhappatíðni en slysátíðni því ekki er einungis verið að tala um umferðaróhöpp þar sem slys verða á fólki heldur öll umferðaróhöpp. Hér verður orðið óhappatíðni notað fyrir þetta hugtak sem stytting á orðinu umferðaróhappatíðni sem er leiðinlega langt orð. Óhappatíðni þýðir því fjölda umferðaróhappa á milljón ekna kílómetra.

2.2.2. Óhappatíðni á Hringveginum

Óhappatíðni á Hringveginum var nokkuð jöfn stóran hluta síðasta áratugar eða um 0,8. Undir lok hans minnkaði óhappatíðnin hins vegar umtalsvert og féll fast að 0,6. Sjá næstu mynd. Á myndinni má einnig sjá skiptingu allra umferðaróhappa í umferðaróhöpp þar sem einungis er eignatjón og síðan slys, þ.e. umferðaróhöpp þar sem verða meiðsl eða dauðsföll. Einkum voru það óhöpp með eignatjóni eingöngu sem fækkaði og var tíðni þeirra orðin 0,45 í síðasta punkti 2020. Óhöpp með meiðslum eða dauða voru stöðugri en þó einnig með þróun niður á við með tíðnina 0,16 í síðasta tiltæka punkti eftir að hafa farið niður í 0,13 árið áður.



Mynd 2. Umferðaróhappatíðni á Hringveginum síðasta áratug.

2.2.3. Áætluð óhappatíðni á nýjum vegum til framtíðar

Hringvegurinn er misjafn að gæðum en sumir kaflar hans eru gamlir og að einhverju marki úreltir. Gert er ráð fyrir að á nýrri og breiðari vegum verði óhappatíðni svipuð eða lægri en að meðaltali nú á Hringveginum. Í þessu sambandi má nefna að hlutfall útlendinga af þeim sem óku vegi landsins lækkaði eitthvað á árinu 2019 en datt síðan verulega niður árið 2020. Ekki er hægt að útiloka að þessi ár, sem og Covid-árin 2021 og 2022, gefi skakka mynd af óhappatíðninni sem koma skal þegar ferðapjónustan nær sér aftur á strik. Í þessari skýrslu er miðað við óhappatíðnina 0,6 á nýjum vegum með þeirri skiptingu að 0,45 séu eignatjón eingöngu en 0,15 sé tíðni óhappa með meiðslum eða dauða.

2.2.4. Óhappatíðni í jarðgöngum

Umferðaróhappatíðni var skoðuð í helstu tvíbreiðu jarðgöngum á landinu sem hafa verið í notkun síðustu ár: Hvalfjarðargöngum, Bolungarvíkurgöngum, Fáskrúðsfjarðargöngum, Norðfjarðargöngum og Almannaskarðsgöngum. Misjafnt er hvernig vegarkafar eru skilgreindir í slysaskráningu. Stundum eru gangamunnar notaðir sem skil á milli slíkra vegarkafla. Það þýðir að ef óhapp verður við gangamunna er ekki alveg ljóst hvort óhappið er skráð á veginn utan ganganna eða vegarkafann inni í göngunum. Þess vegna var slysátíðni

skoðuð bæði á vegköflum sem voru inni í göngum sem og vegköflum sem byrjuðu við gangamunna. Á árunum 2016-2020 voru samtals 86 óhöpp á þessum vegköflum. Heildarakstur á köflunum var 149,0 milljónir km. Þetta gerir óhappatíðnina 0,58. Ef einungis eru tekin þrjú síðustu tiltæku ár, 2018-2020, voru umferðaróhöppin 52 og heildarakstur 95,5 milljón km sem gefur óhappatíðnina 0,54. Umferðaróhappatíðni í og utan við göng virðist því vera svipuð og almennt á Hringveginum. Heldur lægri ef eitthvað er. Af þessum sökum er enginn munur gerður á væntri óhappatíðni á vegum og í göngum. Notuð er óhappatíðnin 0,6 í báðum tilvikum við matið.

2.2.5. Fækkun umferðaróhappa og orsökuð umferð

Þegar reiknað er út hvað ný framkvæmd í vegakerfinu fækkar umferðaróhöppum mikið er eingöngu reiknað út frá umferðinni sem var til staðar áður en vegabótin var tekin í notkun. Styttri og betri vegir gera það að verkum að ný umferð verður til, svokölluð orsökuð umferð. Orsakaða umferðin verður líka fyrir umferðaróhöppum. En vegfarendurnir sem mynda orsökuðu umferðina verða ekki eingöngu fyrir umferðaróhöppum á þeim vegarkafli sem er nýr og leysir af eldri veg. Þeir geta orðið fyrir umferðaróhappi hvar sem er á sinni leið. Er þá rétt að skrifa öll þau umferðaróhöpp á nýju framkvæmdina? Hér er tekin sú afstaða að svo sé ekki. Nýir vegfarendur (orsakaða umferðin) ákveði að gera eitthvað sem þeir hefðu ekki gert ella vegna þess að þeir telji sig hafa ábata af því þrátt fyrir lítilsháttar áhættu á umferðaróhappi. Því beri að líta á breytinguna fyrir umferðina sem var fyrir en ekki viðbótarumferðina, orsökuðu umferðina.

Deila má um hagfræðilega hvort líta eigi á umferðaróhöpp orsakaðrar umferðar á þennan hátt. Ef hins vegar ætti að taka öll umferðaróhöpp orsakaðrar umferðar inn í matið myndast skýrtin röksemdafærsla. Þá verður þeim vegaframkvæmdum sem bæta líf skjör fólks mest og hafa þar af leiðandi mestu umferðaraukninguna virt það til lasts að umferðin sem bætist við kunni að verða fyrir umferðaróhöppum einhversstaðar, jafnvel á allt öðrum stað. Rökin verða þá eiginlega þannig að vert sé að gera samgöngur sem mest fráhrindandi því þannig minnki umferð og þar með umferðaróhöpp.

2.3. Tenging atvinnu- og búsvæða

Mikilvægi jarðganga fyrir tengingu atvinnu- og búsvæða er meðal annars metið út frá samskiptalíkani þar sem vegnar eru saman breytingar á vegalengdum og fólksfjölda og jafnframt er tekið mið af viðmiðum um vegalengdir hvað varðar möguleika á daglegri atvinnusókn og aðgengi að margháttaðri þjónustu. Þá er litið til þeirra landfræðilegu hindrana

sem eru til staðar og sem jarðgöng geta rutt úr vegi en þetta eru einkum snjóþungir fjallvegir, langir firðir og snjóflóða- og skriðusvæði.

Rétt er að leggja áherslu á að samgöngubætur hafa ekki sjálfkrafa samfélagsáhrif heldur skapa þær tækifæri til margvíslegrar þróunar í þeim samfélögum sem þær þjóna. Í grunninn byggist það á þeim tækifærum til samskipta sem samgöngubæturnar færa. Í sumum tilvikum geta samgöngubætur leitt til að þessi tækifæri flytjast til. Meðal annars á þetta sér þannig stað að með betri samgöngum og styttri vegalengdum milli staða getur þjónusta, stjórnsýsla og margvísleg starfsemi þjappast saman á færri staði og hafa sést mörg dæmi um slíkt. Þetta þýðir þó ekki að þjónusta við íbúana versni, hún getur batnað við að þjónustueiningar eflast og stækka og fjölbreytni eykst. Það sem breytist er meðal annars að það þarf oft að sækja um lengri og oftast betri veg til að nálgast viðkomandi þjónustu. Við það, meðal annars, aukast samskipti á viðkomandi svæði.

2.3.1. Samskiptalíkan

Samskipti milli fólks eru alla jafna þannig að þau eru meiri eftir því sem fólk er nær hvert öðru. Þessi samskipti milli fólks stýra umferð á milli staða. Hér er verið að tala um öll samskipti alveg frá vinahittingi yfir í bílstjóra sem ekur með tugi tonna af vörum frá einum stað til annars. Ef vegalengd milli tveggja bæja er t.d. 100 km og hægt er að stytta hana niður í 50 km þá er kannski eðlilegasta ágiskun að umferðin milli bæjanna tvöfaldist og eknir kílómetrar verði þá jafn margir og áður. Það er ekki raunin, umferðin (mæld í ÁDU) um það bil fjórfaldast eða jafnvel meira en það. Eknir kílómetrar verða því u.þ.b. tvöfalt fleiri en áður eða meira. Þessi aukning vegna styttri vegalengda lýtur lögmáli líkans sem kallað er þyngdarlíkanið (e. gravity model) eða samskiptalíkanið.

$$samskipti = fasti * \frac{\text{íbúafjöldi í bæ A} * \text{íbúafjöldi í bæ B}}{(\text{Vegalengdin á milli A og B})^v}$$

Hér er gert ráð fyrir að vegalengdin á milli bæja A og B sé helsta hindrunin. Hún getur þó verið önnur svo sem lítill ökuhraði, gerð vegar og landfræðilegar hindranir. Nýr vegur sem hægt er að aka hraðar en gamlan veg þótt vegalengdin sé hin sama hefur svipuð áhrif og vegstytting.

Þyngdarlíkanið fyrir umferð er mikið notað en veldið sem er á vegalengdinni (v) getur verið ögn breytilegt en er alla jafna í kringum 2. Í vinnslu þessarar rannsóknar var veldið 2 fyrst notað. Það kom þó smám saman í ljós að þannig vanmat líkanið umferð á vegum þar sem stutt var á milli staða en ofmat umferð á vegum þar sem langt var á milli staða svo sem á

Öxnadalsheiði. Fastinn í líkaninu er mismunandi eftir umferðarmynstrinu á hverjum stað en breytileikinn í fastanum var minnstur á þeim vegum sem voru skoðaðir í þessari rannsókn ef veldið á vegalengdinni var haft á milli 2,4 og 2,5. Af varfærniástæðum var þó valið að nota veldið 2,3 á vegalengdinni, þ.e. $v = 2,3$. Ef líkanið væri fullkomið væri fastinn sá sami hvar sem umferð væri skoðuð en svo er ekki, líkanið hefur sínar takmarkanir og umferð hegðar sér ekki nákvæmlega eins frá einu svæði til annars. Ef veldið er 2,3 á vegalengdinni þýðir það að umferð milli einhverra staða 4,9-faldast ef vegalengdin á milli þeirra er stytta um helming.

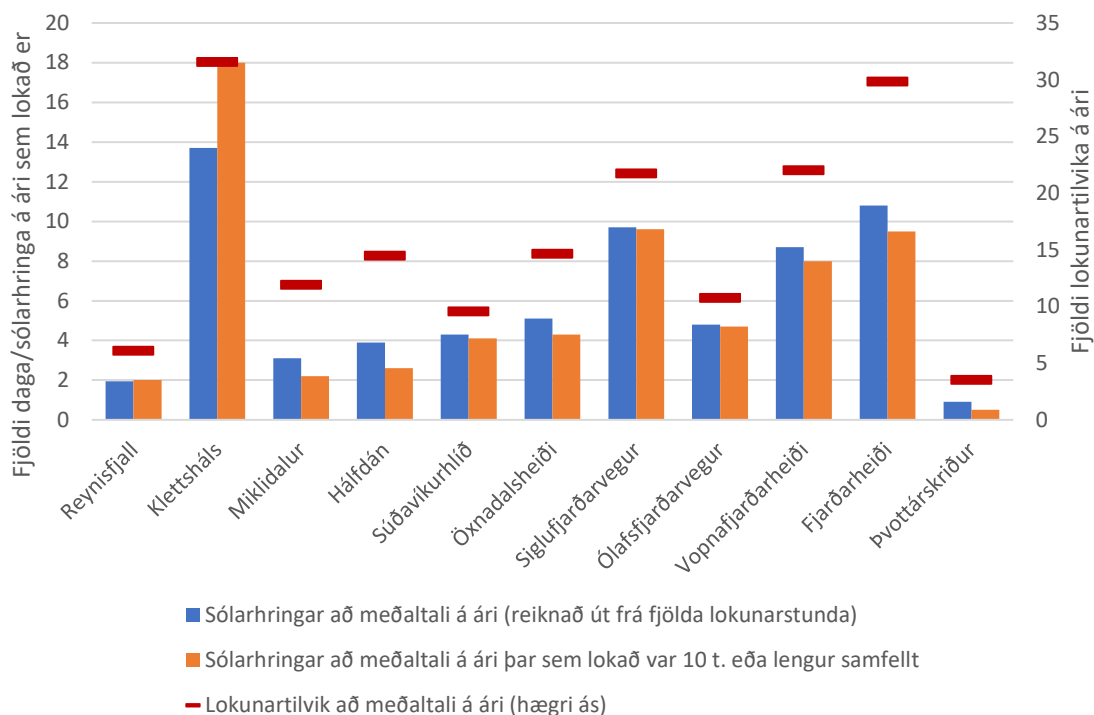
Upplýsingar um vegalengdir á milli staða voru fengnar úr gagnagrunni Vegagerðarinnar (Vegagerðin, e.d.). Búin var til flæðitafla eða svokölluð matrixa yfir vegalengdir milli 53 hnútpunkta í vegakerfinu. Í sumum tilvikum voru valdir staðir sem miðja fyrir íbúafjölda tiltekins svæðis. Þannig var t.d. notuð svokölluð þungamiðja búsetu á höfuðborgarsvæðinu (Landupplýsingakerfi Reykjavíkur, e.d.) sem viðmiðunarpunktur fyrir það svæði. Þungamiðjan er í austanverðum Fossvogi og er um 6 km styttra þangað en til miðborgarinnar sem Vegagerðin miðar við í sínum vegalengdartölum. Í sumum tilvikum þurfti að gera ráð fyrir að umferðarstraumar breyttust s.s. á Austurlandi og Vestfjörðum vegna fyrirsjáanlegra vegstyttinga s.s. um Hornafjarðarfljót, Öxi og um Þorskafjörð og Gufudalssveit. Þá munu tilteknir umferðarstraumar færa sig í meira mæli þangað sem stysta og þægilegasta leið er í boði.

2.3.2. Landfræðilegar hindranir og lokanir á vegum

Meðal mikilvægustu áhrifa jarðganga eru að þau geta afnumið þröskulda í vegakerfinu þar sem vetrarófærð, óveður og snjóflóða- og skriðuhætta getur hamlað samskiptum milli svæða. Fyrir þetta verkefni tók Vegagerðin saman upplýsingar um lokanir á þeim fjallvegum eða öðrum erfiðum stöðum á vegakerfinu sem unnt er að leysa af hólmi með þeim jarðgöngum sem hér eru til umfjöllunar (Kristinn Þröstur Jónsson, 2021). Gögnin sýna fjölda tilvika og klukkustunda eftir dögum, tímabilið 2010-2020, þegar viðkomandi vegur var lokaður af einhverjum ástæðum. Til að gefa yfirlit og bera saman voru þessi gögn skoðuð frá nokkrum hliðum. Reiknaðir voru heilir sólarhringar á ári að meðaltali sem lokað er út frá fjölda lokunarklukkustunda hvert ár. Þá voru líka taldir dagar á ári þar sem samfelld lokun er 10 klukkutímar eða lengur en þá má gera ráð fyrir að umferðartruflunin sé það mikil að það jafngildi lokun þann daginn. Einnig var tekið meðaltal af þessum lokunum í 10 tíma eða meira. Allgott samræmi er á milli þessara tveggja aðferða við að meta áhrif lokana á samskipti milli viðkomandi svæða en tekin var ákvörðun um að miða við hærri töluna hvor sem hún væri. Í þriðja lagi var talinn fjöldi lokunartilvika á ári fyrir hvern þessara vega til að skoða truflun sem

umferð verður fyrir og þessi truflun var sett í samhengi við þá vetrardagsumferð sem er á viðkomandi vegi. Með því móti má átta sig betur umfangi truflunar sem umferð verður fyrir.

Hér að neðan er mynd sem sýnir niðurstöður talninga á sólarhringum sem lokað er, reiknað út frá lokunarklukkutímum, meðalfjöldi daga þegar lokað er 10 tíma eða lengur í senn (vinstri ás). Á hægri ás má sjá fjölda lokunartilvika á hverjum þessara vega fyrir sig, burt séð frá lengd lokunar.

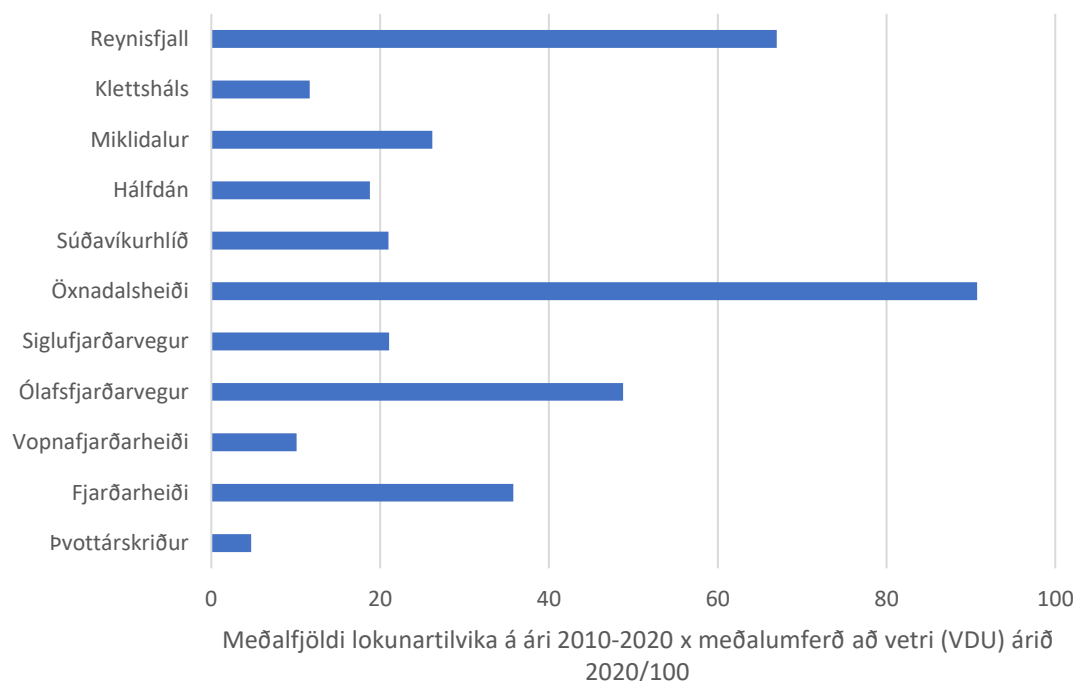


Mynd 3. Lokanir nokkurra vega, með reglubundinni vetrarþjónustu, sem jarðgöng gætu leyst af hólmi, meðaltal árunna 2010-2020.

Á þessari mynd eru aðeins sýndir þeir vegir þar sem er reglubundin vetrarþjónusta, sem er þó mismunandi milli einstakra vega vegna þess hvernig þeir flokkast í vegakerfinu. Þarna má sjá að raskanir á tengingu svæða vegna lokana eru langmestar í tilviki Klettsháls og því næst á Síglufjarðarvegi, Fjarðarheiði og Vopnafjarðarheiði.

Þessi mynd sýnir þannig að lokunartilvik á ári eru tíðust á Klettshálsi og lokanir virðast vera hlutfallslega langar í senn (rúmlega 30 lokanir á ári). Lokunartilvik eru einnig afar mörg á Fjarðarheiði eins og við var að búast (um 30). Síglufjarðarvegur og Vopnafjarðarheiði eru á svipuðum slóðum hvað tíðni lokana varðar (um 22). Þá koma Hálfðán og Öxnadalshéiði með um 14,5 lokanir á ári. Miklidalur, Ólafsfjarðarvegur og Súðavík eru með álíka tíðni lokana eða 10-12 á ári að meðaltali. Reynisfjall og Þvottárskeiður reka lestina með um 6 og 3,5 lokunartilvik á ári að meðaltali.

Þegar meðalfjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020 er settur í samhengi við vetrardagsumferðina² árið 2020 þá kemur athyglisverð mynd í ljós. Þarna er gerð tilraun til að búa til mælikvarða eða vísi fyrir umfang truflunar fyrir umferðina á viðkomandi vegi. Þarna hefur meðalfjöldi lokunartilvika á ári 2010-2020 verið margfaldaður með VDU árið 2020 og deilt í með 100 til að fá „viðráðanlega“ tölu eða eins konar vísitölu fyrir lokanir.



Mynd 4. Meðalfjöldi lokunartilvika á ári 2010-2020 á nokkrum (fjall)vegum sem göng myndu leysa af hólmi, sett í samhengi við vetrardagsumferð á viðkomandi vegi 2020.

Niðurstaðan gefur áhugaverða vísbendingu um hvað lokunartilvik trufla marga sem eiga leið um viðkomandi fjallveg að vetrinum.

Hringvegur um Öxnadalshéiði sker sig úr með langmesta truflun, þá kemur Reynisfjall sem er einnig á Hringvegi. Umfang truflana er líka mikið á Ólafsfjarðarvegi og talsvert á Fjarðarheiði og Mikladal þegar þessi mælikvarði er notaður. Tilfærslur á umferð og aukning hennar munu eiga sér stað í vegakerfinu sem koma til með að breyta þessari mynd. Þannig má búast við að talan fyrir Klettsháls muni hækka hvað þennan mælikvarða varðar eftir því sem umferð frá Djúpvégi flyst til yfir á Vestfjarðaveg, og umferð ferðamanna þar og annars staðar í vegakerfinu getur haft mikil áhrif.

Rétt er að hafa í huga varðandi lokanir að Vegagerðin tók upp breytt fyrirkomulag árið 2014 með því að loka vegum með slá í samvinnu við viðbragðsaðila eins og björgunarsveitirnar

² VDU eða vetrardagsumferð er meðalumferð á dag mánuðina janúar, febrúar, mars og desember.

(Vegagerðin, 2014). Það er ekki víst að þetta hafi mikil áhrif á tíðni lokana eða lengd þeirra. Til dæmis er mun fljótlegri að opna veg eftir stórhrið ef ekki eru bílar fastir og mannlausir á viðkomandi vegarkafli eftir að hafa verið skildir þar eftir.



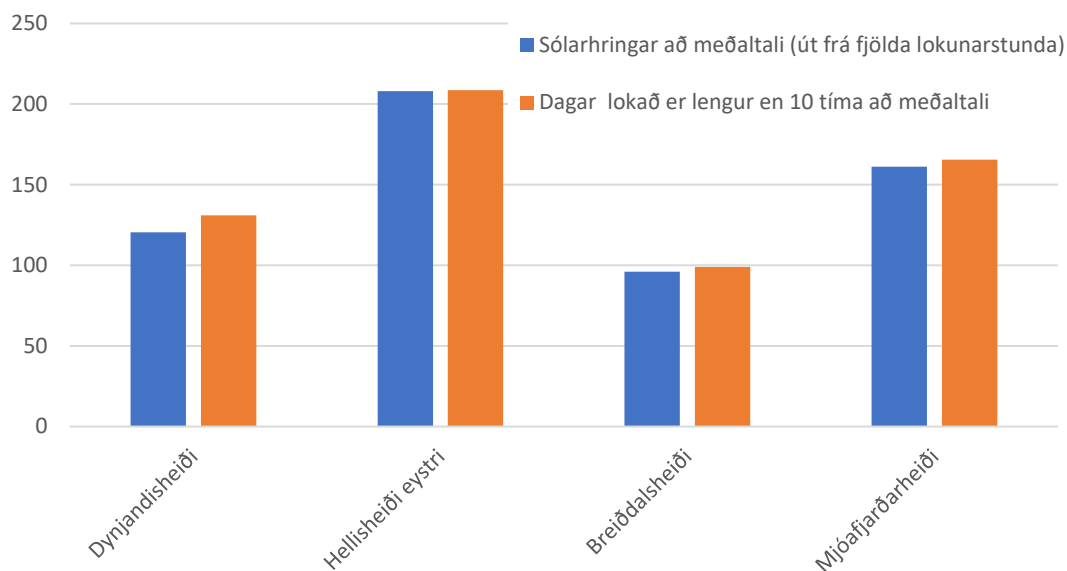
Mynd 5. Vegamálastjóri og fulltrúi Landsbjargar við kynningu á nýju verklagi við lokanir á 112 deginum 2014.

Nokkrir vegir sem upplýsingar fengust um lokanir á, og jarðgöng myndu leysa af hólmi, eru almennt ekki þjónustaðir yfir háveturinn. Um er að ræða svokallaða G-reglu sem hljóðar þannig:

Heimilt er að moka tvo daga í viku haust og vor á meðan snjólétt er. Hausttímabil er skilgreint til 1. nóvember og vortímabil frá 20. mars. Ástandið er skilgreint "snjólétt" þegar um er að ræða lítið snjómagn og færðarástand telst hvergi ófært, þungfært eða þæfingur á viðkomandi leið og þegar þjónustuaðgerðin felst eingöngu í hreinsun akbrautar með snjómokstursbíl.

Heimilt er að moka vegi sem falla undir G-reglu einu sinni í viku fram til 5. janúar á kostnað Vegagerðarinnar og eftir það einu sinni í viku að beiðni og gegn helmingagreiðslu frá sveitarfélagi þannig að fært sé fyrir fjórhjóladrifin ökutæki og/eða þegar kostnaður við þann mokstur er að jafnaði ekki meiri en þrefaldur sá kostnaður sem til fellur þegar leiðin telst snjólétt. Vegagerðin metur hvort viðkomandi mokstur sé raunhæfur m.t.t. notagildis og kostnaðar („Leiðbeiningar og staðlar vegna vetrarþjónustu“, e.d.).

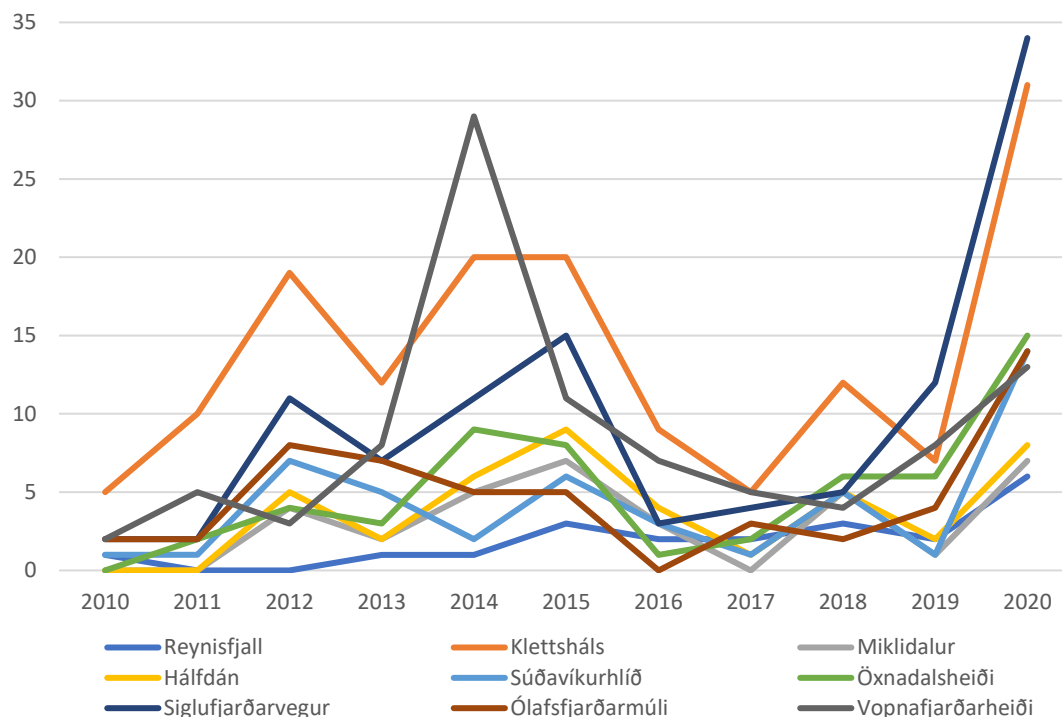
Hafa ber í huga að í tilviki Dynjandisheiðar er árið 2020 fyrsta árið með hækkuðu þjónustustigi og heiðin er því komin út úr G-reglunni. Dynjandisheiði hefur annars verið lokuð að jafnaði um þriðjung ársins, Hellisheiði eystri 57% ársins og Breiðdalsheiði rúmlega fjórðung ársins. Einnig eru hérna upplýsingar um Mjóafjarðarheiði sem tengist jarðgöngum sem myndu tengja byggðarlög á Mið-Austurlandi.



Mynd 6. Lokanir nokkurra vega, án reglubundinnar vetrarþjónustu, sem jarðgöng gætu leyst af hólmi.

Þegar rýnt er í tölur um lokanir má sjá að nokkuð misjafnt er milli ára hvenær þessir vegir sem þjónustaðir eru samkvæmt G-reglu lokast og opnast aftur. Hellisheiði eystri lokast oftast strax að haustinu og er lokuð samfelld fram á næsta sumar meðan Dynjandisheiði er haldið opinni lengur og opnast fyrr. Einnig má sjá dæmi um að Dynjandisheiði og Breiðdalsheiði virðist hafa verið haldið opnum í kringum stórhátíðir eins og jól og áramót þegar tíðarfar hefur leyft.

Hvað varðar þróun yfir tímabilið 2010-2020 má sjá að lokanir á þeim vegum sem njóta vetrarþjónustu geta verið mjög misjafnar frá einu ári til annars. Í einstökum tilvikum geta lokanir numið um það bil einum mánuði, talið út frá lokunarklukkustundum. Einna verst er ástandið hvað þetta varðar líklega í tilviki Klettsháls en einnig er það slæmt í tilviki Siglufjarðarvegar. Nokkur ár skera sig úr með almennt mikilli ófærð, s.s. 2014, 2015 og 2020. Athyglisvert er hve miklar lokanir voru á Vopnafjarðarheiði árið 2014 en nýr vegur um heiðina milli þorpsins og Hringvegar hafði verið opnaður fyrir umferð haustið 2013. Myndin hér að aftan, sem er vissulega heldur flókin, sýnir þessa þróun og að einstök ár geta reynst sérstaklega erfið þótt meðaltal lokunardaga teljist ekki ýkja hátt. Þegar lokanir verða umtalsverðar, e.t.v. nokkra daga í senn, má segja að ekki sé hægt að treysta á viðkomandi veg til að skapa örugga tengingu milli svæða s.s. vegna atvinnu- og þjónustusóknar.



Mynd 7. Lokanir nokkurra vega, með reglubundinni vetrarþjónustu, sem jarðgöng gætu leyst af hólmi yfir tímabilið 2010-2020.

Eins og málum er háttað víða um land er búið að sameina opinbera þjónustu yfir stór landsvæði. Dæmi um þetta er heilbrigðisþjónusta þar sem þjónustusvæði eru orðin heilu landshlutarnir. Þá virðist hafa verið gengið út frá því að unnt sé að nálgast þjónustuna með reglubundnum hætti, stundum yfir nokkra af þeim fjallvegum sem fram koma í myndinni að ofan. Líklega geta alvarlegustu dæmin um afleiðingar þjónusturofs vegna ófærðar verið í kringum heilbrigðisþjónustuna. Fyrirtæki eru einnig í mörgum tilvikum búin að skipuleggja starfsemi sína með þeim hætti að unnt sé að fá aðföng og dreifa afurðum eða vörum daglega um vegakerfið. Lagerhald verslana víða um land hefur almennt minnkað og ekki þarf marga ófærðardaga í röð til að vöruhúllur verði ansi tómlegar. Segja má að lagerinn sé að verulegu leyti í flutningabílunum á vegunum. Loks er fólk í auknum mæli farið að sækja vinnu þvert á þessa þröskulda í vegakerfinu. Samandregið má segja að fólk, stofnanir og fyrirtæki séu farin að stóla á „að alltaf sé hægt að komast“ eins og kom fram í rannsókn á hvernig var farið að nota veginn um Víkurskarð áður en Vaðlaheiðargöngin leystu hann af hólmi (Hjalti Jóhannesson, 2016).

Vísbendingar eru um að vegir, sem fólk upplifir sem viðsjárverða á einhvern hátt, letji fólk til að fara ferðir sem það annars myndi gera. Vegir sem þykja varasamir skapa þannig nokkurs konar sálfræðilega hindrun og upplifuð fjarlægð á milli staða verður meiri en þar sem samgöngur um svipaða vegalengd eru góðar. Þessi áhrif virðast fremur koma fram hjá konum

en körlum þegar spurt hefur verið að þessu í könnunum (Hjalti Jóhannesson og Halla Hafbergsdóttir, 2015; Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri, 2021).

2.3.3. Matskvarði fyrir tengingu atvinnu- og búsvæða

Þar sem hér er um áhrif að ræða sem ekki taka tölulegt gildi nema að hluta til, þá verður líklegum áhrifum gefin einkunn og notast við eftirfarandi mælikvarða (aðeins er gert ráð fyrir að hluti kvarðans frá hlutlausu yfir í mjög jákvæð áhrif verði notaður). Hér er höfð hliðsjón af leiðbeiningum norsku vegagerðarinnar um mat á þáttum sem ekki taka tölulegt gildi (Statens vegvesen, 2021).

Tafla 10. Kvarði fyrir mat á líklegum áhrifum á tengingu svæða.

Kvarði	Skýring / yrtur kvarði
0	Lítil eða engin áhrif
+	Einhver jákvæð áhrif
++	Talsvert jákvæð áhrif
+++	Mjög jákvæð áhrif

Við einkunnagjöf er leitast við að taka mið af því hversu mikið samskipti aukast samkvæmt samskiptalíkaninu og hversu miklar landfræðilegar hindranir tekst að yfirstíga með gerð jarðganga samkvæmt gögnum um lokanir vega og þá truflun sem vegfarendur verða fyrir af þeim sökum.

2.4. Byggðapróun

Til að meta möguleg áhrif jarðgangakostanna á byggðapróun er einkum litið til þess að hve miklu leyti umrædd göng gætu stutt við markmið stjórnvalda á sviði byggðapróunar á hverjum tíma. Hafa ber þó í huga að áherslur í byggðamálum geta breyst á frá einum tíma til annars og svo er opinbera stefnumótunin oft ekki afdráttarlaus. Við slíkar aðstæður getur verið erfitt að búa til mælikvarða fyrir þennan flokk. Áhrif á byggðapróun fara í mörgum tilvikum saman við tengingu atvinnu- og búsvæða. Þó er það ekki einhlítt, s.s. þegar um litlar styttingar vegalengda er að ræða en afléttingu vetrareinangrunar og þar af leiðandi mælast litlar breytingar á samskiptum. Svipað gildir einnig um jarðgöng sem eru fjarri fjölmönnum byggðarlögum að breyting á samskiptum kann að mælast lítil þrátt fyrir að ýmis tækifæri til

próunar byggðar skapist. Nefna má sem dæmi flutninga á aðföngum og afurðum fyrirtækja og aðgengi íbúa að þjónustu sem þarf að sækja um lengri veg. Hér í framhaldinu eru greindar helstu áherslur gildandi samgönguáætlunar og byggðáætlunar hvað varðar samspil samgangna og byggðapróunar. Einnig er sjónum beint að opinberum áherslum um málefni sveitarfélaga og ferðapjónustunnar en samgöngur geta gegnt lykilhlutverki þar.

2.4.1. Samgönguáætlun

Í tengslum við samspil byggðapróunar og samgangna er mikilvægt að líta til samgönguáætlunar en í texta um jákvæða byggðapróun í langtímasamgönguáætlun 2020-2034 er að finna eftirfarandi markmið:

2.5. Markmið um jákvæða byggðapróun.

Stefnt verði að því að auka lífsgæði um land allt með bættum samgöngum og styrkja þann grunn sem nauðsynlegur er til að efla fjölbreytta atvinnu og bæta samkeppnishæfni, svo sem með betri aðgangi að þjónustu.

Áherslur til að ná þessum markmiðum:

Almennar áherslur:

2.5.1 Leitast verði við að styrkja samgöngur þannig að sem flestum landsmönnum sé kleift að nálgast nauðsynlega opinbera þjónustu á sem stystum tíma.

2.5.2 Unnið verði að styttingu ferðatíma innan vinnu- og skólasóknarsvæða.

2.5.3 Framkvæmdir og þjónusta samgöngukerfisins miði að því að auka öryggi og styrkja vinnu- og skólasóknarsvæði.

2.5.4 Mótuð verði stefna um vegi sem þjóna aðallega ferðamönnum.

Forgangsröðun í samgöngum með hliðsjón af kynbundnum áherslum:

2.5.5 Við forgangsröðun samgönguverkefna verði jafnréttissjónarmið höfð til hliðsjónar.

2.5.6 Leitað verði leiða til þess að efla hlut kvenna í samgöngum.

Almenningssamgöngur:

2.5.7 Samþætt almenningssamgöngukerfi á landi, í lofti og á sjó stuðli að jákvæðri byggðapróun og styrki vinnu- og skólasóknarsvæði (Alþingi, bls. 7).

Hér er því ljóst að áherslur samgönguáætlunar í byggðalegu tilliti eru fjölbættar. Þannig stuðli bættar samgöngur að eftirfarandi:

- Efla fjölbreytta atvinnu og bæta samkeppnishæfni.
- Bæta aðgengi að þjónustu.
- Stækka atvinnu- og þjónustusvæða.
- Auðvelda skólasókn.
- Þjóna ferðapjónustu.
- Þjóna kynjunum jafnt.
- Efla almenningssamgöngur.

Þessi atriði verða höfð til hliðsjónar við mat á áhrifum einstakra jarðganga á byggðapróun.

2.4.2. Byggðáætlun

Í Þingsályktun um stefnumótandi byggðáætlun fyrir árin 2018–2024 er að finna á nokkrum stöðum markmið sem varða samgöngur og tengsl þeirra við þróun byggðar. Það sem helst tengist samgöngubótum á borð við jarðgöng er eftirfarandi:

B. Tækifæri til atvinnu.

a. Fjármunir verði tryggðir til framkvæmda á tillögum í samgönguáætlun, einkum hvað varðar innanhéraðsvegi, tvíbreiðar brýr og öruggar samgöngur á grundvelli vinnu- og þjónustusóknarsvæða og stækkunar þeirra (Þingsályktun um stefnumótandi byggðáætlun 2018--2024 nr. 1242/148, bls. 2).

Hér er sama áhersla og í samgönguáætlun hvað það varðar að tryggja góðar samgöngur innan atvinnu- og þjónustusvæða og stækkun þessara svæða.

Í kafla um framtíðarsýn og viðfangsefni byggðáætlunar segir m.a. að „í öllum landshlutum verði blómlegar byggðir og öflugir byggðakjarnar þar sem stuðlað verði að bættum lífskjörum landsmanna með sem jöfnustu aðgengi að grunnþjónustu og atvinnutækifærum óháð efnahag og búsetu“ (Þingsályktun um stefnumótandi byggðáætlun 2018--2024 nr. 1242/148). Til þess að þetta getið orðið að veruleika má álykta sem svo að samgöngur þurfi að verða allgóðar á atvinnu- og þjónustusvæðum sem liggja út frá viðkomandi byggðakjörnum. Enda segir líka í sama kafla áætlunarinnar að meðal helstu viðfangsefna hennar sé að „tryggja greiðar samgöngur og aðgengi að þjónustu“. Flest jarðgöng eru raunar líkleg til að stuðla að þessum markmiðum en hér verður skoðað, og reynt að meta, í hvert sinn hversu mikið aðgengi að nálægum þjónustukjarna/kjörnum sé líklegt til að batna og hversu mikil breyting verði á aðgengi umfram núverandi stöðu.

Hvað varðar afmörkun vinnusóknarsvæðis fyrir daglega vinnusókn er hér gengið út frá að það sé vegalengd sem samsvarar um það bil 45 mínútna ferðatíma hvora leið milli heimilis og vinnustaðar. Það er í samræmi við viðmið í evrópskum byggðarannsóknnum um daglega vinnusókn („ESPON 111 Potentials for polycentric development in Europe.“, 2005). Miðað við 90 km hraða eru þetta um 67 km en við íslenskar aðstæður er þetta líklega nokkuð styttri vegalengd nema í undantekningatilvikum. Venjulega er talað um vinnusóknarsvæði út frá tilteknum vinnustöðum og/eða þéttbýlisstöðum. Ýmislegt getur haft áhrif á það hversu langt fólk er tilbúið til að sækja sér vinnu, s.s. laun, tegundir starfa og aðrir valkostir um atvinnu sem í boði eru á viðkomandi svæði. Karlar sækja almennt vinnu um lengri leið en konur en það tengist meðal annars því að þær upplifa suma vegi, fremur en karlar, sem varasama. Byggðastofnun hefur nokkrum sinnum birt kort yfir vinnusóknarsvæði sem byggjast á staðbundinni þekkingu á hverju svæði eða landshluta. Þar má sjá að til eru dæmi um lengri vinnusókn en sem nemur 45 mínútna ferðatíma.

Stærð þjónustusvæða er mun sveigjanlegri en stærð vinnusóknarsvæða. Ástæðan er sú að starfsemi sem innt er af hendi í þéttbýli verður almennt fjölbreyttari og eðli hennar breytist eftir því sem íbúum fjölgar. Þetta hefur verið útskýrt með hinni klassísku þjónustukjarnakenningu eða *central place theory* sem kennd er við hagfræðinginn Walter Christaller. Kenningin útskýrði samhengið milli stærðar, staðsetningar og hlutverkaskiptingar þéttbýlisstaða og svæðisins kringum og á milli þeirra (Hanson, 2003). Án þess að farið sé djúpt í saumana á þessu má nýta kenninguna til að útskýra það, að eftir því sem þéttbýli er stærra, þeim mun öflugri þjónustu getur það veitt og fyrir stærra svæði. Góðar samgöngur og aðgengi eru lykilatriði hér og valda því að íbúar í nágrenni þéttbýlisstaðanna geta sótt í viðkomandi þjónustu og komið sínum vörum á markað. Talað er um að vörur eða þjónusta hafi tiltekið *lágmarks þröskuldsgildi*. Þannig geta stærri rekstrareiningar þrífist þar sem íbúar eru fleiri á viðkomandi svæði og þjónusta getur orðið fjölbreyttari og sérhæfðari (Lloyd og Dicken, 1977). Sem dæmi um stórar rekstrareiningar með hátt þröskuldsgildi á sviði verslunar eru IKEA og Costco, því mikinn fjölda viðskiptavina þarf til að standa undir slíkum stórverslunum. Dæmi um sérhæfða þjónustu með hátt þröskuldsgildi eru krabbameinslækningar sem aðeins Landsspítali býður upp á. Mikið er um að sérhæfð verslun og þjónusta sé aðeins í boði á höfuðborgarsvæðinu og hefð fyrir því að sækja þangað úr flestum landshlutum. Jarðgöng sem bæta aðgengi að höfuðborgarsvæðinu og Akureyri eru meðal annars mikilvæg þess vegna. Smærri rekstrareiningar og almenn grunnþjónusta hafa lágt þröskuldsgildi og geta þrífist víða. Þetta þarf samt sem áður tiltekinn lágmarksíbúafjölda til að þrífast. Á undanförunum árum hefur það orðið vandamál á fámönnum svæðum, víða um land, að jafnvel smærri verslun með dagvöru hefur átt undir högg að sækja (Kristján Már Unnarsson, 2020) og í æ ríkari mæli

hverfur almenn grunnþjónusta á brott, s.s. á heilbrigðissviði. Þannig þurfa íbúar fámennari svæða í ríkari mæli að sækja sér ýmsa grunnþjónustu á fjölmennari staði (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018a, bls. 9). Greiðar samgöngur eru forsenda þessarar þróunar og stækkun þjónustusvæða með jarðgöngum getur skipt sköpum um að efla þjónustukjarna og tryggja að íbúar utan þessara kjarna geti notið grunnþjónustu og ýmissar annarrar þjónustu sem gerð er krafa um í nútímasamfélagi. Með bættum samgöngum vill fólk frekar búa á tilteknum stað og það getur haft áhrif á hvort mannfjöldi sé nægur til að missa ekki þjónustu úr samfélaginu sem myndi gerast við fólksfækkun. Þessu tengist að meðal sértækra áherslna í byggðamálum í sáttmála um ríkisstjórnarsamstarf Framsóknarflokks, Sjálfstæðisflokks og Vinstrihreyfingarinnar - græns framboðs árið 2021 er að mótuð verði stefna þar sem svæðisbundið hlutverk Akureyrar sem stærsta þéttbýliskjarnans á utan suðvesturhornins er skilgreint og stuðlað að uppbyggingu sem geti boðið upp á fjölbreytileika í þjónustu, menningu og atvinnutækifærum („Sáttmáli um ríkisstjórnarsamstarf Framsóknarflokks, Sjálfstæðisflokks og Vinstrihreyfingarinnar - græns framboðs“, 2021).

Með hliðsjón af ofansögðu verður áhersla lögð á að greina og leita eftir hvaða breytingar samgöngubæturnar kunna að hafa í för með sér fyrir bætt tækifæri til atvinnu og aðgengi að grunnþjónustu og annarri þjónustu.

2.4.3. Málefni sveitarfélaga

Almennt má segja að góðar samgöngur innan tiltekinna svæða séu forsenda fyrir því að unnt sé að skipuleggja þar sameiginlega stjórnsýslu og þjónustu fyrir íbúa. Þetta er keimlíkt því sem fjallað er um hér að framan í tilviki atvinnu- og þjónustusvæða. Sameining sveitarfélaga hefur verið markmið stjórnvalda um langt skeið, meðal annars vegna þess að ríkið hefur talið að stjórnsýsla verði burðugri og að framkvæmd ýmissa málaflokka væri betur sinnt af fjölmennari sveitarfélögum. Árið 2021 voru samþykktar breytingar á sveitarstjórnarlögum þess eðlis að til þess að auka sjálfbærni sveitarfélaga og tryggja getu þeirra til að annast lögbundin verkefni skuli stefna að því að lágmarksíbúafjöldi þeirra sé ekki undir 1.000. Sé íbúafjöldinn lægri skal sveitarstjórn annað hvort hefja formlegar sameiningarviðræður eða vinna álit um stöðu sveitarfélagsins, getu þess til að sinna lögbundnum verkefnum og um tækifæri sem felast í mögulegum kostum sameiningar sveitarfélagsins við annað eða önnur sveitarfélög (Lög um breytingu á sveitarstjórnarlögum og lög um um tekjustofna sveitarfélaga (lágmarksíbúafjöldi sveitarfélags). nr. 96/2021). Þannig er ljós áhugi ríkisvaldsins á að fækka fámennum sveitarfélögum til þess að efla stjórnsýslu- og þjónustugetu þeirra. Hafa ber í huga að nokkur dæmi eru um að sveitarfélög hafi verið sameinuð þrátt fyrir að samgöngur hafi ekki verið orðnar góðar milli þeirra. Í einhverjum tilvikum má sjá að væntingar um samgöngubætur hafi

haft áhrif á viljann til að sameinast. Sameining Ólafsfjarðar og Siglufjarðar í Fjallabyggð tók til dæmis gildi árið 2006 en framkvæmdir við Héðinsfjarðargöng, sem stytta leið milli bæjanna í 17 km, hófust síðar það ár og voru göngin opnuð í október 2010. Þannig voru Siglufjörður og Ólafsfjörður í sama sveitarfélaginu í um það bil eitt kjörtímabil þrátt fyrir að samgöngur milli þeirra hafi verið takmarkaðar yfir vetrarmánuðina³. Nýlega sameinuðust Seyðisfjarðarkaupstaður, Djúpavogshreppur og fleiri sveitarfélög í Múlaþing. Í sveitarfélaginu eru Fjarðarheiðargöng í undirbúningi og vegur um Öxi sem er meðal verkefna sem rætt hefur verið um sem samvinnuverkefni í vegagerð⁴ (Lög um samvinnuverkefni um samgönguframkvæmdir nr. 80/2020).

Við mat á áhrifum einstakra jarðgangakosta á byggðapróun verður miðað við að koma auga á jarðgangakosti sem skapa aukin tækifæri til að sameina fámennari sveitarfélög en 1.000 manna í stærri einingar.

2.4.4. Ferðaþjónusta

Þrátt fyrir að hagsmunir ferðaþjónustu og samfélagsins almennt fari oftast saman hvað varðar samgöngur og hreyfanleika, þá eru nokkur dæmi um að samgöngubætur séu gerðar sérstaklega með hag ferðaþjónustu að leiðarljósi. Meðal nýlegra dæma er Dettifossvegur en um tíma voru ferðamannavegir sérstakur liður á samgönguáætlun („Vegáætlun fyrir árin 2000 - 2004. nr. 1409/125“, e.d.). Almennt aðgengi er ferðaþjónustu mikilvægt, og oft er sagt að greiðar samgöngur séu grundvöllur hennar (Andrea Hjálmsdóttir o.fl., 2011). Þegar litið er til nýlegrar stefnumótunar þá leggur Vegvísir í ferðaþjónustu á Íslandi áherslu á að samgöngur stuðli að dreifingu ferðamanna um landið, eins og það er orðað. Þá sé mikilvægt að uppbygging og viðhald skilgreindra heilsársvega verði stórbætt (Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið og Samtök ferðaþjónustunnar, 2015). Þetta eru vissulega almenn markmið. Við mat á því að hvaða marki samgöngubætur geta haft áhrif á ferðaþjónustu má líta til rannsókna á borð við þær sem Trausti Valsson, skipulagsfræðingur, hefur stundað. Niðurstöður hans eru að þróun hringleiða í vegakerfi landsins sé einkar mikilvæg: „Sköpun hringleiða, - á stuttum leiðum sem löngum, - er algjör nauðsyn ef vegakerfið á að geta skapað nauðsynlegar aðstæður fyrir þróun ferðaþjónustu“ (Trausti Valsson, 2000, bls. 37). Nokkur dæmi eru um að jarðgöng hafi opnað hringleiðir sem nýtast ferðaþjónustu. Meðal þeirra eru Héðinsfjarðargöng sem sköpuðu áhugaverða hringleið fyrir ferðamenn norður fyrir Tröllaskaga auk þess að rjúfa vetrareinangrun og stytta vegalengdir. Göngin hafa átt drjúgan þátt í eflingu ferðaþjónustu í

³ Heilsársvegur milli bæjanna tveggja yfir Tröllaskaga um Öxnadalshéiði var 234 km.

⁴ Vegalengd milli Egilsstaða og Djúpavogs um Hringveg er 152 km en um 85 km um Öxi.

Fjallabyggð (Þóroddur Bjarnason og Edward Huijbens, 2014). Vestfjarðastofa hefur horft til þess að á Vestfjörðum skapist áhugaverður og nýr hringvegur með Dýrafjarðargöngum og vegi yfir Dynjandisheiði. Vestfjarðastofa hefur kallað þessa ferðamannaleið Vestfjarðaleiðina og er henni ætlað „að skapa nýtt aðdráttarafl fyrir Vestfirði og Ísland sem byggir á upplifun og afþreyingu“ (Vestfjarðastofa, e.d.).

Við mat á áhrifum jarðganga á byggðapróun verður sjónum beint að því hvort einstakar jarðgangahugmyndir virðast skapa sérstök tækifæri fyrir ferðapjónustuna sem atvinnugrein s.s. með því að gera tiltekna ferðamannastaði aðgengilega og með því að búa til nýjar hringleiðir fyrir ferðapjónustu.

2.4.5. Matskvarði fyrir byggðapróun

Þar sem hér er um áhrif að ræða sem ekki taka tölulegt gildi, þá verður líklegum áhrifum gefin einkunn. Notast er við sama mælikvarða og fyrir tengingu svæða hér að framan og höfð hliðsjón af leiðbeiningum norsku vegagerðarinnar um mat á þáttum sem ekki taka tölulegt gildi (Statens vegvesen, 2021).

Tafla 11. Kvarði fyrir mat á líklegum áhrifum á byggð.

Kvarði	Skýring / yrtur kvarði
0	Lítill eða engin áhrif
+	Einhver jákvæð áhrif
++	Talsvert jákvæð áhrif
+++	Mjög jákvæð áhrif

Við einkunnagjöfina er leitast við að leggja mat á það að hve miklu leyti viðkomandi jarðgangakostir eru líklegir til að styðja við opinber markmið á sviði byggðapróunar og því gefin einkunn samkvæmt kvarðanum að ofan.

2.5. Geta veggjalds

Til þess að meta hvað veggjald getur staðið undir stórum hluta kostnaðar við jarðgöng þarf að gefa sér forsendur og fyrirkomulag á slíkri gjaldtöku. Hér er gengið út frá leið sem miðar að því að veggjaldið standi undir sem stærstum hluta stofnkostnaðar jarðganga. Má því segja að

fyrirkomulagið sem hér er miðað við gefi einhverskonar hámark, eða því sem næst, á því hlutfalli stofnkostnaðar sem veggjald getur staðið undir ef valið yrði að ráðast í gjaldtöku.

2.5.1. Hver framkvæmir, rekur og á jarðgöngin

Gert er ráð fyrir að ríkið grafi, reki og eigi göngin, ekki einkaaðilar. Jarðgöngin séu fjármögnuð á tvennan hátt, annars vegar með láni sem ríkið tekur og greitt er upp með tekjum af veggjaldi og hins vegar afgangurinn með framlagi úr ríkissjóði. Í hverju tilviki fyrir sig er því spurningin hversu stóru láni veggjaldið stendur undir. Í hagkvæmustu verkefnum stendur veggjaldið undir svo háu láni að það dugar eitt og sér til að fjármagna gerð ganganna. Í mörgum tilfellum þarf þó einnig beint framlag úr ríkissjóði.

2.5.2. Hver tekur lánið og hver lánar

Miðað er við að ríkið fari í skuldabréfaútboð í íslenskum krónum á markaði. Þægilegra er að miða við að skuldabréfin séu verðtryggð og er það gert hér. Óverðtryggð skuldabréf koma þó einnig til greina. Féð sem ríkið fær að láni með þessari skuldabréfasölu er notað til að lána til framkvæmdarinnar og veggjaldið greiðir það til baka. Eins og áður sagði er ekki víst að það dugi fyrir allri framkvæmdinni.

2.5.3. Lánið er opin lánalína

Engir fyrir fram ákveðnir gjalddagar eru af láninu sem framkvæmdin fær. Veggjaldið sem innheimtist fer einfaldlega inn á lánið. Svipað og um opna lánalínu sé að ræða.

2.5.4. Vextir á láni

Þegar þetta er skrifað er ávöxtunarkrafa á verðtryggðum ríkisskuldabréfum ákaflega lág. Ávöxtunarkrafa á bréfum með gjalddaga 2044 (HFF 44 0615) er undir prósentu en hefur verið í kringum 1% síðan um mitt ár 2019. Ávöxtunarkrafa á styttri bréfum er einnig lægri en áður hefur sést. Á bréfum til 12 ára (HFF 34 0415) hefur ávöxtunarkrafan verið um 0,5% síðustu 2 ár. Ávöxtunarkrafa á 8 ára bréfum (RIKS 30 0701) hefur verið svipuð. Hér er gert ráð fyrir að ríkið geti á næstu árum aflað fjár á markaði til innviðaframkvæmda á **1,25%** verðtryggðum vöxtum. Slíkt aukalegt framboð af skuldabréfum gæti haft áhrif á markaðinn. Áhrifin ættu þó að vera lítil ef einungis eru seld skuldabréf fyrir 5-15 Gkr á ári.

2.5.5. Veggjaldið

Ríkið leggi á veggjald í göngunum sem ekki verði hærra en svo að meginþorri vegfarenda sé tilbúinn að greiða það. En hversu hátt mætti það veggjald vera? Í umfjölluninni um greiðsluvilja umferðar var rökstutt að nánast allir vegfarendur virtust hafa greiðsluviljann 1.000 kr. til að

fara um Hvalfjarðargöng árið 1999 og spara sér þannig 42 km og 31,9 mínútur. Þetta veggjald færð á verðlag 2021 er 2.653 kr. Ef þetta veggjald er klofið niður í vegalengdarþátt og tímaþátt og áfram notuðu sú forsenda að greiðsluviljinn fyrir sparaðan km sé jafn mikill og fyrir sparaða mínútu þá fæst 36 kr/km og 36 kr/mín. Ályktað er að nánast allir hafi þennan greiðsluvilja. Með hliðsjón af því að ályktað var að helmingur fólksbílaumferðar hefði greiðsluviljann 57 kr/km og 57 kr/mín eða meira má jafnframt álykta að veggjaldið megi væntanlega vera eitthvað hærra en 36 kr. Ef farið er einn þriðja inn á bilið milli 36 og 57 er talan 43. Hér verður miðað við veggjaldið 43 kr á sparaðan km og 43 kr á sparaða mínútu í nýjum göngum sem yrðu fjármögnuð með veggjaldi að fullu eða að hluta. Gert er ráð fyrir að nánasta allir, vel yfir 90%, séu tilbúnir að greiða þetta gjald. Til að gæta varúðar er þó einungis gert ráð fyrir að 90% af umferðinni sem var fyrir muni greiða gjaldið. Gert er ráð fyrir að með gjalddöku verði ekki til orsökun umferð sem er varfærið þar sem einhver slík umferð mun óhjákvæmilega myndast þrátt fyrir veggjald, sérstaklega þegar það er hóflegt.

Miðað er við að veggjaldið fyrir þunga bíla, þyngri en 3,5 tonn, sé þrefalt gjald fólksbíla. Samantekið er miðað við veggjald eins og næsta tafla sýnir:

Tafla 12. Veggjald í samræmi við styttingu vegalengdar og tíma.

Veggjald	
Veggjald fólksbíla fyrir sparaðan km	43 kr.
Veggjald fólksbíla fyrir sparaða mínútu	43 kr.
Veggjald þunga bíla (yfir 3,5 tonn) fyrir sparaðan km	129 kr.
Veggjald þunga bíla (yfir 3,5 tonn) fyrir sparaða mínútu	129 kr.

2.5.6. Veggjald er eingöngu til að taka þátt í stofnkostnaði

Gert er ráð fyrir að veggjald sé einungis notað til að taka þátt í stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma. Rekstrarkostnaður og viðhald er þá greitt úr ríkissjóði eins og er raunin með flesta vegi og jarðgöng í landinu. Kostnaður við gjalddöku verði líka greiddur úr ríkissjóði. Á móti kemur að í sumum tilfellum sparar ríkið rekstrarkostnað á leiðinni sem er leyst af hólmi. Það er á vissan hátt eðlilegt að einn aðili, Vegagerðin, sé sérhæfður í rekstri og viðhaldi jarðganga og vega frekar en margir aðilar séu að standa í því, jafn margir og jarðgöngin. Rekstrarkostnaður jarðganga er hverfandi upphæð í samanburði við stofnkostnað.

2.5.7. Veggjald er einungis notað í fjármagnskostnað á fyrsta ári

Svo hátt lán er tekið að tekjur af veggjaldi dugi einungis til að greiða vextina á fyrsta ári. Hvernig á þá að greiða höfuðstólinn til baka? Þar sem umferð hefur alltaf aukist með tímanum

síðan fyrsti bíllinn kom til landsins er gert ráð fyrir að hún muni einnig aukast í framtíðinni. Ef tekjur af veggjaldir verða meiri á öðru ári en því fyrsta er hægt að greiða höfuðstólinn örlítið niður og svo enn meira á þriðja ári og svo frv. Þetta fyrirkomulag þýðir þó að í einhverjum tilfellum muni það taka áratugi að greiða lánið til baka.

2.5.8. Fyrirkomulag á gjaldtöku

Gert er ráð fyrir að gjaldtakan verði sjálfvirk eins og í Vaðlaheiðargöngum. Veggjaldir sé tengt bílnúmeri. Umsýsla verði í höndum aðila sem sjái um gjaldtöku á mörgum stöðum þar sem sama fyrirkomulag er notað. Kostnaður við gjaldtöku verði því tiltölulega lítill.

3. REYNISFJALL

Með göngum undir Reynisfjall má sleppa við brekkurnar í Gatnabrún og ofan Víkur sem eru nánast einu brekkurnar á Hringvegi milli Austfjarða og Hellisheiðar. Umferð hefur aukist mikið á undanförunum árum, einkum vegna ferðapjónustu og var árið 2019 orðin 2.450 ÁDU austan Reynisfjalls og 2.510 ÁDU vestan Reynisfjalls.



Mynd 8. Jarðgöng gegnum Reynisfjall og líklegar vegtengingar (rautt), yfirlitsmynd Vegagerðin.

Lengd ganga: u.þ.b. 1,4 km.

Hæð munna: 10-20 m h.y.s.

2020 hófst undirbúningur Vegagerðar á gerð jarðganga og stendur mat á umhverfisáhrifum yfir.

3.1. Arðsemi

Umferðin á Hringvegi vestan Reynisfjalls var 623 ÁDU árið 2007, 2.510 árið 2019 og 1.150 árið 2020. Umferðaraukningin á þessum stað í „ferðamannasprengjunni“ eftir hrun var því gríðarleg. Milli áranna 2015 og 2016 jókst umferðin um 40%. Grunn-aukning á ári (milli áranna 2007 og 2020) var 4,83%. Gert er ráð fyrir að þetta verði aukningin á milli áranna 2023 og 2024 en minnki eftir það niður í 2%. Á næstu árum verður gerður nýr vegur um Hornafjarðarfljót og

farið verður í fleiri framkvæmdir víða um land sem verður lokið fyrir 2025. Ef þessir nýju vegir hefðu verið í notkun síðustu ár er áætlað með samskiptalíkani að umferðin 2019 hefði verið 2.620 ÁDU en ekki 2.510. Miðað er við að umferðin 2023 verði þessi tala, þ.e. 2.620 ÁDU. Með því að gera göng undir Reynisfjall er búist við 1,9% orsakaðri umferð (umferðarstökki vegna vegstyttingar). Umferð um göng á fyrsta ári 2025 verði 2.930 ÁDU.

Jafnframt er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

Nýr vegur verði 12,0 km, þar af 1,4 km í jarðgöngum. Nýja leiðin leysi af hólmi 13,8 km veg. Vegstytting verði því 1,8 km. Stytting ferðatíma er áætluð 1,5 mín. Þungaumferð verði 8% og meðalgreiðsluvilji á bíl 218 kr. Með nýrri leið verði vegur opinn 1,3 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Að meðaltali hefur vegurinn verið lokaður 2 daga á ári. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 6,81 færri. Slys með meiðslum eða dauða 1,47 færri. Stofnkostnaður verði 12.498 Mkr án VSK og framkvæmdatími 3 ár. Það er lengri framkvæmdatími en jarðgangalengdin segir til um en aðstæður eru erfiðar í þessum göngum þannig að gróft mat er þrjú ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 5,6 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 7.614 Mkr.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -5.103 Mkr.

Ef notaður er afvöxtunarstuðullinn 4% en ekki 5% er heildarábati -3.737 Mkr

Ef afvöxtunarstuðullinn er 1,85% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 1,85%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin 1,85%. Sjá niðurbrot á niðurstöðum í næstu töflu.

Tafla 13. Reynisfjall, niðurstöður arðsemismats.

			Mkr					
Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Greiðslu- vilji umferðar	Núvirtur greiðslu- vilji umferðar	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	4,69%	2.930	231	220	83	79	13	-5
2026	4,55%	3.063	242	219	87	79	13	-5
2027	4,41%	3.198	253	218	90	78	13	-5
2028	4,26%	3.334	263	217	94	78	13	-5
2029	4,12%	3.472	274	215	98	77	13	-4
2030	3,98%	3.610	285	213	102	76	12	-4
2031	3,84%	3.749	296	210	106	75	12	-4
2032	3,70%	3.887	307	208	110	74	12	-4
2033	3,56%	4.026	318	205	114	73	12	-4
2034	3,42%	4.163	329	202	118	72	12	-3
2035	3,27%	4.299	339	198	122	71	12	-3
2036	3,13%	4.434	350	195	125	70	11	-3
2037	2,99%	4.567	361	191	129	68	11	-3
2038	2,85%	4.697	371	187	133	67	11	-3
2039	2,71%	4.824	381	183	136	66	11	-3
2040	2,57%	4.948	391	179	140	64	10	-3
2041	2,42%	5.068	400	175	143	62	10	-2
2042	2,28%	5.183	409	170	147	61	10	-2
2043	2,14%	5.294	418	165	150	59	10	-2
2044	2,00%	5.400	426	161	153	58	9	-2
Samtals			3.931		1.407		230	-70
Stofnkostnaður								-12.498
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-973
Núvirt hrakvirði								2.870
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-5.103
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								1,85%

3.2. Geta veggjalds

Nokkuð hentugt er að taka veggjald í þessum göngum. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 142 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt herra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 156 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 12,5 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Áætlaður stofnkostnaður með VSK er 15,5 Gkr og fjármagnskostnaður

á framkvæmdatíma á þessum kjörum er áætlaður 0,3 Gkr. Lánið ætti því að geta fjármagnað 79% af samanlögðum þessum kostnaði sem er áætlaður 15,8 Gkr með VSK.

3.3. Umferðaröryggi

Einn heill vegarkafli (1-b4) er leystur af hólmi með göngum og nýjum vegum og hluti af tveimur öðrum. Áætlað er, með því að horfa til þriggja síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni (fjöldi umferðaróhappa á milljón ekna km) á leiðinni sem framkvæmdin leysir af hólmi sé 1,09 þar af 0,86 einungis eignatjón. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Auk þess styttest leiðin. Þessar forsendur sem og forsendur um umferðarþunga gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 15,84 niður í 7,56 sem er fækkun um 8,28 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 12,48 niður í 5,67 og slysum fækki úr 3,36 niður í 1,89.

Staðhættir eru þannig að Hringvegur sker þorpið í Vík í tvennt og skapar hættu, hindrunaráhrif⁵ og ýmsar áskoranir fyrir íbúa í þorpinu (Statens vegvesen, 2014). Þannig þurfa til dæmis skólabörn sem búa norðan vegarins að þvera hann á leið sinni til skóla sem er sunnanvert í þorpinu. Heimamenn hafa haft áhyggjur af þessu enda hefur umferð aukist, einkum í kjölfar fjölgunar ferðamanna eftir 2011. Samkvæmt fræðsluriti Vegagerðarinnar fylgja því ýmsir annmarkar, einkum hvað varðar umferðaröryggi, að þjóðvegur liggi um þéttbýli og mælt með því, sé þess kostur að tekið sé frá rými fyrir veg fram hjá þéttbýlinu til að lausnin sé til staðar þegar gegnumstreymisumferð er farin að íþyngja þéttbýlinu og vegfarendum (Vegagerðin, 2010).

Í aðalskipulagi Mýrdalshrepps 2012-2028 er gert ráð fyrir færslu vegarins fram hjá þorpinu og meðal markmiða með því er að auka umferðaröryggi (VSÓ Ráðgjöf, 2012). Óhöpp hafa orðið á Hringvegi gegnum þorpið sem hafa skapað mikla hættu eins og meðfylgjandi mynd frá 2019 ber með sér þegar dráttarbíll með farm af hitaveiturörum valt á Hringvegi við gangbraut (Birgir Olgeirsson, e.d.).

⁵ e. Barrier effect.



Mynd 9. Umferðaróhapp árið 2019 á Hringvegi þar sem hann liggur gegnum Vík.

Í mati á umhverfisáhrifum á færslu Hringvegur er gert ráð fyrir hringtorgi austarlega í þorpinu og að þaðan muni Hringvegur halda áfram um Víkurfjöru austan þorpsins og um jarðgöngin í Reynisfjalli. Verði Hringvegur færður úr þorpinu að miklu leyti samkvæmt þessum áformum mun þjóðvegaumferð gegnum þorpið minnka og forsendur skapast til þess að lækka umferðarhraða enda verður aðallega um innanbæjarumferð að ræða. Vegurinn mun ekki kljúfa þorpið í sundur á sama hátt og hann gerir í dag.

Ætla má að talsverð jákvæð áhrif muni verða á umferðaröryggi miðað við núverandi leið og að hindrunaráhrif minnki innan þorpsins. Núverandi Hringvegur um þorpið getur breyst í húsagötu. Unnt er að gera frekari umferðaröryggisaðgerðir þar, við að vegurinn breytir um eðli og lækka hámarkshraða.

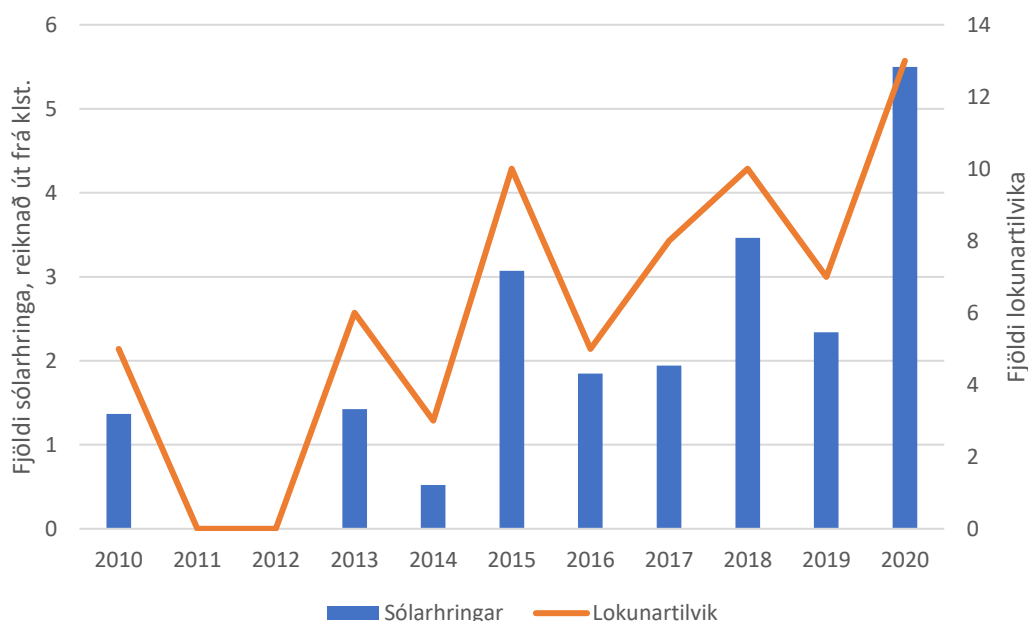
3.4. Tenging svæða

Beiting samskiptalíkans leiðir í ljós að mesta spáða umferð um nýju göngin verður milli höfuðborgarsvæðisins annars vegar og hins vegar Víkur (32%), Sveitarfélagsins Hornafjarðar (13%) og Skaftárhrepps (12%). 57% allar umferðarinnar um göngin er talin verða á milli þessara staða. Þá eru nokkur samskipti milli höfuðborgarsvæðisins og staða á Austurlandi, mest 6% gagnvart Egilsstöðum og Fellabæ og samtals 9% gagnvart bæjunum í Fjarðabyggð. Samskipti á nokkrum leggjum breytast eins og taflan sýnir.

Tafla 14. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Reynisfjall og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ⁶ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Vík-Hvolsvöllur	80	78	1,8	5%
Vík-Hella	93	91	1,8	5%
Vík-höfuðborgarsvæðið	178	176	1,8	2%
Höfn-höfuðborgarsvæðið	438	436	1,8	1%

Lokanir á Hringvegi um Reynisfjall voru að meðaltali um 47 klst. á ári á árabílinu 2010-2020 sem jafngildir tæpum tveimur sólarhringum á ári. Dagar þar sem lokað var í 10 klst. eða lengur voru einnig tveir á ári. Lokunartilvik voru um sex á ári. Þetta er mismunandi milli ára. Erfiðasta árið á þessu tímabili var 2020 en þá var lokað í 132 klst. sem jafngildir sex sólarhringum. Árin 2011 og 2012 var hins vegar engin lokun skráð.



Mynd 10. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Reynisfjall var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Samkvæmt snjómokstursreglum er Hringvegur á þessum slóðum þjónustaður frá kl. 7:30 til 21:30 virka daga og kl. 7:30-21:00 um helgar. Ófærð utan þess tíma er því ekki skráð með sama

⁶ Miðað við framtíðarvegakerfi þegar búið er að stytta Hringveg við Hornafjarðarfljót

hætti í upplýsingakerfi Vegagerðarinnar og kann því raunveruleg lokun/ófærð að vera eitthvað meiri en opinber skráning gefur til kynna.

Þegar lokunartilvik eru vegin saman við vetrardagsumferð kemur í ljós að vegna þess hve mikil umferð er á þessum hluta Hringvegar reiknast truflun á umferð mikil (Mynd 4) eða næst mest truflun á eftir Öxnadalshéði af þeim vegum sem teknir eru til skoðunar í þessum samanburði.

Tengingar svæða batna með því að þessi kafli á Hringvegi verður greiðari og áreiðanlegri að vetrarlagi. Það mun koma til góða fólki og fyrirtækjum sem þurfa að reiða sig á þessa tengingu, ekki síst fyrir öll svæði austan Reynisfjalls gagnvart suðvesturhorninu. Lokanir vegna vegarins um Reynisfjall munu heyra sögunni til. Tengingar munu batna á nærsvæði ganganna s.s. milli Reynishverfis og Víkur og milli Víkur og svæða vestar á Suðurlandi. Ætla má að áhrif ganganna á tengingu svæða muni verða talsvert jákvæð (++).

3.5. Byggðapróun

Atvinnu- og þjónustusvæði út frá Vík munu breytast lítillega með jarðgöngum undir Reynisfjall þannig að tenging við Reynishverfi verður áreiðanlegri að vetri til og leiðin styttest lítillega. Aðgengi að þjónustu sem sótt er til höfuðborgarsvæðisins, Selfoss og fleiri staða á Suðurlandi mun batna lítillega. Samkvæmt könnun Byggðastofnunar hefur þjónustusókn frá Mýrdalshreppi og Skaftárhreppi verið mikið til höfuðborgarsvæðisins (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018b).

Fyrir ferðamenn og ferðaðþjónustu, sem er afar mikilvæg á þessum slóðum, verða ýmsar breytingar. Í fyrsta lagi verður Hringvegur öruggari og samgöngur áreiðanlegri, einkum að vetrarlagi. Breytingar verða á aðkomu ferðamanna að svæðinu. Þannig mun leiðin inn til Víkur liggja frá Hringvegi um hringtorg, austarlega í þorpinu, í stað þess að liggja gegnum þorpið og þá mun leiðin ekki liggja um Mýrdalinn eins og nú. Hversu mikil áhrif það mun hafa á sókn ferðamanna í þjónustu að aðal leið þeirra liggja ekki í gegnum byggðina er óvíst. Ferðamenn eru gjarnan búnir að bóka gistingu fyrir fram og Vík er þekktur áfangastaður ferðamanna og verður það sjálfsgætt áfram þrátt fyrir breytingar á Hringvegi. Breytingar á legu vegarins gagnvart ferðamannastöðum verða einkum þannig að vegurinn mun liggja milli Víkurfjöru og þorpsins. Þá mun hann liggja nærri Reynisfjöru sem breytir aðgengi og getur breytt upplifun þeirra sem þessa vinsælu staði sækja. Vegurinn mun liggja nær fjörunni og gera hana sýnilegri þaðan en tengsl milli Víkurþorpsins og fjörunnar rofna nokkuð þar sem nýr vegur mun liggja þar á milli. Meðal ferðaðþjónustuaðila er nokkur ótti við þær breytingar sem ný legu Hringvegar getur haft á aðgengi að ferðamannastöðum og ferðaðþjónustu sem nú er nálægt Hringvegi (VSÓ Ráðgjöf, 2021).

Með hliðsjón af ofangreindu má telja líklegt að jarðgöng undir Reynisfjall muni hafa einhver jákvæð áhrif hvað varðar opinber markmið á sviði byggðapróunar (+).

3.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Freistandi gæti verið að gera 500 m göng í gegnum Geitafjall í stað þess að leggja veginn í stórum krók vestan við Dyrhólaós. Bergið í þessu litla fjalli kann þó að koma í veg fyrir þetta. Einnig er nokkur hæðarmunur á endum stuttra ganga á þessum stað sem skapar viss vandamál. Þessi útfærsla myndi gera



Mynd 11. Hugmynd um jarðgöng gegnum Geitafjall.

vegin um 1,25 km styttri og er þessi lega líklega náttúrufarslega betri.

4. HVALFJARÐARGÖNG II

Vegna aukinnar umferðar um Hvalfjarðargöng er sífellt meiri umræða um að núverandi göng anni henni ekki lengur og áhyggjur af umferðaröryggi hafa aukist.



Mynd 12. Hvalfjarðargöng II, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Lengd ganga 7,5 km.

Hæð munna um 20 m h.y.s.

Stytting Hringvegar 3,0 km (er þó háð útfærslu).

Núverandi göng voru opnuð fyrir umferð árið 1998. Umferðin hefur aukist um hátt í 5% að meðaltali á ári frá upphafi. Fyrsta heila rekstrarárið 1999 var umferðin 2.938 ÁDU en var orðin 7.733 árið 2019.

Vegagerðin telur slysatíðni í göngunum vera viðunandi og hún virðist ekki hafa aukist undanfarin ár þrátt fyrir þessa miklu aukningu umferðar.

Það álit Vegagerðarinnar kom fram í yfirlitsskýrslu um jarðgöng (Vegagerðin, 2021) að ekki væri til ákveðið svar við því hvenær umferð væri orðin það mikil að nauðsynlegt eða eðlilegt væri að grafa önnur göng. Núverandi göng voru hönnuð samkvæmt norskum jarðgangastaðli frá 1992 og munu hafa verið hönnuð fyrir tæplega 8.000 ÁDU. Miðað við núgildandi staðla er þessi tala lægri. Í Evróputilskipun um göng á samevrópska vegakerfinu frá 2004, sem gefin var út á Íslandi 2007 sem reglugerð nr. 992 um öryggiskröfur í jarðgöngum, eru ákvæði um

neyðarútganga. Samkvæmt því er gerð krafa í nýjum göngum um neyðarútganga á 500 m bili, ef umferð er meiri en 8.000 ÁDU. Hvalfjarðargöng eru eldri en tilskipunin og þetta ákvæði á ekki við um þau. Það hefur samt oft verið vitnað til þess varðandi göngin, enda eðlilegt að túlka ákvæðið þannig að neyðarútgangar séu æskilegir við þessa umferð (Vegagerðin, 2021).

Útfærslan sem sýnd er á myndinni (Mynd 12) er þannig að Hvalfjarðargöng II bættu fyrst og fremst Hringveginn, hann yrði í betri legu og myndi styttest um 3 km. Núverandi göng myndu aðallega þjóna Akranesi. Gert er ráð fyrir þversniði með bili á milli akreina í nýjum göngunum og telur Vegagerðin að með svipaðri skiptingu umferðar norðan ganga á milli umferðar til Akraness og áfram á Hringvegi dugi göngin samanlagt vel fyrir 20.000 ÁDU. Aukist umferðin mikið umfram það væri hægt að tvöfalda nýju göngin og fengist þá mjög gott mannvirki (Vegagerðin, 2021).

4.1. Arðsemi

Umferðin sem myndi nýta sér ný aukaleg göng undir Hvalfjörð er umferðin um Hringveginn sem hvorki er að fara til eða koma frá Akranesi. Umferð til og frá Akranesi skiptir ekki máli varðandi ný göng því hún færi áfram um núverandi göng. Af umferðartölum á gatnamótunum norðan ganga má ráða hversu mikil þessi „eingöngu um Hringveg“ umferð er. Hún var 3.537 ÁDU árið 2007, 4.761 ÁDU árið 2019 og 3.925 ÁDU árið 2020. Gert er ráð fyrir að umferðin árið 2023 verði sú sama og árið 2019 með örlítilli viðbót vegna betra vegakerfis sem líklega verður í notkun í ársbyrjun 2025 og verði því 4.772 ÁDU. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 var 0,8% á ári og er gert ráð fyrir þeirri umferðaraukningu milli áranna 2023 og 2024 en umferðaraukning aukist smám saman eftir það í 2%. Orsökuð umferð á þessum umferðarstraumi er áætluð 8,1%. Umferð á fyrsta ári 2025 verði 5.245 ÁDU.

Ekki er gert ráð fyrir Sundabraut í þessu mati enda verður hún ekki komin í notkun 2025. Sundabraut mun hins vegar auka umferð enn frekar og auka þannig arðsemi nýrra Hvalfjarðarganga sem og allar að

rar vegaframkvæmdir.

Jafnframt er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

Ný jarðgöng verði 7,5 km og nýir vegir að munnum 1,1 km. Vegur frá gangamunna tengist upp á núverandi veg norðaustan við Gröf. Að sunnan þarf væntanlega að gera hringtorg eða þaðan af dýrari gatnamót til að skilja sundur umferð sem fer í nýju göngin og eldri göngin. Gert er ráð fyrir hringtorgi og kostnaði í samræmi við slíkt mannvirki. Hringtorg býr til töf fyrir alla umferðina umfram það sem nú er nema að mislæg gatnamót verði sett upp. Vegstytting verði

3,0 km. Stytting ferðatíma verði 1,9 mín utan umræddrar tafar á hringtorgi. Með 10 sek. töf á allri umferð (10 s töf er ágiskun) sem samsvarar 16 sek. töf á Hringvegsstraumnum verði stytting ferðatíma 1,6 mín. Miðað er við þann tíma í matinu. Ekki er gert ráð fyrir töfum á umferð sem beinni afleiðingu af mikilli umferð. En um leið og það gerist mun arðsemin á þessari framkvæmd lyftast upp. Þungaumferð verði 5% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 323 kr. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp með eingöngu eignatjóni án meiðsla 1,78 færri. Slyss með meiðslum eða dauða verði 0,18 færri. Stofnkostnaður án VSK verði 18.694 Mkr og framkvæmdatími 4,5 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 33 Mkr/ári án VSK (10% hærri en í öðrum göngum vegna neðansjávaraðstæðna). Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 12.115 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -9.345 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -7.203 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er 1,39% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 1,39%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því 1,39%.

Tafla 15. Hvalfjarðargöng II, niðurstöður arðsemismats.

			Mkr						
Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Greiðslu- vilji umferðar	Núvirtur greiðslu- vilji umferðar	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður	
2025	0,86%	5.245	536	511	12	11	0	-31	
2026	0,92%	5.293	541	491	12	11	0	-30	
2027	0,98%	5.345	547	472	12	10	0	-29	
2028	1,04%	5.400	552	454	12	10	0	-27	
2029	1,10%	5.460	558	438	12	10	0	-26	
2030	1,16%	5.523	565	422	12	9	0	-25	
2031	1,22%	5.590	572	406	13	9	0	-23	
2032	1,28%	5.662	579	392	13	9	0	-22	
2033	1,34%	5.738	587	378	13	8	0	-21	
2034	1,40%	5.818	595	365	13	8	0	-20	
2035	1,46%	5.903	604	353	13	8	0	-19	
2036	1,52%	5.993	613	341	14	8	0	-18	
2037	1,58%	6.087	623	330	14	7	0	-18	
2038	1,64%	6.187	633	320	14	7	0	-17	
2039	1,70%	6.292	644	310	14	7	0	-16	
2040	1,76%	6.403	655	300	14	7	0	-15	
2041	1,82%	6.520	667	291	15	6	0	-14	
2042	1,88%	6.642	679	282	15	6	0	-14	
2043	1,94%	6.771	693	274	15	6	0	-13	
2044	2,00%	6.907	706	266	16	6	0	-12	
Samtals				7.397	163		0	-411	
Stofnkostnaður									-18.694
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma									-2.366
Núvirt hrakvirði									4.566
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)									-9.345
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)									1,39%

Ef mikil umferð veldur töf í núverandi göngum hefur það áhrif á arðsemi þess að grafa ný göng.

Ef mikil umferð veldur 2 mín töf hækkar arðsemin í 3,46%. Ef töfin er 4 mín þá hækkar arðsemin í 5,3%. Ef hún er 6 mín þá verður arðsemin 7,0%. Af þessu má sjá hversu hratt arðsemin eykst að gera önnur göng ef umferðarpungi í núverandi göngum fer að tefja fyrir umferðinni undir Hvalfjörð.

4.2. Geta veggjalds

Þegar önnur göng verða gerð undir Hvalfjörð, fyrr eða seinna, verða þau gerð til að létta á allri umferðinni sem nú fer um núverandi göng hvert sem hún er að fara. Framkvæmdin yrði því fyrir alla vegfarendur, ekki eingöngu fyrir vegfarendur sem eingöngu færu um þjóðveg 1. Öll þessi umferðin undir fjörðinn er síðan að spara sér að þurfa ekki að aka Hvalfjörðinn. Geta veggjalds í þessu tilfelli er því næstum ótakmörkuð. Það er hægt að leggja aftur á gjald í Hvalfjarðargöngum og tekjumöguleikarnir eru slíkir að enginn vafi er á að veggjaldið eitt og sér gæti kostað önnur göng. Ef gjaldtaka er skoðuð út frá vegstytingu og tímasparnaði sem er 45 km og 33,5 mín er miðað við veggjaldið 3.376 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 5.908 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 473 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 23,2 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,7 Gkr. Samtals 23,9 Gkr. Lánið getur staðið undir 1.980% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma. Þessi niðurstaða er slík að erfitt er að setja hana í samhengi. Líklega er heppilegra að setja getu veggjalds fram með þessum hætti: Ef veggjald væri 2.000 kr. á fólksbíl yrði veggjaldið líklega ekki nema 7 ár að greiða upp framkvæmdina. Ef veggjaldið væri 1.000 kr. tæki það um 14 ár.

4.3. Umferðaröryggi

Með öðrum göngum undir Hvalfjörð eru þrír vegarkafar á Hringvegi (1-f8, 1-g0 og 1-g1) leystir af hólmi að hluta eða öllu leyti. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á leiðinni sem umferðin fer af sé 0,35 og þar af 0,23 eingöngu eignatjón. Þetta er lág óhappatíðni. Af þeim sökum þykir ekki rétt að miða við að óhappatíðni í nýjum göngum verði 0,6. Þess í stað er miðað við sömu óhappatíðni í nýjum göngum og í núverandi göngum. Þessar forsendur sem og forsendur um umferðarpunga gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 7,23 niður í 5,27 sem er fækkun um 1,96 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 4,70 niður í 2,92 og slysum fækki úr 2,53 niður í 2,35. Færri óhöpp eru nær eingöngu vegna þess að leiðin er styttri. Tvenn göng hlið við hlið þar sem önnur göngin virka sem flóttagöng fyrir hin eykur öryggi í göngunum til muna svo sem í tilfelli bruna.

4.4. Tenging svæða

Beiting samskiptalíkans sýnir að langmest umferð eða samskipti yrðu á leggnum milli Borgarness/Borgarfjarðar⁷ og höfuðborgarsvæðisins eða 65% af heildarsamskiptum um nýju göngin, því næst milli Stykkishólms/Snæfellsness⁸ og höfuðborgarsvæðisins 8% og 6% milli höfuðborgarsvæðisins og Akureyrar og nágrennis. Þannig yrðu 79% umferðarinnar á þessum þremur leggjum.

Tafla 16. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Hvalfjörð og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ⁹ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Borgarnes-höfuðborgarsvæðið	68	65	2,9	11%
Stykkishólmur-höfuðborgarsvæðið	166	163	2,9	4%
Akureyri-höfuðborgarsvæðið	382	379	2,9	2%
Ísafjörður-höfuðborgarsvæðið	392	389	2,9	2%
Borgarnes-Suðurnes	113	110	2,9	6%

Aðgengi að höfuðborgarsvæðinu og nágrenni batnar talsvert frá vestanverðu og norðanverðu landinu. Mestu munar auðvitað á svæðinu sem er næst göngunum á Vesturlandi, og fyrir þá sem fara tíðar ferðir á þessu svæði munar hlutfallslega mest. Eins og fram kemur í kafla um arðsemi ganganna hér að framan myndi umferð/samskipti aukast enn með tilkomu Sundabrautar enda um frekari styttingar vegalengda að ræða.

Líkleg áhrif á tengingu svæða eru eitthvað jákvæð (+). Ef umferð um núverandi göng verður það mikil að hún fer að tefja umferð að ráði þá verða áhrifin meiri.

4.5. Byggðapróun

Atvinnu- og þjónustusvæði út frá Reykjavík og höfuðborgarsvæðinu stækkuðu mikið við gerð Hvalfjarðarganganna 1998 og segja má að athafnasvæði Reykjavíkur¹⁰ hafi með gerð þeirra

⁷ Borgarnes var valið sem hnútpunktur fyrir Borgarbyggð og Skorradalshrepp.

⁸ Stykkishólmur var valinn sem hnútpunktur fyrir Snæfellsnes.

⁹ Miðað er við framtíðarvegakerfi þegar komnar eru nokkrar styttingar sem þegar hafa verið ákveðnar, s.s. 22 km stytting í Gufudalssveit frá Ísafirði.

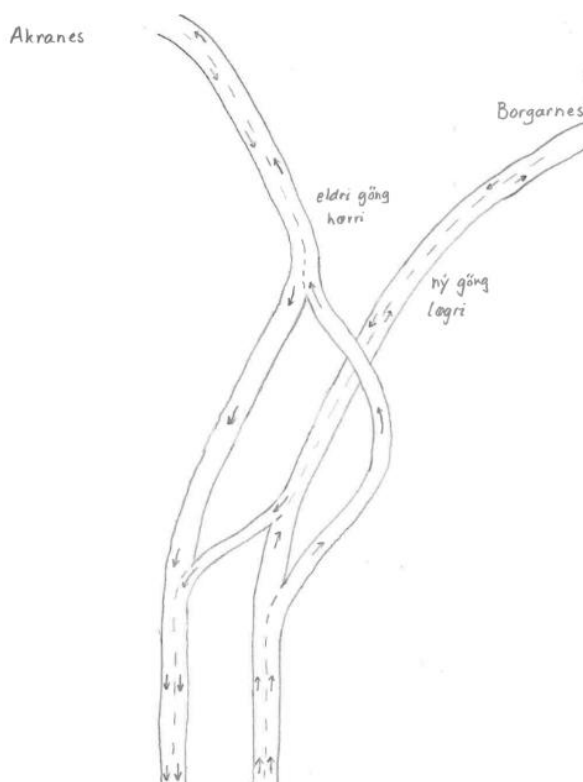
¹⁰ e. functional urban area.

teygt sig upp í Borgarfjörð. Tvöföldun ganganna myndi í raun breyta afmörkun þessara svæða lítið en öll samskipti innan þessa svæðis og út fyrir það yrðu þó auðveldari. Segja má að tvöföldun ganganna muni í raun verja þá stöðu sem Hvalfjarðargöngin sköpuðu upphaflega. Borgarnes er á mörkum um viðmiðunarvegaleind fyrir daglega atvinnusókn¹¹ og 2+1 vegur á Kjalarnesi og væntanleg Sundabraut munu smám saman setja Borgarnes í svipaða stöðu gagnvart höfuðborgarsvæðinu og Selfoss er nú í. Líkleg áhrif af þessum göngum einum og sér með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu eitthvað jákvæð (+).

4.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Hlykkurinn á nýjum jarðgöngum sunnan fjarðar er til að minnka langhalla (bratta) á veginum, deyfa út hæðarmun á lengri leið. Hlykkurinn gerir leiðina auðvitað lengri og óhagkvæmari. Hér er spurning hvort göngin geti ekki farið „fyrir ofan í jörðina“ að sunnan og langhalla þannig gerður ásættanlegur án þess að lengja leiðina. Þ.e. að gangamunninn á nýjum göngum sunnan fjarðar verði sunnar en gangamunninn á núverandi göngum. Staðsetning Saurbæjarkirkju er þó ekki til að auðvelda útfærslur á þessum stað.

Líklega er hægt að útfæra Hvalfjarðargöng þannig að þau verði að stórum hluta 2+2 vegur. Þá yrði syðri hluti nýrra ganga með tvær akreinar í norður og syðri hluti núverandi ganga yrði þá með tvær akreinar í suður. Þá þyrfti væntanlega engin gatnamót/hringtorg við syðri munnana. Þetta krefðist þó þess að afreini til Akraness í nýjum göngum liggi neðanjarðar yfir jarðgöngin sjálf yfir í núverandi göng (sjá mynd 12).



Mynd 13. Hugmynd um tengingar milli núverandi og nýrra Hvalfjarðarganga.

¹¹ Um 68 km samsvara 45 mínútna akstri á 90 km hraða sem er um það bil sama vegaleind og til þungamiðju búsetu á höfuðborgarsvæðinu austast í Fossvogi.

5. HVALFJARÐARGÖNG II UNDIR AKRAFJALL



Mynd 14. Önnur hugsanleg útfærsla (hugmynd höfunda), göng undir Akrafjall.

Önnur útfærsla á nýjum göngum undir Hvalfjörð er líklega möguleg. Hún felst í því að ný göng fari undir Akrafjall og nyrðri munni verði þá norðan eða norðaustan við fjallið (sjá mynd). Göng sem þessi yrðu um 9,9 km löng í stað 7,5 km en myndu stytta Hringveg um 4,5 km í stað 3,0 km. Með þessu móti þyrfti Hringvegurinn ekki að fara um gatnamótin við Grundartanga sem er kostur. Á myndinni er miðað við munna norðan undir Akrafjalli í 100 m h.y.s. í jaðri malarnámu sem þar er og myndi það þýða langhalla nálægt 4,5%. Samkvæmt reglugerð 895/2021 mega jarðgöng ekki vera lengri en 10 km án neyðarútganga (svo sem hliðarganga/flóttaganga) nema ef umferð í þeim er minni en 4.000 ÁDU. Í útfærslu sem þessari

er heppilegra að gangamunni sé vestar í minni hæð en þá verða göngin 10,2 km og þar með ólögleg nema reglugerðinni sé breytt.

5.1. Arðsemi

Umferðin sem myndi nýta sér ný göng undir Hvalfjörð og Akrafjall er umferðin um Hringveginn sem hvorki er að fara til eða koma frá Akranesi né að fara til eða koma frá Grundartanga. Í þessari útfærslu myndi umferð milli höfuðborgarsvæðisins og Grundartanga fara núverandi göng auk umferðar til og frá Akranesi. Af umferðartölum á gatnamótunum við Grundartanga má ráða hversu mikil þessi umferð er sem myndi nýta sér göngin. Hún var 4.515 ÁDU árið 2019. Gert er ráð fyrir að umferðin árið 2023 verði sú sama og árið 2019 með örlítilli viðbót vegna betra vegakerfis sem líklega verður í notkun í ársbyrjun 2025 og verði því 4.526 ÁDU. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 var 0,8% á ári og er gert ráð fyrir þeirri umferðaraukningu milli áranna 2023 og 2024 en að umferðaraukning aukist smám saman eftir það í 2%. Orsökuð umferð á þessum umferðarstraumi er áætluð 12,6%. Umferð á fyrsta ári 2025 verði 5.181 ÁDU.

Ekki er gert ráð fyrir Sundabraut í þessu mati enda verður hún ekki komin í notkun 2025. Sundabraut mun hins vegar auka umferð enn frekar og auka þannig arðsemi nýrra Hvalfjarðarganga sem og allar aðrar vegaframkvæmdir.

Jafnframt er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

Ný jarðgöng verði 9,9 km og norðan Akrafjalls verði nýr 2,3 km vegur í tveimur bútum frá gangamunna sem tengist niður á núverandi veg 300-400m sunnan vegamóta að Melahverfi. Við syðri munna ganganna er gert ráð fyrir hringtorgi. Vegstytting verði 4,5 km. Stytting ferðatíma verði 2,2 mín. og er inni í þeirri tölu áætluð töf sem hringtorgið veldur. Ekki er gert ráð fyrir töfum á umferð í núverandi göngum sem beinni afleiðingu af mikilli umferð. En um leið og það gerist mun arðsemin á þessari framkvæmd lyftast upp. Gert er ráð fyrir að þungaumferð verði 5% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 419 kr. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp með eingöngu eignatjóni án meiðsla 2,40 færri. Slys með meiðslum eða dauða verði 0,14 færri. Stofnkostnaður án VSK verði 23.688 Mkr og framkvæmdatími 5,8 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 43 Mkr/ári án VSK (8% hærri en í öðrum göngum vegna neðansjávaraðstæðna). Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 15.349 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -11.859 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -8.859 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er 1,62% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 1,62%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því 1,62%.

Tafla 17. Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji umferðar	Núvirtur greiðslu- vilji umferðar	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	0,86%	5.181	749	714	11	10	0	-41
2026	0,92%	5.229	756	686	11	10	0	-39
2027	0,98%	5.280	764	660	11	9	0	-37
2028	1,04%	5.335	772	635	11	9	0	-35
2029	1,10%	5.394	780	611	11	9	0	-34
2030	1,16%	5.456	789	589	11	8	0	-32
2031	1,22%	5.523	799	568	11	8	0	-30
2032	1,28%	5.594	809	548	11	8	0	-29
2033	1,34%	5.669	820	528	12	7	0	-28
2034	1,40%	5.748	831	510	12	7	0	-26
2035	1,46%	5.832	843	493	12	7	0	-25
2036	1,52%	5.920	856	477	12	7	0	-24
2037	1,58%	6.014	870	461	12	7	0	-23
2038	1,64%	6.113	884	447	12	6	0	-22
2039	1,70%	6.217	899	433	13	6	0	-21
2040	1,76%	6.326	915	419	13	6	0	-20
2041	1,82%	6.441	932	406	13	6	0	-19
2042	1,88%	6.562	949	394	13	6	0	-18
2043	1,94%	6.689	968	383	14	5	0	-17
2044	2,00%	6.823	987	372	14	5	0	-16
Samtals			10.334			146	0	-533
Stofnkostnaður								
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								
Núvirt hrakvirði								
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								

5.2. Geta veggjalds

Þegar önnur göng verða gerð undir Hvalfjörð, fyrr eða seinna, verða þau gerð til að létta á allri umferðinni sem nú fer um núverandi göng hvert sem hún er að fara. Framkvæmdin yrði því

fyrir alla vegfarendur, ekki eingöngu fyrir vegfarendur sem eingöngu færu um Hringveg. Veggjald ætti því að leggjast á alla umferðina ekki bara umferðina um ný göng enda sparar þetta mannvirki öllum að þurfa ekki að aka Hvalfjörðinn. Geta veggjalds í þessu tilfelli er því næstum ótakmörkuð. Ef gjaldtaka er skoðuð út frá vegstyttingu og tímasparnaði sem er 46,5 km og 34,0 mín er miðað við veggjaldið 3.808 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 5.759 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 460 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 29,4 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 1,1 Gkr. Samtals 30,5 Gkr. Lánið getur staðið undir 1.930% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma. Skiljanlegri framsetning: Ef veggjald væri 2.000 kr. á fólksbíl yrði veggjaldið líklega ekki nema 9-10 ár að greiða upp framkvæmdina. Ef veggjaldið væri 1.000 kr. tæki það um 18-19 ár.

5.3. Umferðaröryggi

Með öðrum göngum undir Hvalfjörð og Akrafjall eru þrír vegarkaflar á Hringvegi (1-f8, 1-g0 og 1-g1) leystir af hólmi. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á leiðinni sem umferðin fer af sé 0,35 og þar af 0,23 eingöngu eignatjón. Þetta er lág óhappatíðni. Af þeim sökum þykir ekki rétt að miða við að óhappatíðni í nýjum göngum verði 0,6. Þess í stað er miðað við sömu óhappatíðni í nýjum göngum og í núverandi göngum. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 9,71 niður í 7,8 sem er fækkun um 2,53 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 6,46 niður í 4,06 og slysum með meiðslum eða dauða fækki úr 3,25 niður í 3,12. Færri óhöpp eru nær eingöngu vegna þess að leiðin er styttri.

Tvenn göng hlið við hlið þar sem önnur göngin virka sem flóttagöng fyrir hin eykur öryggi í göngunum til muna svo sem í tilfelli bruna. Lengri göng eru áhættumeiri en stutt í brunatilfellum þar sem fleiri vegfarendur eru á hverjum tíma inni í löngum göngum en stuttum.

5.4. Tenging svæða

Beiting samskiptalíkans sýnir að langmest umferð eða samskipti yrðu á leggnum milli Borgarness/Borgarfjarðar¹² og höfuðborgarsvæðisins eða 66% af heildarsamskiptum um nýju göngin, því næst milli Stykkishólms/Snæfellsness¹³ og höfuðborgarsvæðisins 8% og 6% milli

¹² Borgarnes var valið sem hnútpunktur fyrir Borgarbyggð og Skorradalshrepp.

¹³ Stykkishólmur var valinn sem hnútpunktur fyrir Snæfellsnes.

höfuðborgarsvæðisins og Akureyrar og nágrennis. Þannig yrðu 80% umferðarinnar á þessum þremur leggjum.

Tafla 18. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Hvalfjörð og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ¹⁴ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Borgarnes-höfuðborgarsvæðið	68	63	5	17%
Stykkishólmur-höfuðborgarsvæðið	166	161	5	7%
Akureyri-höfuðborgarsvæðið	382	377	5	3%
Ísafjörður-höfuðborgarsvæðið	390	385	5	3%
Borgarnes-Suðurnes	113	108	5	10%

Aðgengi að höfuðborgarsvæðinu og nágrenni batnar talsvert frá vestanverðu og norðanverðu landinu. Mestu munar auðvitað á svæðinu sem er næst göngunum á Vesturlandi og fyrir þá sem fara tíðar ferðir á þessu svæði munar hlutfallslega mest.

Af ofansögðu má telja líklegt að áhrif nýrra Hvalfjarðarganga undir Akrafjall yrðu eitthvað jákvæð (+). Ef umferð um núverandi göng verður það mikil að hún fer að tefja umferð að ráði þá verða áhrifin meiri.

5.5. Byggðapróun

Atvinnu- og þjónustusvæði út frá Reykjavík og höfuðborgarsvæðinu stækkuðu mikið við gerð Hvalfjarðarganganna 1998 og segja má að athafnasvæði Reykjavíkur¹⁵ hafi með gerð þeirra teygst sig upp í Borgarfjörð. Tvöföldun ganganna auk þessarar styttingar stækkar enn þetta svæði og áhrifanna gætir mest upp að Borgarnesi sem verður komið innan vegalendar fyrir daglega atvinnusókn og 2+1 vegur á Kjalarnesi og væntanleg Sundabraut munu smám saman setja Borgarnes í svipaða eða jafnvel betri stöðu gagnvart höfuðborgarsvæðinu og Selfoss er nú í því ekki er um fjallveg að fara. Líkleg áhrif þessarar framkvæmdar einnar og sér með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu eitthvað jákvæð (+).

¹⁴ Miðað er við framtíðarvegakerfi þegar komnar eru nokkrar styttingar sem þegar hafa verið ákveðnar, s.s. 22 km stytting í Gufudalssveit frá Ísafirði.

¹⁵ e. functional urban area.

5.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Ef ekki væri fyrir reglugerðina sem takmarkar gangalengd við 10 km kæmu margar útfærslur til greina þegar göngin eru sett bæði undir Hvalfjörð og Akrafjall. Lítil munur er á lengd ganganna þótt annar staður undir Akrafjalli, vestar, sé valinn til að koma út.

Á fyrri myndinni er sýnd útfærsla þar sem göngin eru 10,2 km að lengd, nyrðri gangamunni vestar og neðar eða í 70-80 m h.y.s. Þessi útfærsla stýttir leiðina ekki nema um 0,1 km í viðbót en þessi göng eru á flestan hátt betri, langhalli í göngum er minni, styttri leið undir sjó, minni langhalli á vegi norðan Akrafjalls og fl.

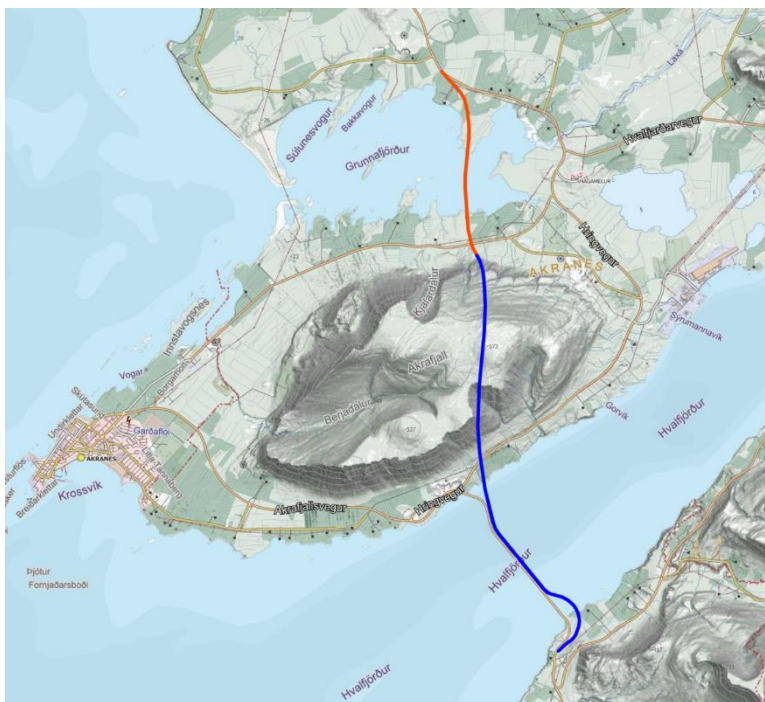


Mynd 15. Heppilegri leið en lengd jarðganga yfir mörkum.

Á seinni myndinni er sýnd útfærsla þar sem gert er ráð fyrir að Grunnafljörður sé þveraður nálægt botni og vegur liggi um Álfatanga. Gangamunni norðan Akrafjalls er í 60 m h.y.s. Með þessari útfærslu stýttist Hringvegur um 2,4 km til viðbótar. Þessi hluti Hringvegar myndi þá stýttast um 7 km miðað við núverandi veg. Grunnafljörður er grunnur eins og nafnið gefur til kynna og hentugt er að nota útgrafaefni úr göngunum til að gera fyllinguna. Í þessu tilfelli

þyrfti einnig að gera brú sem tryggði frjálst flæði vatns um fjörðinn. Þessi leið er arðsamari en að fara inn fyrir fjörðinn eins og nú er gert.

Grunnafjörður er friðlýstur sem friðland síðan 1994 og er Ramsar svæði. Hann er einkum mikilvægur vegna fuglalífs, um fjórðungur margæsastofnsins hefur þar viðdvöl á leið sinni milli meginlands Evrópu og heimskautasvæðanna

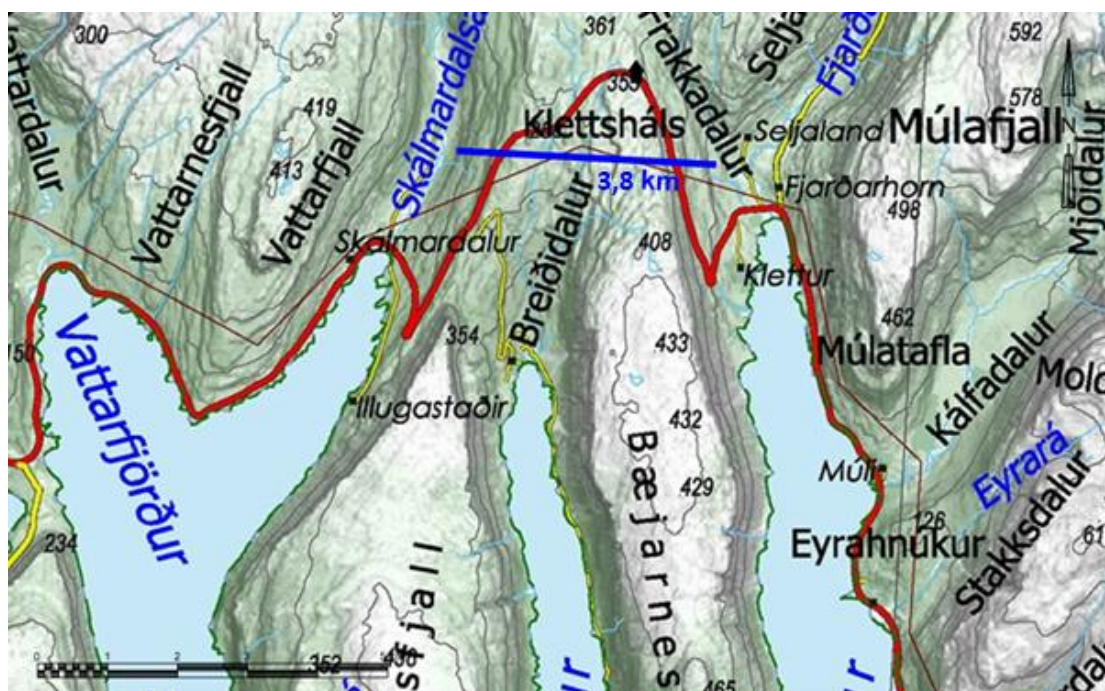


Mynd 16. Útfærsla yfir Grunnafjörð með meiri styttingu.

(„Umhverfisstofnun, Grunnafjörður“, e.d.). Ef gera ætti veg yfir fjörðinn þyrfti að setja sérlög þar um og haga framkvæmdum þannig að þær röskuðu lífríkinu og náttúrufari sem allra minnst. Framkvæmdir þyrftu væntanlega að liggja alveg niðri á þeim tímum sem margæsin hefur viðkomu í firðinum vor og haust.

6. KLETTSHÁLS

Klettsháls er 330 m hár fjallvegur sem var endurgerður og bættur árið 2002. Nýr vegur leysti þó ekki allt því þarna getur slæmt veður skapað vandamál. Í norðlægum áttum virðist einna hvassast á Klettshálsi af vestfirskum fjallvegum þar sem nú eru veðurmælar. Kafli efst í sneiðingnum Kollafjarðar megin (austan megin) veldur mestum erfiðleikum í skafrenningi í norðaustanátt sem er algeng. Leiðin milli Patreksfjarðar og Reykjavíkur lokast stundum vegna aðstæðna á Klettshálsi.

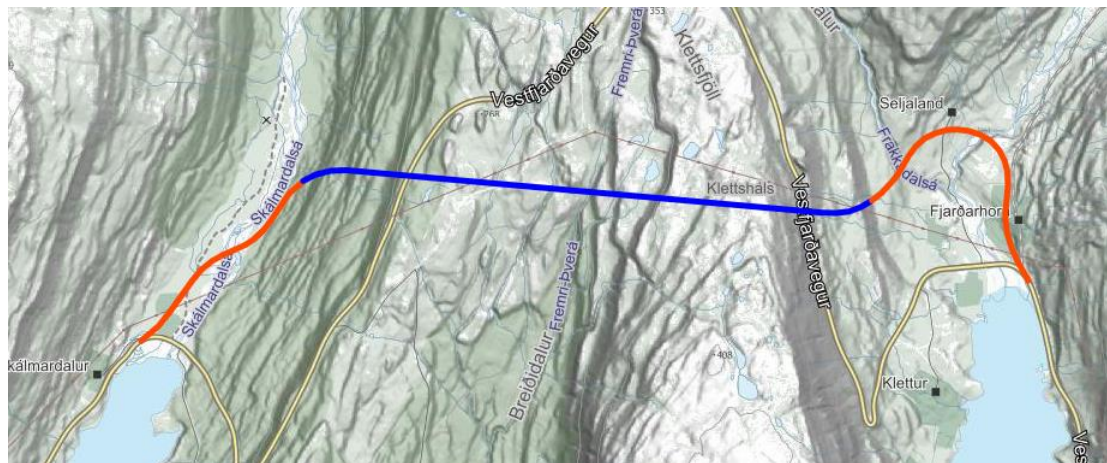


Mynd 17. Jarðgöng undir Klettsháls, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Engin byggð er í næsta nágrenni og langt í þjónustustöðvar Vegagerðarinnar og veldur ófærð þarna að sumu leyti meiri erfiðleikum af þessum sökum. Þegar búið verður að leggja nýjan veg um Gufudalssveit verða hinir slæmu þröskuldar Hjallaháls og Ódrjúgsháls úr sögunni. Þá mun Klettsháls verða eini fjallvegurinn á stóru svæði og líklega mun hann valda enn meiri eða tilfinnanlegri erfiðleikum en nú. Þessu til viðbótar mun hlutverk Vestfjarðavegar aukast enn með nýjum vegi yfir Dynjandisheiði. Það jókst mikið með tilkomu Dýrafjarðarganga. Þetta er stysta leið á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur og búast má við að umferð muni aukast umtalsvert og flytjast þangað í talsverðum mæli af Djúpvegi.

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd ganga undir Klettsháls 3,8 km (Mynd 17), munni í Kollafirði í 80 m h.y.s og munni í Skálmardal í 50 m h.y.s. Styttning 4 km. Göng og vegir eru miðaðir við þessar forsendur þótt tíminn vinni ekki með þessari útfærslu, sjá hér aftar í

undirkaflanum Hugmyndir og hugleiðingar. Til að komast frá sjávarmáli í Kollafirði í hæðina 80 m h.y.s. þarf að lengja veginn með langri beygju, væntanlega brúa tvær ár í stað einnar og gera miklar fyllingar undir veginn (Mynd 18). Nýi vegurinn í Kollafirði er áætlaður um 2 km sem gerir meðal langhalla um 4%, rás á beygju er um og yfir 400m.



Mynd 18. Möguleg útfærsla 3,8 km ganga með veltengingum.

Eftir þessa nánari skoðun er miðað við þessar stærðir:

Lengd ganga 3,8 km.

Hæð munna í Kollafirði 80 m h.y.s.

Hæð munna í Skálmardal 50 m h.y.s.

Stytting 4,5 km.

6.1. Arðsemi

Umferðin á Vestfirðavegi yfir Klettsháls var 173 ÁDU árið 2019. Grunn- aukning umferðar frá 2007-2020 var 4,76% á ári og er gert ráð fyrir þeirri umferðaraukningu frá árinu 2023 til 2024 en að umferðaraukning minnki smám saman eftir það niður í 2%.

Vegakerfið er hins vegar að breytast mikið á þessu svæði þegar þetta er skrifað. Um Þorskafjörð og Gufudalssveit er að verða til láglandisvegur sem styttr um 22 km. Jafnframt er gert ráð fyrir að nýr vegur um Dynjandisheiði og um Suðurfirði verði kominn í gagn við fyrir 2025. Ef þessir nýju vegir væru þegar komnir í notkun myndi það þýða að umferðin um Klettsháls væri allt önnur en nú. Yfirgnæfandi hluti umferðar til og frá Ísafjarðarsvæðinu og út fyrir Vestfirðakjálkann væri þá að fara um Breiðafjörð (og Klettsháls) en ekki um Ísafjarðardjúp þar sem Breiðafjarðarleiðin væri orðin 57 km styttri. Nú er hún 35 km styttri. Hér er miðað við að 95% umferðar til og frá Ísafirði til meginhluta landsins muni fara Breiðafjörðinn, sama

hlutfall frá Suðureyri og Flateyri og öll umferð til og frá Þingeyri. Í núverandi vegakerfi séu sömu hlutföll 10%, 15%, 25% og 85%. Þessi hlutföll á núverandi umferð eru ekki eingöngu huglægt mat því þau eru m.a. fundin þannig að speglun á hlutföllunum um Súðavík geri það að verkum að umferðin þar og á Klettshálsi hagi sér á sama hátt (sé með sama stuðul í samskiptalíkani). Með notkun samskiptalíkans er gert ráð fyrir að umferðin um Klettsháls hefði verið 515 ÁDU en ekki 173 ÁDU árið 2019 ef umræddar vegabætur hefðu verið komnar í gagnið. Raunverulegt hlutfall mun koma í ljós á næstu árum.

Með göngum undir Klettsháls er síðan búist við 2,7% orsakaðri umferð. Með göngunum verður orðið 61 km styttra um Breiðafjörðinn er um Djúp frá Ísafirði. Umferð um göng á fyrsta ári 2025 verði 580 ÁDU.

Jafnframt er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

Ný leið verði 7,3 km, þar af 3,8 km í jarðgöngum. Væntanlega þarf þrjár brýr í stað núverandi tveggja einbreiðra brúa. Gert er ráð fyrir, með hliðsjón af lengd núverandi brúa að lengd nýrra verði 35 m, 25 m og 20 m, samtals 80 m. Göng undir Klettsháls leysi af hólmi 11,79 km veg. Vegstytting verði því 4,5 km. Stytting ferðatíma er áætluð 3,8 mín. en gert er ráð fyrir að meðalhraði yfir Klettsháls sé ekki nema 75 km/klst. vegna krappa beygna, brattrar brekkna og einbreiðra brúa. Pungaumferð verði 12% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 587 kr. Með nýrri leið verði vegur opin 10,5 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 0,51 fleiri. Sly með meiðslum eða dauða verði 0,48 færri. Stofnkostnaður án VSK verði 8.360 Mkr og framkvæmdatími 2,4 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 15 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 5.320 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -4.380 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -3.575 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er 0,83% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 0,83%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því 0,83%. Sjá niðurbrot á niðurstöðum í næstu töflu.

Tafla 19. Klettsháls, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	4,62%	580	123	117	29	28	10	-14
2026	4,48%	606	128	116	31	28	10	-14
2027	4,35%	632	134	115	32	28	10	-13
2028	4,21%	659	139	115	34	28	10	-13
2029	4,07%	685	145	114	35	27	10	-12
2030	3,93%	712	151	112	36	27	9	-11
2031	3,79%	739	156	111	38	27	9	-11
2032	3,66%	766	162	110	39	26	9	-10
2033	3,52%	793	168	108	40	26	9	-10
2034	3,38%	820	173	106	42	26	9	-9
2035	3,24%	847	179	105	43	25	9	-9
2036	3,10%	873	185	103	44	25	9	-8
2037	2,97%	899	190	101	46	24	9	-8
2038	2,83%	924	195	99	47	24	8	-8
2039	2,69%	949	201	97	48	23	8	-7
2040	2,55%	973	206	94	50	23	8	-7
2041	2,41%	997	211	92	51	22	8	-7
2042	2,28%	1.020	216	90	52	22	8	-6
2043	2,14%	1.041	220	87	53	21	7	-6
2044	2,00%	1.062	225	85	54	20	7	-6
Samtals				2.076		499	175	-189
Stofnkostnaður								-8.360
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-586
Núvirt hrakvirði								2.005
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-4.380
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								0,83%

6.2. Geta veggjalds

Göng undir Klettsháls henta vel fyrir töku veggjalds. Út frá vegstytingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 357 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 82 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 6,6 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 10,37 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru

1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,18 Gkr. Samtals 10,54 Gkr. Lánið getur staðið undir 62% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

6.3. Umferðaröryggi

Vegurinn sem göngin og nýr vegur leysa af hólmi er nákvæmlega vegarkafllinn 60-30 og ekki annað. Þar sem umferð er lítil er horft til síðustu fjögurra tiltæku ára í umferðaróhöppum (2017-2020). Óhappatíðni á þessum árum var á þessum kafla 0,35 þar af 0,00 einungis eignatjón. Þessar tölur byggja einungis á einu óhappi. Þetta breytist með nýjum vegi í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Auk þess stýttist leiðin. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fjölga úr 0,86 í 0,90 sem er aukning um 0,04 óhöpp. Þar af fjölgi óhöppum með einungis eignatjóni úr 0,00 í 0,68 og slysum fækki úr 0,86 niður í 0,23. Það kann að þykja kjánalegt að draga á þennan hátt ályktanir út frá einu umferðaróhappi á fjórum árum en samræmis verður að gæta þegar margar framkvæmdir eru metnar í þessari skýrslu. Ekki er vafi að til lengri tíma ættu að verða færri óhöpp í göngum en á lengri fjallvegi sem oft er erfiður.

Í tengslum við þessa framkvæmd yrðu lagðar af tvær einbreiðar brýr sem eitt og sér ætti að auka umferðaröryggi.

6.4. Tenging svæða

Beiting samskiptalíkans leiðir í ljós að langmest umferð um Klettsháls eftir göng verður á milli þéttbýlisstaðanna á Vestfjörðum og höfuðborgarsvæðisins. Þannig yrði nálægt þriðjungur umferðarinnar á milli Ísafjarðar og höfuðborgarsvæðisins eða um 33%. Aðrir þéttbýlisstaðir sem spáð er að leggi mikið til umferðar þarna til og frá höfuðborginni eru Patreksfjörður (11%), Bolungarvík (10%) og Þingeyri (5%). Alls myndu samskipti staða á Vestfjörðum gangvart höfuðborginni nema 73% umferðarinnar gegnum þetta snið, þ.e. Klettsháls.

Gert er ráð fyrir að samskipti á nokkrum leggjum geti breyst eins og taflan á næstu bls. sýnir.

Ekki eru sýnd samskipti á leggjum á milli staða á norðanverðum Vestfjörðum og höfuðborgarsvæðisins í töflunni en vegna þess að styttingar verða á Vestfjarðavegi munu samskipti þar á milli líka aukast mikið. Umtalsverð umferð mun færast af Djúpvégi yfir á Vestfjarðaveg vegna þess að það verður styttri leið.

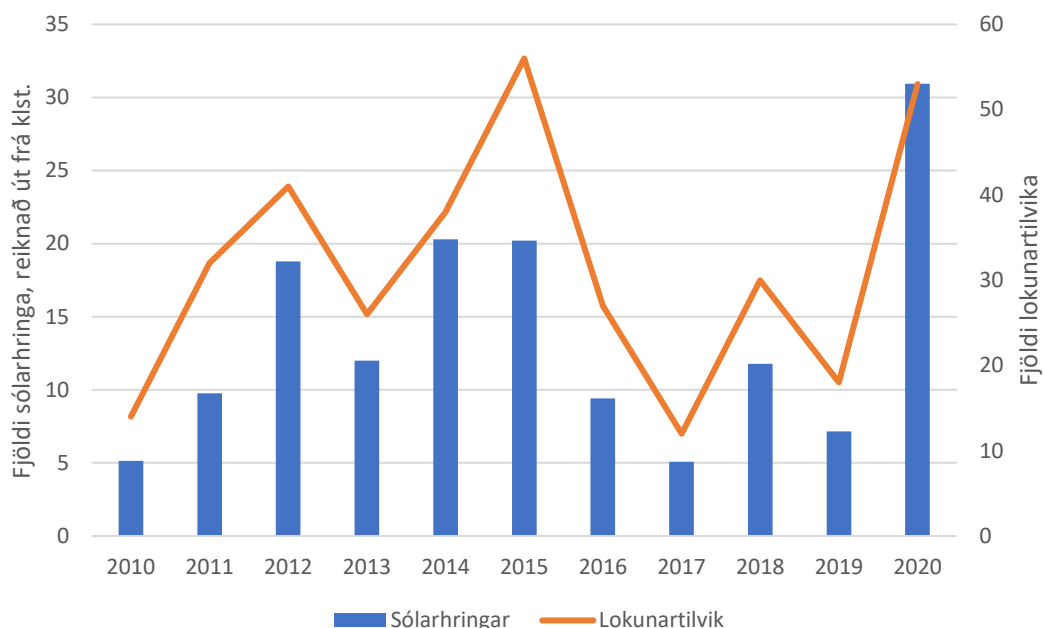
Tafla 20. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Klettsháls og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ¹⁶ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Patreksfjörður-Reykhólar	170	166	4,5	6%
Patreksfjörður-Búðardalur	217	213	4,5	5%
Patreksfjörður-höfuðborgarsvæðið	364	360	4,5	3%
Þingeyri-höfuðborgarsvæðið	358	354	4,5	3%

Lokanir á Klettshálsi hafa verið miklar og tíðar og vegurinn því skapað vetrareinangrun. Af þeim fjallvegum sem skoðaðir voru í þessu verkefni, og eru með reglubundna þjónustu, var ástandið verst á Klettshálsi (Mynd 3). Þannig var fjöldi daga þegar lokað er 10 tíma eða lengur 18 talsins á ári að meðaltali tímabilið 2010-2020. Lokunartilvik á ári hafa verið um 31. Reiknað út frá lokunarklukkustundum var að meðaltali lokað í 14 sólarhringa á ári. Sum ár hafa lokanir þó verið enn meiri eða í kringum 20 árin 2012, 2014 og 2015 (Mynd 19). Langerfiðasta árið var 2020 þegar lokað var sem nemur heilum mánuði. Miklar samgöngutruflanir verða því á Vestfjarðavegi vegna lokana á Klettshálsi. Hafa ber í huga að samkvæmt snjómokstursreglum er vegurinn um Klettsháls þjónustaður kl. 10:00-17:30 virka daga og kl. 11:30-17:30 um helgar. Ófærð utan þess tíma er því ekki skráð með sama hætti í upplýsingakerfi Vegagerðarinnar og kann því raunveruleg lokun/ófærð að vera meiri en opinber skráning gefur til kynna.

Hafa ber í huga að eftir því sem vegabótum á Vestfjarðavegi vindur fram og leiðin styttest þá mun umferð um leiðina aukast og flytjast þangað af Djúpvegi. Klettsháls er því líklegur til að verða hlutfallslega meiri þröskuldur í framtíðinni en hann er í dag og valda meiri umferðartruflunum.

¹⁶ Miðað við framtíðarvegakerfi þegar búið er að stytta Vestfjarðaveg í Gufudalssveit.



Mynd 19. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Klettsháls var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Klettsháls er fjarri þjónustumiðstöðvum Vegagerðarinnar sem gerir örðugra um vik að sinna þjónustunni. Verktaki sfem sinnir þjónustunni er þó staðsettur nær. Vera kann að með því að efla vetrarþjónustu sé unnt að fækka talsvert þeim skiptum sem vegurinn er lokaður. Verktaki sem annaðist þjónustu á veginum um langt skeið telur að með öflugri tækjum kunni að vera unnt að halda veginum meira opnum. Veður og slæmt skyggni sé þó oft til trafala þarna einkum í NA-átt sem er algeng. Samkvæmt skýrslu sem Hreinn Haraldsson tók saman fyrir Vestfjarðastofu er kaflinn sem verður ófær fremur stuttur eða 200-300 m og kemur einnig fram í skýrslunni að e.t.v. sé unnt að gera lagfæringar og/eða bæta þjónustu til að vegurinn lokist síður (Hreinn Haraldsson, 2021).

Í könnun sem RHA gerði fyrir Vestfjarðastofu 2020 kom fram að 32% svarenda sögðust finna fyrir óþægindum eða kvíða þegar farið er um Klettsháls að vetrarlagi. 8% sögðust ekki fara um veginn að vetrarlagi af þessum sökum. Þessi upplifun var sterkari meðal kvenna en karla en fleiri kannanir hafa sýnt að það er algengt. Því má segja að vegurinn skapi hindrun á samskiptum umfram þær lokanir sem eru á honum (Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri, 2021).

Vegna mikilla vetrarlokana á Klettshálsi og þar með á Vestfjarðavegi, sem er sífellt að verða mikilvægari tenging Vestfjarða við vestanvert og sunnanvert landið, má telja að líkleg áhrif ganga undir Klettsháls munu verða mjög jákvæð fyrir tengingar milli svæða (+++). Hér er rétt

að hafa þann fyrirvara að aukin vetrarþjónusta eða tæknilegar úrbætur á veginum gætu mögulega breytt forsendum.

6.5. Byggðapróun

Fyrir þróun atvinnulífs á Vestfjörðum, s.s. sívaxandi fiskeldi og flutninga því tengdu er mikilvægt að slæmum hindrunum á vegum til og frá landshlutanum verði útrýmt. Tíðni lokana á Klettshálsi vegna ófærðar bendir til þess að vegurinn sé slíkur þröskuldur og að göng undir hann muni hafa jákvæð áhrif á atvinnulíf í landshlutanum.

Veigamikil breyting getur orðið á þjónustusókn. Vegna langra lokana og mikillar truflunar á samgöngum að vetrum verður aðgengi að þjónustu sem þarf að sækja um Vestfjarðaveg, t.d. milli Vestfjarða og höfuðborgarsvæðisins mun betra og öruggara. Mikil hefð er fyrir þjónustusókn frá sunnanverðum Vestfjörðum til höfuðborgarsvæðisins. Þannig sækja íbúar á svæðinu um 37% þjónustu til höfuðborgarsvæðisins skv. könnun Byggðastofnunar (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018c). Gera má ráð fyrir að þessi þjónustusókn verði áfram mikilvæg, sérstaklega fyrir sérhæfðari þjónustu, þrátt fyrir að með Dýrafjarðargöngum og nýjum vegi á Dynjandisheiði megi gera ráð fyrir að þjónustusókn til Ísafjarðar muni aukast. Eftir því sem endurbótum á Vestfjarðavegi nr. 60 vindur fram má búast við að Vestfjarðavegur muni smám saman verða aðal leiðin frá Ísafjarðasvæðinu til suðvesturhornins og megin vegakerfis landsins, enda verður það stysta leiðin. Þess vegna verða þröskuldar á Vestfjarðavegi á borð við Klettsháls til aukinna vandræða í framhaldinu og þörf á úrbótum sífellt brýnni. Hvað varðar flutninga á ferskum fiski s.s. eldisfiski er til mikils að vinna að þeir gangi greitt fyrir sig. Verðmæti vörunnar eykst mikið við það að hún komist fljótt og vel á markað. Þjóðhagslegur ábati af því að vegakerfið á landsvísi sé án takmarkana var metinn afar mikill eða um 73 Mkr. árið 2018 (Böðvar Páll Ásgeirsson, 2018).

Þar sem hlutfallslega litlar breytingar verða á vegalengdum verða engar breytingar á afmörkun atvinnusvæða. Þá eru göngin staðsett langt frá þéttbýliskjörnum og megin vinnustöðum og þess vegna utan svæðis frá vinnustöðum þar sem búast má við að dagleg vinnusókn verði stunduð. Vinnutengdar ferðir verða þó auðveldari.

Klettsháls er innan marka Reykhólahrepps sem er eitt hinna fámennu sveitarfélaga¹⁷ sem eru undir 1.000 íbúum. Ríkisvaldið hefur með nýlegri breytingu á sveitarstjórnarlögum lýst yfir vilja sínum til að slík sveitarfélög verði sameinuð í fjölmennari stjórnsýslueiningar. Nú er megin

¹⁷ 236 íbúar 2021.

byggð hreppsins á Reykhólum og það fjarri Patreksfirði, helsta íbúakjarna Vesturbyggðar¹⁸, að það verður að teljast langsótt að samgöngubætur um Klettsháls muni skapa aukin tækifæri á að þessi tvö sveitarfélög sameinist. Nærtækara er að horft sé til nálægari sveitarfélaga þ.e. Strandabyggðar¹⁹ og Dalabyggðar²⁰ enda eru þessi sveitarfélög í talsverðu samstarfi nú þegar og munu þessi jarðgöng engu breyta um aðstæður til þess.

Klettsháls er hlekkur í Vestfjarðaleiðinni svokölluðu og þrátt fyrir að vandræði vegna lokana á Klettshálsi séu aðallega utan helsta ferðamannatímans er líklegt að göng í stað fjallvegna þarna hafi jákvæð áhrif á ferðapjónustu. Göngin myndu gera Vestfirði aðgengilegri fyrir ferðamenn að vetri enda virðist sem Klettsháls verði ein helsta hindrunin inn í landshlutann eftir að búið er að leggja nýjan veg um Gufudalssveit. Sá fyrirvari er settur að lokanir á Klettshálsi kunni eitthvað að hafa fylgt lokunum á hálsunum erfiðu Hjallahálsi og Ódrjúgshálsi og að honum hefði ef til vill verið haldið meira opnum ef Klettsháls hefði verið eina hindrunin.

Með hliðsjón af mikilvægi Vestfjarðavegar nr. 60 s.s. fyrir atvinnulíf á Vestfjörðum, þjónustusókn um langan veg og ferðapjónustu má telja líklegt að áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar geti orðið talsvert jákvæð (++).

6.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Hér að framan voru metin 3,8 km göng sem eru með munna í 80 og 50 m h.y.s. Ef göng verða gerð undir Klettsháls er ólíklegt að þau verði með þessum hætti. Mun líklegra er að munnar verði neðar til að koma í veg fyrir bratta vegi að gangamunnum. Það er aukin krafa samtímans.

Þess vegna er mögulegt að útfærslan yrði meira í líkingu við meðfylgjandi mynd. Á myndinni eru gangamunnar í 40 m h.y.s. að austan og 30 m h.y.s. að vestan, gangalengd 4,2 km, ein brú í Kollafirði en ekki tvær og vegstytting 5,5 km í stað 4,5 km.



Mynd 20. Önnur möguleg útfærsla á göngum undir Klettsháls.

¹⁸ 192 km.

¹⁹ 58 km Reykhólar-Hólmavík

²⁰ 75 km Reykhólar-Búðardalur

Varðandi arðsemi ganganna þarf að nefna tvennt sem ekki er tekið tillit til í matinu. Þegar búið er að leggja nýjan veg í Þorskafirði og Gufudalssveit þá stendur Klettsháls eftir sem mesta hindrunin á leiðinni frá sunnanverðum Vestfjörðum út fyrir Vestfjarðakjálkan. Líklegt er að áfram verði sterk krafa um rekstur ferjunnar Baldurs á meðan svo er. Ef hins vegar koma göng undir Klettsháls eru rökin fyrir ferjunni orðin veik og rekstri hennar með sama hætti og verið hefur gæti þar með verið lokið. Við það myndi sparast töluvert fé sem hugsanlega ætti að koma inn í arðsemismatið. En þetta er óvíst og því sleppt.

Í arðsemismatinu er gert ráð fyrir samtals 480 Mkr kostnaði við nýjar brýr. Núverandi brýr eru einbreiðar og því má spyrja hvort ekki þurfi einhvern tímann á næstu árum að byggja nýjar tvíbreiðar brýr hvort sem er. Ekki sé hægt að setja kostnaðinn við tvíbreiðar brýr alfarið á göngin sem framkvæmd. Hins vegar er ekki útilokað að þessar einbreiðu brýr verði samt sem áður áfram í notkun langt inn í framtíðina og því er þessu atriði sleppt í arðsemismatinu.

7. MIKLIDALUR

Vegurinn um Miklidal sem er í 369 m h.y.s. veldur erfiðleikum í samgöngum á milli Patreksfjarðar, Tálknafjarðar og Bíldudals. Þarna er veðrasamt, brattar brekkur og snjósöfnun veldur vandræðum víða (Vegagerðin, 2021). Á þessari leið eru bæði Miklidalur og Hálf dán sem fjallað er um á bls. 82. Vandfundinn mun vera 30 km vegarkafli með jafn miklum hæðarbreytingum en farið er frá sjó á Patreksfirði upp í 369 m hæð á Mikladal, niður að sjó í Tálknafirði, aftur upp í 500 m hæð á Hálf dani og loks niður að sjó á Bíldadal.



Mynd 21. Jarðgöng undir Mikladal, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

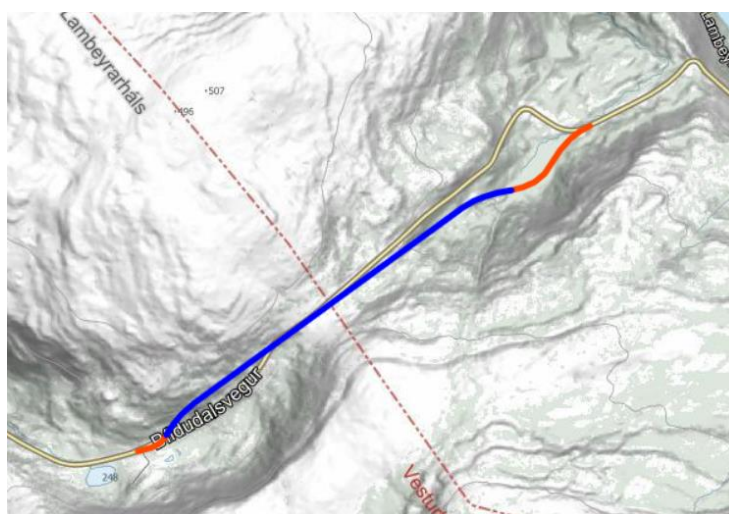
Vegurinn yfir Mikladal er gamall að stofni til en var lagfærður lítillega og lagður bundnu slitlagi fyrir rúmlega 30 árum. Hægt er að lagfæra meira og endurleggja einstaka kafla vegarins en erfitt er að breyta bratttri brekku (12%) norðan af háfjallinu. Ástandi veganna á svæðinu er talið verulega áfátt og þeir orðnir burðarlitlir. Burtséð frá göngum eru endurbætur á vegunum taldar nauðsynlegar (Gunnar Bjarnason og Pétur Pétursson, 2019; KPMG ráðgjöf, 2021).

Lengd ganga 2,8 km.

Hæð munna að suðvestan
270 m h.y.s.

Hæð munna að norðaustan
180 m h.y.s.

Stytting 0,2 km.



7.1. Arðsemi

Umferðin um Mikladal var 309 ÁDU árið 2019 og jókst í 315 ÁDU árið 2020. Þar sem umferðin var meiri árið 2020 en 2019, öfugt við annars staðar á landinu, er hún lögð til grundvallar. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 var 5,15% á ári og er miðað við þá umferðaraukningu milli áranna 2023 og 2024 en að hún minnki smám saman eftir það.

Vegakerfið á þessum slóðum er að breytast mikið um þessar mundir. Um Þorskafjörð og Gufudalssveit er að verða til láglendisvegur sem styttr Vestfjarðaveg um 22 km. Jafnframt er gert ráð fyrir að nýr vegur um Dynjandisheiði og um Suðurfirði verði kominn í gagnid fyrir 2025. Þessar vegabætur hafa mikil áhrif á umferð um Mikladal. Með notkun samskiptalíkans er áætlað að ef þessir vegir væru þegar í notkun hefði umferðin um Mikladal árið 2020 verið 269 ÁDU í stað 315 ÁDU. Fækkunin kemur til af færslu umferðarstrauma til og frá Tálknafirði og Bíldadal yfir á Suðurfirði. Gert er ráð fyrir að umferðin 2023 um Mikladal verði 269 ÁDU.

Einungis er gert ráð fyrir 2,2% orsakaðri umferð með göngum efst í Mikladal. Umferð um göng á fyrsta ári 2025 er áætluð 304 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný leið verði 3,7 km, þar af 2,8 km í jarðgöngum. Framkvæmdin myndi leysa af hólmi 3,9 km veg. Vegstytting yrði því einungis 0,2 km. Ferðatími styttest um 0,7 mínútur en gert er ráð fyrir að meðalhraði yfir hæsta hluta fjallsins sem göngin leysa af hólmi sé 75 km/klst. vegna krappa beygna og brekkna sem eru upp í 12%. Þungaumferð verði 14% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl einungis 66 kr. Með nýrri leið fækki lokunardögum um helming og verði vegur opinn 1,1 viðbótardag á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 0,11 fleiri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,09 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 5.672 Mkr og framkvæmdatími 1,9 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 11 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 3.676 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -4.515 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -4.148 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -1,87% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -1,87%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því -1,87%.

Tafla 21. Miklidalur, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji umferðar	Núvirtur greiðslu- vilji umferðar	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábatí fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	4,99%	304	7	7	5	4	1	-11
2026	4,84%	318	8	7	5	4	1	-10
2027	4,68%	333	8	7	5	4	1	-10
2028	4,52%	348	8	7	5	4	1	-9
2029	4,36%	363	9	7	6	4	1	-9
2030	4,21%	379	9	7	6	4	1	-8
2031	4,05%	394	9	7	6	4	1	-8
2032	3,89%	409	10	7	6	4	1	-8
2033	3,73%	425	10	6	6	4	1	-7
2034	3,58%	440	10	6	7	4	1	-7
2035	3,42%	455	11	6	7	4	1	-7
2036	3,26%	470	11	6	7	4	1	-6
2037	3,10%	484	11	6	7	4	1	-6
2038	2,95%	498	12	6	8	4	1	-6
2039	2,79%	512	12	6	8	4	1	-5
2040	2,63%	526	12	6	8	4	1	-5
2041	2,47%	539	13	6	8	4	1	-5
2042	2,32%	551	13	5	8	3	1	-5
2043	2,16%	563	13	5	9	3	1	-4
2044	2,00%	574	14	5	9	3	1	-4
Samtals				124		80	21	-140
Stofnkostnaður								-5.672
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-314
Núvirt hrakvirði								1.385
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-4.515
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-1,87%

7.2. Geta veggjalds

Það er ekki raunhæft að taka veggjald í þessum göngum vegna þess að greiðsluviljinn er lítill sem enginn. Miðað við forsendur í undirkafla 2.4.5 væri veggjaldið aðeins 39 kr. á fólksbíl og gæfi ekki nema 6 Mkr í tekjur á fyrsta ári. Það svarar því varla kostnaði að taka það.

7.3. Umferðaröryggi

Hluti af einum vegarkafli (63-02) er leystur af hólmi með göngunum. Þar er því einungis hægt að áætla óhappatíðni sem þá sömu og á vegarkaflanum öllum. Þar sem umferð er lítil er horft til síðustu fjögurra tiltæku ára í umferðaróhöppum (2017-2020). Óhappatíðni á þessum árum á öllum vegarkaflanum 63-02 var 0,53 þar af 0,18 einungis eignatjón. Þessar tölur byggja einungis á þremur óhöppum. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón á 3,7 km kafla. Auk þess stýttist leiðin örlítið. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fjölga úr 0,23 í 0,24 sem er fjölgun óhappa um 0,01. Þar af fjölgi óhöppum með einungis eignatjóni úr 0,08 upp í 0,18. Þetta hins vegar þýðir að slysum fækki úr 0,15 niður í 0,06.

Þrátt fyrir þessa útfærslu á göngum yrði leiðin samt ekki góð út frá umferðaröryggi. Mikladalsmegin yrðu enn brattar brekkur með langhalla hátt í 10%. Tálknafjarðarmegin yrði áfram kröpp beygja (radíus um 45 m) og löng brekka með langhalla yfir 8,5%. Vegurinn um Mikladal er lélegur og mjór og það veldur sérstakri hættu, sérstaklega þegar haft er í huga að umferð stórra flutningabíla um veginn hefur stórauðist á undanförunum árum í tengslum við fiskeldið á svæðinu.

7.4. Tenging svæða

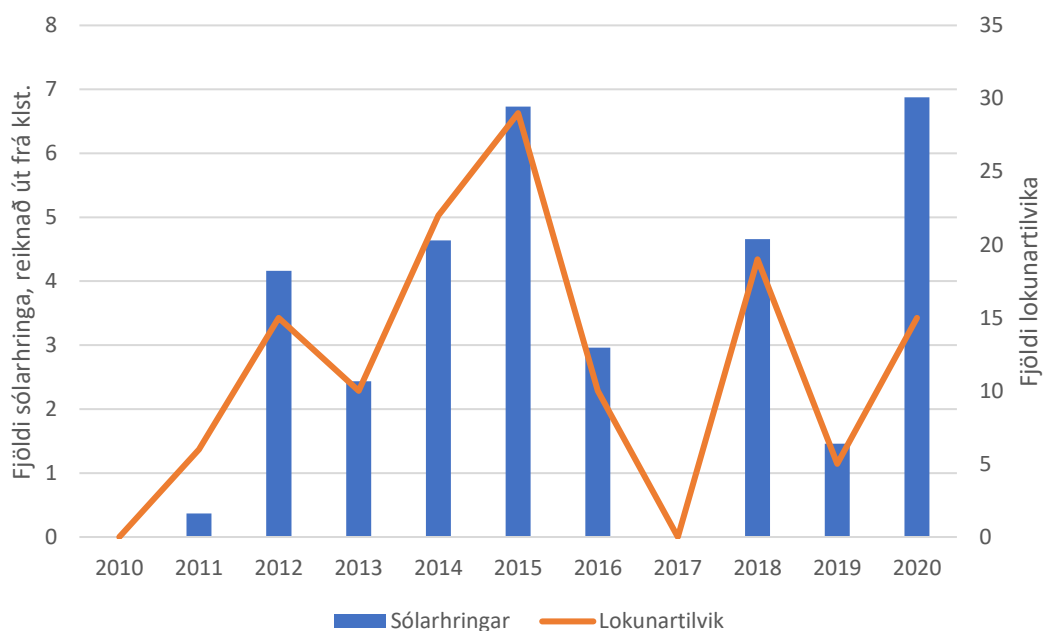
Beiting samskiptalíkans bendir til þess að 94% umferðar um göng um Mikladal verði á milli Patreksfjarðar og hinna þorpanna á sunnanverðum Vestfjörðum. Á leggnum Tálknafjörður-Patreksfjörður yrði um 72% allrar umferðar og á leggnum Patreksfjörður-Bíldudalur yrði um 22% umferðar. Hins vegar verða litlar breytingar á vegalengdum og ferðatíma og spáir samskiptalíkanið því ekki breytingum að ráði á milli staða eins og sjá má í töflunni að neðan.

Tafla 22. Áætluð aukning samskipta á tveimur leggjum vegna ganga um Mikladal og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Patreksfjörður-Tálknafjörður	18	17,8	0,2	3%
Patreksfjörður-Bíldudalur	30	29,8	0,2	2%

Vegurinn um Mikladal var skráður lokaður í að meðaltali um 75 klst. á ári á tímabilinu 2010-2020 eða sem nemur um þremur heilum sólarhringum á ári að meðaltali. Fjöldi daga þar sem

vegurinn var skráður lokaður í 10 tíma eða lengur á sólarhring voru rúmlega 2 á ári. Fjöldi tilvika þar sem vegurinn var lokaður er nokkuð mismunandi frá einu ári til annars. Þannig var hann ekkert lokaður árin 2010, 2011 og 2017. Oftast var vegurinn lokaður árin 2015 og 2020 eða sem jafngilti sjö heilum sólarhringum hvort ár. Langoftast var um að ræða stuttar lokanir í senn en í eitt skipti á þessum 11 árum var vegurinn skráður lokaður í 24 tíma samfleytt. Að meðaltali voru skráð um 12 lokunartilvik á hverju ári. Ljóst er því að um nokkrar samgöngutruflanir er að ræða og hafa ber í huga í því sambandi að hér er um leið innan sveitarfélags að ræða. Leiðin á milli Patreksfjarðar og Bíldudals er í þjónustuflokki 3 sem þýðir að veginum skuli haldið opnum milli kl. 7:30 og 20 á virkum dögum og milli kl. 9 og 20 um helgar. Ef til vill koma fyrir tilvik þar sem ófærð utan þessa tíma sé ekki skráð í kerfi Vegagerðarinnar. Viðmælendur sem rætt var við töldu að veðuraðstæður gætu verið óvenju slæmar á Mikladal sem gerði það erfitt að vera á ferðinni þar þótt vegurinn teldist opinn. Mynd 3 og Mynd 4 bregða frekara ljósi á lokanir vegarins um Mikladal í samanburði við aðra fjallvegi í þessari athugun en þar kemur m.a. fram að vegurinn er í fimmta sæti þegar vegin eru saman lokunartilvik og VDU.



Mynd 22. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Mikladal var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Vera kann að aukin vetrarþjónusta geti fækkað lokunardögum á vegi um Mikladal og bætt tengingu innan atvinnu- og þjónustusvæðisins. Mikill snjómokstur skapar þó áraun á vegakerfið þannig að það er ekki á allt kosið í þeim efnum. „Það er greinilegt að allir vegir á þessu svæði eru mjög illa farnir. Það er væntanlega þjónustustigið og það hvað hart er gengið

fram í snjómokstri, sem veldur mestu um hvað klæðningarnar eru illa farnar“ segir í skýrslu um úttekt á slitlögum á þessu svæði (Gunnar Bjarnason og Pétur Pétursson, 2019, bls. 15).

Í könnun sem RHA gerði fyrir Vestfjarðastofu 2020 kom fram að 27% svarenda sögðust finna fyrir óþægindum eða kvíða þegar farið er um Mikladal að vetrarlagi og 6% sögðust ekki fara um veginn að vetrarlagi af þessum sökum. Þessi upplifun var sterkari meðal kvenna en karla og fleiri kannanir hafa sýnt að það er algengt. Því má segja að vegurinn skapi hindrun á samskiptum umfram þær lokanir sem eru á honum (Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri, 2021).

Göngin stytta ekki leið og liggja nokkuð hátt. Þess vegna er ekki tryggt að þessi útfærsla þeirra muni valda straumhvarfum í samskiptum milli staðanna á svæðinu. Lengri göng með munna lægra myndu hafa meiri áhrif. Þá hefur lokun vegna ófærðar verið heldur minni en á mörgum vegum sem hér eru til skoðunar. Endurbygging vegarins um Mikladal gæti verið nauðsynleg hvað sem göngum líður en vegurinn er mjór og lélegur. Líklegt er að áhrif ganga munu verða einhver jákvæð (+) á tengingar svæða.

7.5. Byggðapróun

Patreksfjörður, Tálknafjörður og Bíldudalur eru á sama atvinnu- og þjónustusvæði. Samkvæmt könnun Byggðastofnunar 2018 sóttu um 40% svarenda á svæðinu þjónustu til fyrirtækja í Vesturbyggð, 8% til fyrirtækja í Tálknafjarðarhreppi og 37% til höfuðborgarsvæðisins. Um þriðjungur svarenda á svæðinu sækja vinnu út fyrir sitt þéttbýli eða af bæ (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018c). Vinnu- og þjónustusókn milli staða er því mikilvæg á svæðinu. Atvinnulífið hefur tekið stakkaskiptum með laxeldinu sem hefur blómstrað. Mikið er um að fólk sé á ferðinni á öllum tímum sólarhrings s.s. á vaktaskiptum á vinnustöðum, bæði karlar og konur. Göng um Mikladal munu ekki breyta afmörkun atvinnu- og þjónustusvæða enda stytta þau ekki vegalengdir. Þó að göngin lækki ekki veginn mikið myndu þau auðvelda ferðir á milli staða innan svæðisins að vetrarlagi enda geta veðuraðstæður verið mjög slæmar á veginum.

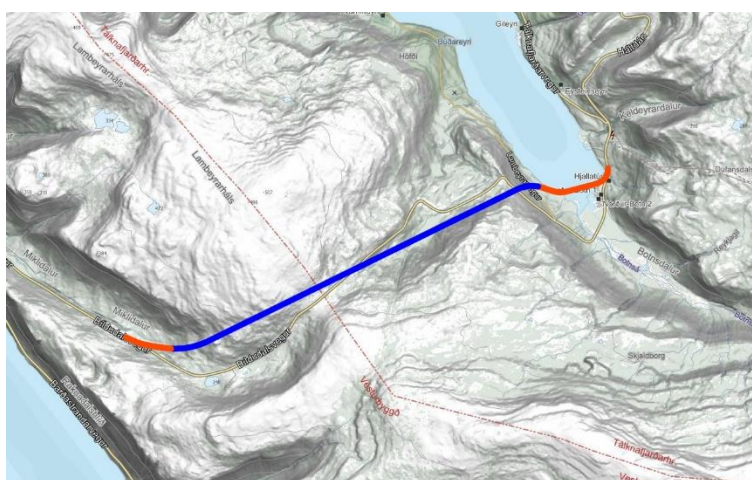
Jarðgöng um Mikladal skapa bætтар forsendur fyrir sameiningu Tálknafjarðarhrepps við Vesturbyggð en Tálknafjarðarhreppur er eitt þeirra sveitarfélaga sem eru undir 1.000 íbúum (268 íbúar 2021) og falla því undir það markmið sem kemur fram í nýlegri breytingu á sveitarstjórnarlögum um að stefna skuli að sameiningu þeirra sveitarfélaga við önnur fjölmennari. Vissulega er það þó svo að Tálknafjarðarhreppur er einskonar eyja inni í Vesturbyggð og að Patrekshreppur og Bíldudalshreppur gátu sameinast árið 1994 við þær samgöngur sem þá voru (Grétar Þór Eypórsson og Hjalti Jóhannesson, 2002). Frá Tálknafirði til Patreksfjarðar eru 18 km og til Bíldudals eru 19 km. Þannig má segja að samgöngur hafi aldrei

verið sérstök hindrun fyrir því að Tálknafjarðarhreppur sameinaðist líka. Hins vegar er ljóst að forsendur til frekari sameininga á svæðinu munu batna með bættum samgöngum milli staðanna og greiðari samskiptum. Þá hljóta bættar samgöngur að skapa betri aðstæður til að láta sveitarfélagið Vesturbyggð virka sem eitt.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því eitthvað jákvæð (+). Lengri göng sem lægju lægra myndu hafa meiri áhrif. Endurbýgging vegarins um Mikladal gæti verið nauðsynleg hvað sem göngum líður.

7.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Rökin fyrir því að grafa 2,8 km göng upp úr Mikladal yfir í Tálknafjörð væru væntanlega þau að komast hjá hæsta kaflanum og bröttum brekkum (upp í 12%). Spurningin blasir samt við hvort skynsamlegt sé að grafa göng sem stytta ekkert en hafa munna í 270 m h.y.s. til að sleppa við



Mynd 23. Hugmynd um 5,3-5,4 km göng um Mikladal.

stuttan veg sem fer hæst í 369 m h.y.s. Er skynsamlegt að grafa göng og láta þau koma út fyrir ofan beygju með 45m radíus og langa brekku sem er brattari en 8,5%? Með hverju árinu sem líður er ólíklegra að slík göng standist kröfur og markmið. Líklegra verður að teljast að ef göng milli Patreksfjarðar og Tálknafjarðar verði gerð á annað borð að þá verði þau hugsuð til lengri framtíðar þótt það kosti meira. Munni Patreksfjarðarmegin verði mun lægra, í 200 m h.y.s. eða neðar og munni Tálknafjarðarmegin verði niður við sjó (t.d. 20 m h.y.s.). Er þá verið að tala um jarðgöng sem gætu litið úr eitthvað í áttina að því sem sjá má á myndinni að framan. Lengd þeirra yrði um 5,3-5,4 km.

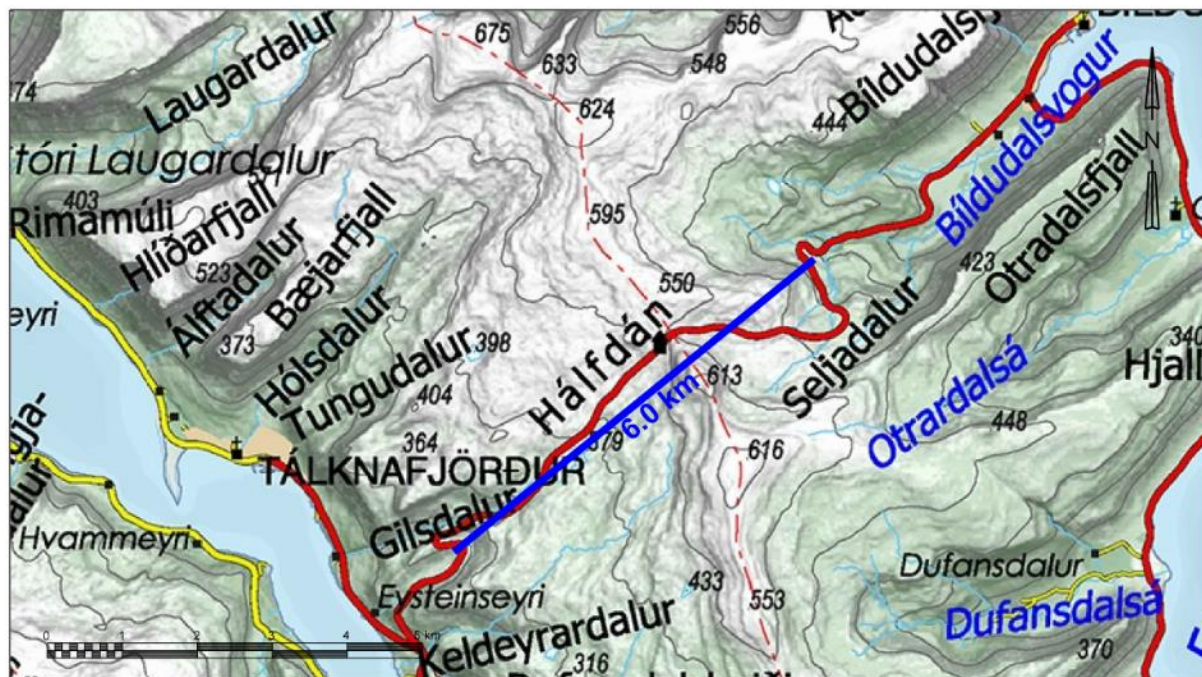
Einnig má hugsa aðrar leiðir fyrir jarðgöng. Hér eru strikuð göng sem eru 3,7 km löng með munna í 80 m h.y.s. beggja vegna. Þau krefjast þó meiri vegagerðar í Tálknafirði.



Mynd 24. Hugmynd um 3,7 km löng göng milli Patreksfjarðar og Tálknafjarðar.

8. HÁLFDÁN

Vegurinn yfir fjallið Hálfán liggur nánast frá sjávarmáli eftir löngum, bröttum brekkum upp í um 500 m h.y.s. og niður að sjávarmáli aftur. Þarna er veðrasamt en ekki mjög snjóþungt (Vegagerðin, 2021). Vegurinn veldur erfiðleikum í samgöngum á milli Patreksfjarðar/Tálknafjarðar og Bíldudals.



Mynd 25. Jarðgöng undir Hálfán, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

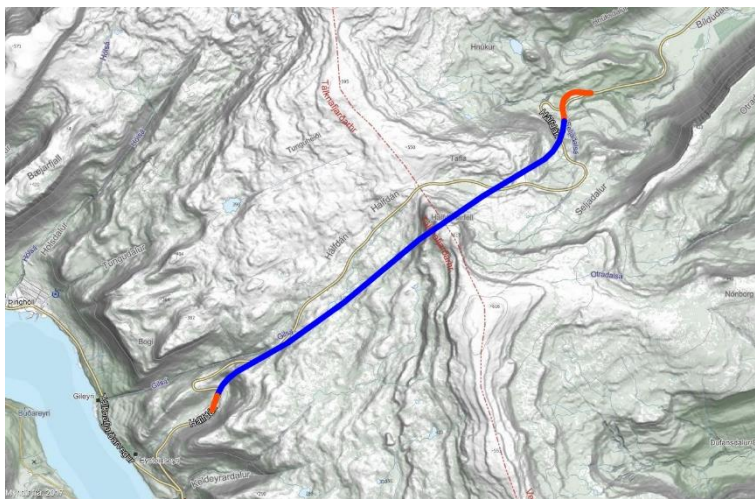
Að mati Vegagerðarinnar hefur vegur um fjallið reynst allvel hvað snjóalög varðar. Hins vegar séu gæði samgangna ekki næg til að hægt sé almennilega að stunda skóla og vinnu með því að aka veginn eins og gildir um marga aðra háa fjallvegi. Fjarðarheiði er eini fjallvegurinn á milli nálæggra þorpa sem er hærri en Hálfán (Vegagerðin, 2021).

Vegagerðin telur eðlilegt að skoða saman fjallvegina Mikladal (sjá umfjöllun á bls. 82) og Hálfán en þeir eru á sama veginum með stuttu millibili og á sama þjónustusvæði. Ekki er talinn svo mikill munur á erfiðleikum vegna veðurs á þessum fjallvegum þó að annar sé 130 m lægri (Vegagerðin, 2021). Þó má sjá að lokanir eru heldur meiri á Hálfáni en Mikladal samkvæmt samanburði fyrr í þessari skýrslu (Mynd 3).

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd ganga 6,0 km. Hæð munna Tálknafjarðarmegin 180 m h.y.s. og hæð munna Bíldudalsmegin 210 m h.y.s. Styttling um 2,5 km.

Við nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

Lengd ganga 6,3 km. Hæð munna Tálknafjarðarmegin í 180 m h.y.s. Hæð munna Bíldudalsmegin í 210 m h.y.s. Styttling samkvæmt þessari úrfærslu yrði 2,3 km.



Mynd 26. Hugmynd að nánari útfærslu ganga undir Hálfdán (6,3 km).

8.1. Arðsemi

Umferðin um Hálfdán var 232 ÁDU árið 2019 og lækkaði í 200 ÁDU árið 2020. Grunn- aukning umferðar frá 2007-2020 var 3,56% á ári og er miðað við þá umferðaraukningu frá árinu 2023 til 2024 en að hún minnki smám saman eftir það niður í 2%.

Vegakerfið á þessum slóðum er að breytast mikið um þessar mundir. Um Þorskaðfjörð og Gufudalssveit er að verða til láglendisvegur sem styttir Vestfjarðaveg um 22 km. Jafnframt er gert ráð fyrir að nýr vegur um Dynjandisheiði og um Suðurfirði verði kominn í gagnnið fyrir 2025. Þessar vegabætur hafa mikil áhrif á umferð um Hálfdán. Með notkun samskiptalíkans er áætlað að ef þessir vegir væru þegar í notkun hefði umferðin um Hálfdán árið 2019 verið 226 ÁDU í stað 332 ÁDU. Örlítil fækkun kemur til af meiri umferð um Suðurfirði. Er því gert ráð fyrir að umferðin 2023 verði 226 ÁDU.

Gert er ráð fyrir að 20% umferðar milli Tálknafjarðar og Flókalundar fari um Hálfdán en 90% umferðar milli Tálknafjarðar og Ísafjarðarsvæðisins fari um Hálfdán. Jafnframt er gert ráð fyrir að 20% umferðar til og frá Bíldudal um Flókalund fari um Hálfdán frekar en Suðurfirði vegna betri vegar og aðstæðna en 10% umferðar milli Bíldudals og Ísafjarðarsvæðisins. Þessi hlutföll eru að mestu huglægt mat en eru þó studd með skoðun í samskiptalíkani. Skoðun þessara umferðarstrauma í samskiptalíkani virðist reyndar benda til að Bíldudalur sé stærri staður en íbúafjöldi segir til um. Út frá atvinnustarfsemi þar kemur það kannski ekki á óvart.

Með samskiptalíkani er orsökun umferð áætluð 28%. Umferð um göng undir Hálfdán á fyrsta ári 2025 er áætluð 309 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný leið verði 7,2 km, þar af 6,3 km í jarðgöngum. Nánast ómögulegt er að hafa þau styttri nema hækka munna. Neðan munna í Bíldudal er gengið út frá beygju með 200 m radíus. Það er nokkuð krappt en aðrar beygjur neðar í dalnum eru krappari. Göngin myndu leysa af hólmi 9,5 km veg. Vegstytting yrði því 2,3 km. Ferðatími styttest um 1,5 mínútur en gert er ráð fyrir að meðalhraði á kaflanum sem ný leið leysir af hólmi sé 75 km/klst. vegna krappa beygna og brekkna sem eru upp í 10%. Þungaumferð verði 14% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 277 kr. Með nýrri leið fækki lokunardögum um tvo þriðju og verði vegur opinn 1,7 viðbótardag á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 0,80 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,27 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 12.614 Mkr og framkvæmdatími 3,8 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 25 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 8.188 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -10.505 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -9.531 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -1,64% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -1,64%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því -1,64%.

Tafla 23. Hálfðán, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Spараður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	3,48%	311	28	27	14	14	1	-24
2026	3,40%	321	29	26	15	14	1	-23
2027	3,33%	332	30	26	15	13	1	-22
2028	3,25%	343	31	25	16	13	1	-21
2029	3,17%	354	32	25	16	13	1	-20
2030	3,09%	365	33	25	17	13	1	-19
2031	3,01%	376	34	24	17	12	1	-18
2032	2,94%	387	35	24	18	12	1	-17
2033	2,86%	398	36	23	18	12	1	-16
2034	2,78%	409	37	23	19	12	1	-15
2035	2,70%	420	38	22	19	11	1	-15
2036	2,62%	431	39	22	20	11	1	-14
2037	2,55%	442	40	21	20	11	1	-13
2038	2,47%	453	41	21	21	11	1	-13
2039	2,39%	463	42	20	21	10	1	-12
2040	2,31%	474	43	20	22	10	1	-11
2041	2,23%	485	44	19	22	10	1	-11
2042	2,16%	495	45	19	23	10	1	-10
2043	2,08%	505	46	18	23	9	1	-10
2044	2,00%	516	46	18	24	9	1	-9
Samtals				445		229	17	-313
Stofnkostnaður								-12.614
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-1.356
Núvirt hrakvirði								3.086
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-10.505
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-1,64%

8.2. Geta veggjalds

Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 163 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 17 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 1,3 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 15,6 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,4 Gkr.

Samtals 16,0 Gkr. Lánið getur því einungis staðið undir broti, eða 8% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

8.3. Umferðaröryggi

Hluti af einum vegarkafli (63-03) er leystur af hólmi með göngunum. Þar er því einungis hægt að áætla óhappatíðni sem þá sömu og á vegarkaflanum öllum. Þar sem umferð er lítil er horft til síðustu fjögurra tiltæku ára í umferðaróhöppum (2017-2020). Óhappatíðni á þessum árum á öllum vegarkaflanum 63-03 var 1,45 þar af 1,09 einungis eignatjón. Þessar tölur byggja á átta óhöppum. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón á 7,2 km kafla. Auk þess styttest leiðin. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 1,45 niður í 0,38 sem er fækkun um 1,07 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 1,09 niður í 0,29 og slysum fækki úr 0,36 niður í 0,10. Vegurinn um Hálfán er lélegur og mjór og það veldur sérstakri hættu, sérstaklega þegar haft er í huga að umferð stórra flutningabíla um veginn hefur stórauðist á undanförunum árum í tengslum við fiskeldið á svæðinu.

8.4. Tenging svæða

Þegar samskiptalíkan er beitt kemur í ljós að á einstökum leggjum í kringum göng um Hálfán verður áætlað hlutfall umferðar hæst milli Bíldudals og hinna bæjanna á sunnanverðum Vestfjörðum eða 39% í tilviki Patreksfjarðar og 42% í tilviki Tálknafjarðar. Á leggnum milli Patreksfjarðar og Ísafjarðar yrðu 7% umferðarinnar og 5% milli Tálknafjarðar og Ísafjarðar. Samtals er því áætlað að 93% umferðarinnar verði á aðeins þessum fjórum leggjum.

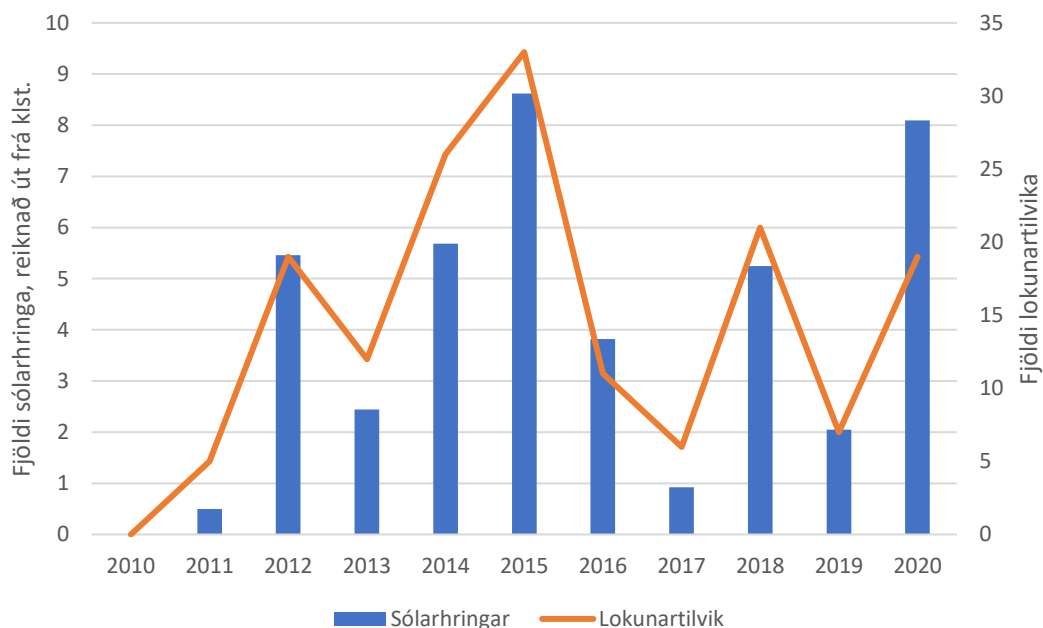
Hvað varðar samskiptaaukningu þá yrði hún langmest milli Bíldudals og Tálknafjarðar eins og sjá má í töflunni hér að aftan.

Tafla 24. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga um Hálfán og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Tálknafjörður-Bíldudalur	19	17	2	35%
Bíldudalur-Patreksfjörður	30	28	2	20%

Vegurinn um Hálfán hefur verið lokaður að jafnaði um fjóra sólarhringa á ári tímabilið 2010-2020 reiknað út frá fjölda lokunarklukkustunda á ári. Engir heilir sólarhringar þar sem heiðin

var lokuð var skráð í gagnagrunn Vegagerðarinnar á þessum árum en tilvik þar sem heiðin er lokuð í stuttan tíma eru mörg. Slík atvik voru alls um 160 á þessu tímabili eða 14,5 á ári.



Mynd 27. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Hálfðán var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Í könnun sem RHA gerði fyrir Vestfjarðastofu árið 2020 kom fram að 33% svarenda sögðust finna fyrir óþægindum eða kvíða þegar farið er um Hálfðán að vetrarlagi og 6% sögðust ekki fara um veginn að vetrarlagi af þessum sökum. Þessi upplifun var sterkari meðal kvenna en karla. Því má segja að vegurinn skapi hindrun á samskiptum umfram þær lokanir sem eru á honum (Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri, 2021).

Samkvæmt ofansögðu má telja það líklegt að göng undir Hálfðán muni hafa talsvert jákvæð áhrif (++) á samskipti milli svæða.

8.5. Byggðapróun

Patreksfjörður, Tálknafjörður og Bíldudalur eru á sama atvinnu- og þjónustusvæði. Samkvæmt könnun Byggðastofnunar 2018 sóttu um 40% svarenda á svæðinu þjónustu til fyrirtækja í Vesturbyggð, 8% til fyrirtækja í Tálknafjarðarhreppi og 37% til höfuðborgarsvæðisins. Um þriðjungur svarenda á svæðinu sækja vinnu út fyrir sitt þéttbýli eða af bæ í dreifbýli (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018c). Vinnu- og þjónustusókn milli staða er því mikilvæg á svæðinu. Göng um Hálfðán munu ekki breyta afmörkun þessara svæða en hins vegar er ljóst að göng myndu auðvelda mikið ferðir þarna á milli enda nokkuð um vetrarlokanir sem trufla aðgang að atvinnu og þjónustu á svæðinu.

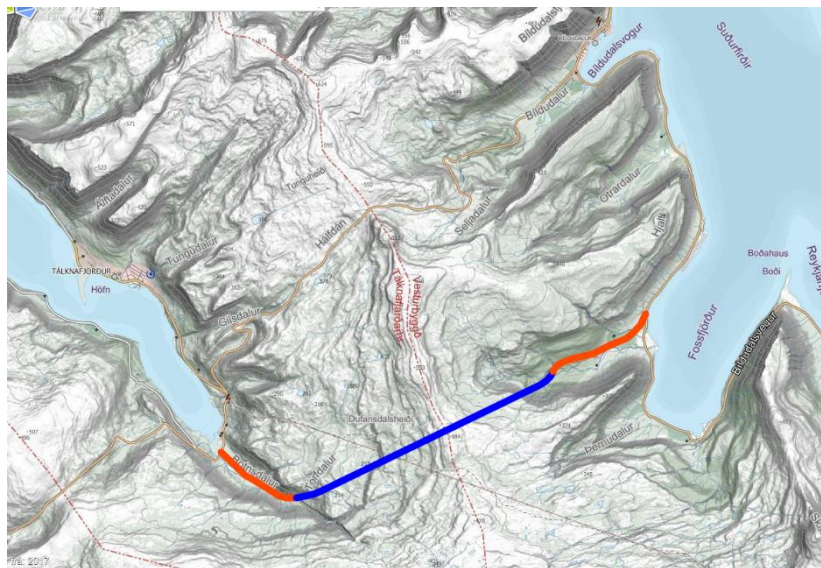
Jarðgöng um Hálfðán skapa bætтар forsendur fyrir sameiningu Tálknafjarðarhrepps við Vesturbyggð en Tálknafjarðarhreppur er eitt þeirra sveitarfélaga sem eru undir 1.000 íbúum (268 íbúar 2021) og falla því undir það markmið sem kemur fram í nýlegri breytingu á sveitarstjórnarlögum um að stefna skuli að sameiningu þeirra sveitarfélaga við önnur fjölmennari. Vissulega er það þó svo að Tálknafjarðarhreppur er einskonar eyja inni í Vesturbyggð og að Patrekshreppur og Bíldudalshreppur gátu sameinast árið 1994 við þær samgöngur sem þá voru (Grétar Þór Eypórsson og Hjalti Jóhannesson, 2002). Þannig má segja að samgöngur hafi ekki verið sérstök hindrun fyrir því að Tálknafjarðarhreppur sameinaðist líka. Hins vegar er ljóst að forsendur til sameiningar munu batna með bættum samgöngum milli staðanna og greiðari samskiptum. Með uppgangi í fiskeldi og afleiddum störfum á svæðinu má búast við að mikilvægi leiðarinnar fyrir atvinnu- og þjónustusókn muni enn aukast. Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því talsvert jákvæð (++).

8.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Aðstæður við báða enda ganganna sem hér hafa verið skoðuð eru þannig að spyrja má hvort unnar í 180 m h.y.s. og 210 m h.y.s. séu skynsamlegasta útfærslan. Það lengir göngin ekki nema um 300 m (úr 6,2-6,3 km í 6,5-6,6 km) að hafa munna í 160 m h.y.s. Tálknafjarðarmegin og 190 m h.y.s. Bíldudalsmegin. Þannig er einnig mun auðveldara að leggja veginn úr Bíldudal að gangamunna og ekki þarf lengur að búa til víðan sveig á veginn til að deyfa út hæðarmun. Þannig nýtast styttingarmöguleikar að fullu.

Það er einnig annar möguleiki á láglendisleið milli Tálknafjarðar og Bíldudals. Það eru göng á milli Tálknafjarðar í 60 m h.y.s. yfir í Dufansdal í 80 m h.y.s. Lengd ganga um 6,3 km eins og undir Hálfðán. Þessi göng lengja leiðina milli Bíldudals og Tálknafjarðar um 7 km en milli Bíldudals og Patreksfjarðar um 4 km. Meginhluta ársins væri hægt að aka um Hálfðán eins og áður þannig að vegfarendur þyrftu einungis að fara lengri leið (en mun þægilegri) yfir vetrartímann. Þessi göng stytta hins vegar leiðina verulega um Suðurfirði milli norðanverðra

og sunnanverðra Vestfjarða og binda þannig Vestfirði sem landsvæði betur saman. Styttingin er um 12 km til og frá Tálknafirði en 14-15 km til og frá Patreksfirði. Göngin hafa þann kost að þau geta legið 100 m



neðar en göng undir Mynd 28. Hugmynd um 6,3 km löng göng milli Tálknafjarðar og Fossfjarðar. Hálfðán. Slík göng myndu líklega hafa mjög jákvæð áhrif á tengingu svæða og byggðapróun.

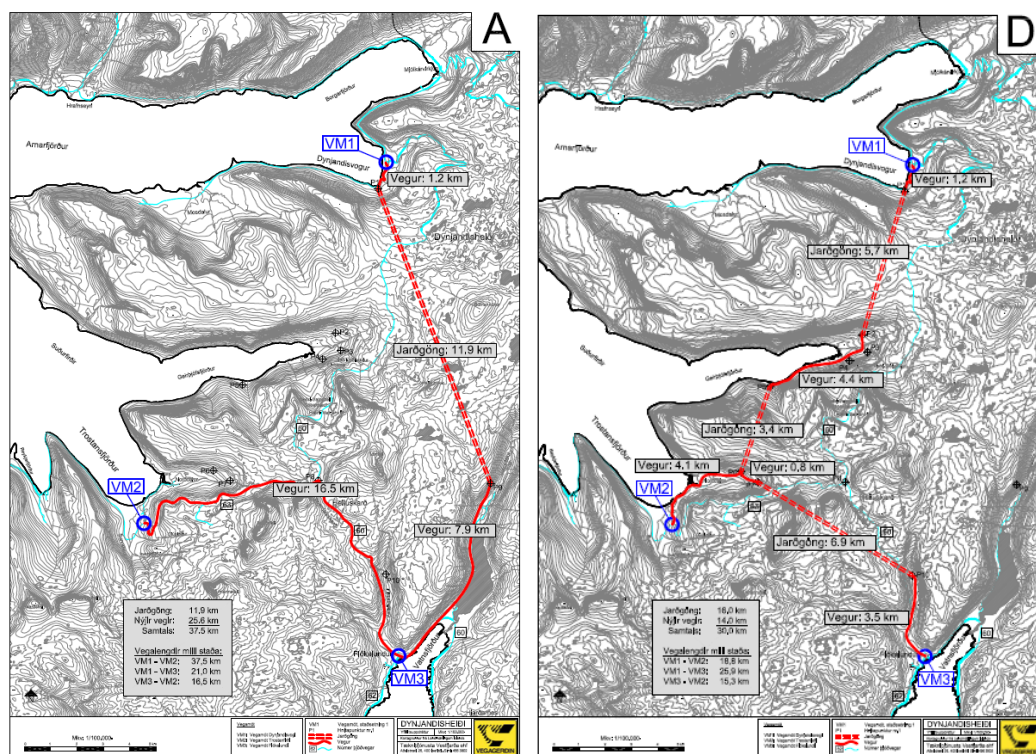
Vera kann að aukin vetrarþjónusta geti fækkað lokunardögum á vegi um Hálfðán og bætt tengingu innan atvinnu- og þjónustusvæðisins. Mikill snjómokstur skapar þó áraun á vegakerfið þannig að það er ekki á allt kosið í þeim efnum. „Það er greinilegt að allir vegir á þessu svæði eru mjög illa farnir. Það er væntanlega þjónustustigið og það hvað hart er gengið fram í snjómokstri, sem veldur mestu um hvað klæðingarnar eru illa farnar“ segir í skýrslu um úttekt á slitlögum á þessu svæði (Gunnar Bjarnason og Pétur Pétursson, 2019, bls. 15). Ástandi veganna á svæðinu er talið verulega áfátt og þeir orðnir burðarlitlir. Burtséð frá göngum eru endurbætur á vegunum taldar nauðsynlegar (Gunnar Bjarnason og Pétur Pétursson, 2019; KPMG ráðgjöf, 2021).

9. DYNJANDISHEIÐI

Dynjandisheiði er lengsti fjallvegur Vestfjarða og fer upp í 500 m h.y.s. á tveimur stöðum og niður í 320 m hæð á milli. Núverandi vegur er frá 1959 og var ekki hannaður með tilliti til vetraraðstæðna. Sama gildi um Hrafnseyrarheiði sem var helsti þröskuldur fyrir vetrarumferð á Vestfjarðavegi. Var þessum heiðum því ekki haldið opnum á veturna. Með Dýrafjarðargöngum var sneitt fram hjá Hrafnseyrarheiði og þar með var Dynjandisheiðin orðin helsti þröskuldurinn á þessum hluta Vestfjarðavegar.

Verið er að endurnýja veginn yfir heiðina og verður því væntanlega lokið fyrir 2025. Nýr kafli upp úr Penningsdal að Norðdalsá er kominn í notkun og heiðinni er haldið opinna allt árið. Áformað er að endurnýja allt að 69 km af vegum á og við heiðina (Vegagerðin, 2019).

Hugmyndir og umræður hafa verið um göng undir Dynjandisheiði í stað vegar yfir heiðina. Vegagerðin hefur sett fram tvo kosti um legu slíkra jarðganga (Mynd 29). Göng verða áfram til umræðu ef nýr vegur tryggir ekki fullnægjandi samgöngur.

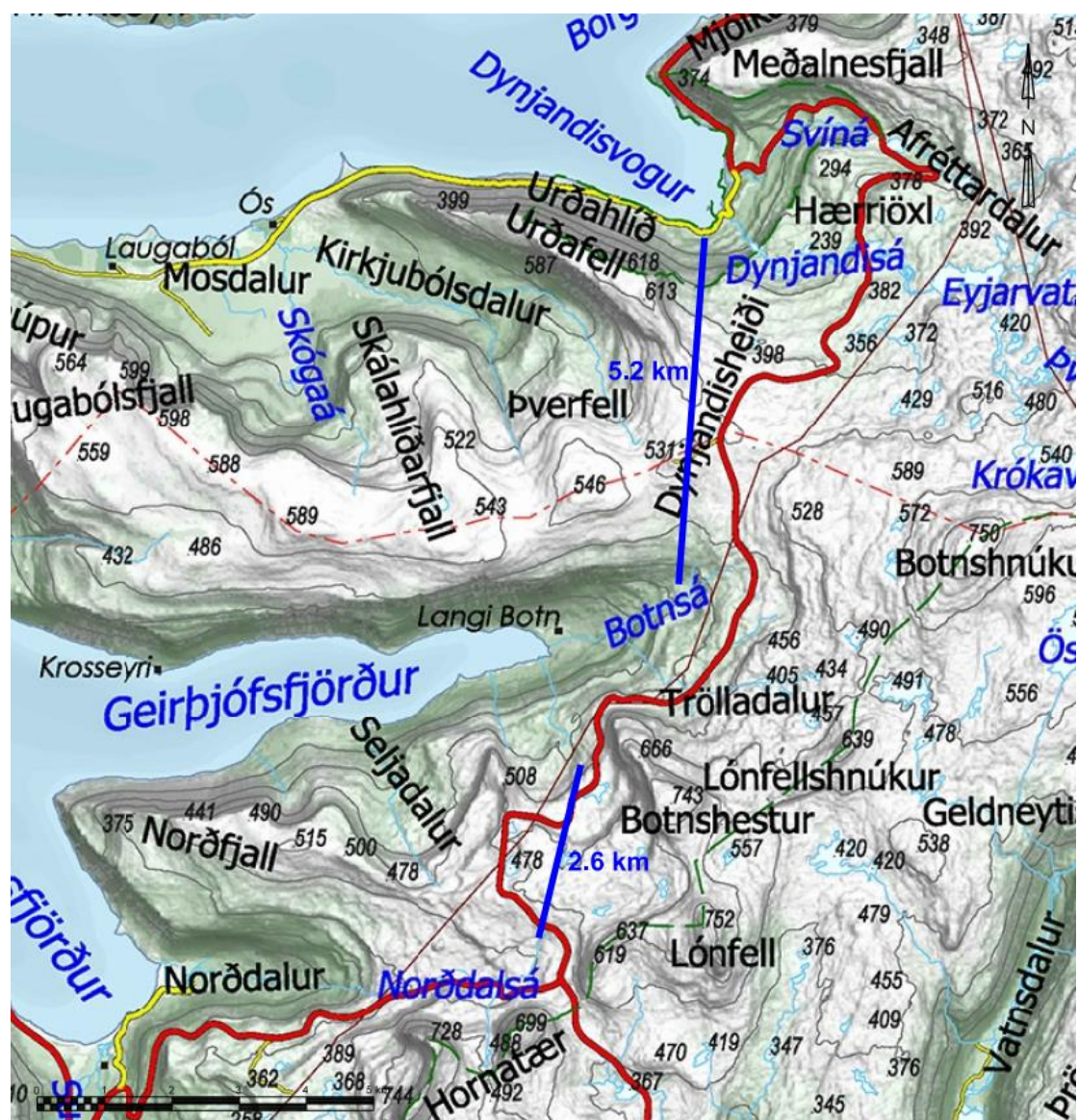


Mynd 29. Jarðgöng á Dynjandisheiði. Til vinstri frá Vatnsdal til Dynjandisvogs 11,9 km. Til hægri göng frá Penningsdal í Vatnsfirði til Trostansfjarðar, önnur frá Trostansfirði til Geirþjófsfjarðar og þau þriðju frá Geirþjófsfirði til Dynjandisvogs (Vegagerðin, 2021).

Skoðaðar hafa verið lauslega ýmsar hugmyndir að jarðgöngum undir Dynjandisheiði eða hluta hennar gegnum tíðina. Göng undir alla heiðina í lítilli hæð liggja kannski beinast við samkvæmt yfirlitsáætlun Vegagerðarinnar 2021 (Vegagerðin, 2021). Þau væru frá Vatnsdal í Vatnsfirði í

Dynjandisvog, um 12 km löng (mynd að ofan til vinstri). Tenging á milli byggðanna, sérstaklega Bíldudals og Þingeyrar verður löng með þessu móti. Mynd 29 (hægra megin) sýnir hugmynd með þrennum göngum, samtals 18 km löngum. Þar verða flestar leiðir styttri milli þéttbýlisstaðanna á sunnan- og norðanverðum Vestfjörðum.

Í þessu mati eru hins vegar skoðuð ein útfærsla sem inniheldur tvenn göng: Milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar og síðan stutt göng í mikilli hæð, Kollagötugöng undir háfjallið milli Trostansfjarðar og Geirþjófsfjarðar sem er 500 m hátt. Nefnt hefur verið að gera Kollagötugöngin fyrst til að gera veginn um Dynjandisheiði greiðfærari en gera lengri göngin síðar.



Mynd 30. Kollagötugöng og göng milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd Kollagötuganga 2,6 km og hæð munna 430 og 360 m h.y.s. Lengd ganga úr Dynjandisvogi er 5,2 km og hæð munna 10 og 230 m h.y.s. sem þýðir 4,2% meðal langhalla í göngunum. Mynd 30 er í samræmi við þessar forsendur.

Við nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

Kollagötugöng 2,55 km að lengd með munna í 420 og 320 m h.y.s. og meðal langhalla 3,9%. Göng úr Dynjandisvogi 5,7 km að lengd með munna í 10 og 160 m h.y.s. Styttling 8,8 km. Auðvelt er að tengja þessa útfærslu Kollagötuganga við núverandi veg ef þau verða gerð á undan göngum um Dynjandisvog.



Mynd 31. Kollagötugöng 2,55 km og göng milli Geirbjófsfjarðar og Dynjandisvogs 5,7 km.

9.1. Arđsemi

Ekki er hægt að horfa til síðustu ára til að áætla umferð um Dynjandisheiði þar sem hún var lokað á veturna áður en Dýrafjarðargöng opnuðu. Miðað er við að umferðaraukning verði 3% 2024 en lækki smám saman niður í 2%.

Vegakerfið er að breytast mikið á þessum slóðum. Um Þorskafljóð og Gufudalssveit er að verða til láglandisvegur sem styttrir Vestfjarðaveg um 22 km. Jafnframt er gert ráð fyrir að nýr vegur um Dynjandisheiði og um Suðurfirði verði kominn í gagnið fyrir 2025. Ef þessir nýju vegir væru þegar komnir í notkun myndi það þýða að umferðin um Dynjandisheiði væri allt önnur en nú. Yfirgnæfandi hluti umferðar til og frá Ísafjarðarsvæðinu og út fyrir Vestfjarðakjálkann væri þá að fara um Dynjandisheiði og Breiðafjörð en ekki um Ísafjarðardjúp þar sem Breiðafjarðarleiðin væri orðin 57 km styttri. Nú er hún 35 km styttri. Hér er miðað við að 95% umferðar til og frá Ísafirði til meginhluta landsins muni fara Breiðafjörðinn, sama hlutfall frá Suðureyri og Flateyri og öll umferð til og frá Þingeyri.

Með samskiptalíkani sem er aðlagð út frá umferð um Klettsháls og Súðavík (sami stuðull í líkani) er áætlað hver umferðin hefði verið árið 2019 ef nefndar vegabætur til 2025 hefðu verið

komnar í gagnið. Niðurstaðan er 415 ÁDU og er það jafnframt spáin fyrir umferð árið 2023. Orsökuð umferð verði 3,9% og umferðin um göngin á fyrsta ári 2025 verði 457 ÁDU.

Jafnframt er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

Ný leið verði 15,0 km, þar af 8,2 km í jarðgöngum. Í lengri göngunum er gert ráð fyrir langhallanum 3% til norðurs fyrstu 1.250 metrana úr Geirþjófsfirði, restin af göngunum er þá með langhallann 2,5% einnig til norðurs. Með þessu móti er auðvelt að breyta göngunum þannig að þau geti tengst inn á láglandisveg í Geirþjófsfirði. Það væri mögulegt með því að grafa stuttan legg úr 80-90 m h.y.s. með 3% halla til suðurs og inn á eldri göng. Tenging Vestfjarða með láglandisvegi hlýtur að vera langtímamarkmið sem hafa þarf í huga. Vegur milli ganga verði 3,55 km með meðal langhalla 4,5%. Gerðar verði litlar brýr yfir Norðdalsá, Austurá, Botnsá, Dynjandisá og Svíná, samtals 100 m. Ný leið með göngum leysi af hólmi 23,8 km veg. Vegstytting yrði því 8,8 km. Stytting ferðatíma er áætluð 4,2 mín. Þungaumferð verði hlutfallslega mikil eða 10% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 889 kr. Með nýrri leið verði vegur opinn 2 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp með eingöngu eignatjóni án meiðsla 0,63 færri. Slyss með meiðslum eða dauða verði 0,21 færri. Stofnkostnaður án VSK verði 17.694 Mkr og framkvæmdatími 3,5 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 33 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 11.330 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -13.135Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -11.664 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -0,90% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -0,90%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því -0,90%.

Tafla 25. Dynjandisheiði, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	2,95%	457	146	139	12	11	2	-32
2026	2,90%	470	150	136	12	11	2	-30
2027	2,85%	484	154	133	12	11	2	-29
2028	2,80%	497	159	130	13	10	1	-27
2029	2,75%	511	163	128	13	10	1	-26
2030	2,70%	525	167	125	13	10	1	-25
2031	2,65%	539	172	122	14	10	1	-24
2032	2,60%	553	176	119	14	10	1	-22
2033	2,55%	567	181	116	15	9	1	-21
2034	2,50%	581	185	114	15	9	1	-20
2035	2,45%	595	190	111	15	9	1	-19
2036	2,40%	610	194	108	16	9	1	-18
2037	2,35%	624	199	105	16	8	1	-18
2038	2,30%	638	203	103	16	8	1	-17
2039	2,25%	653	208	100	17	8	1	-16
2040	2,20%	667	213	97	17	8	1	-15
2041	2,15%	681	217	95	17	8	1	-14
2042	2,10%	696	222	92	18	7	1	-14
2043	2,05%	710	226	90	18	7	1	-13
2044	2,00%	724	231	87	19	7	1	-12
Samtals				2.250		181	25	-413
Stofnkostnaður								-17.694
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-1.755
Núvirt hrakvirði								4.270
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-13.135
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-0,90%

9.2. Geta veggjalds

Þau tvenn göng sem hér eru til umfjöllunar henta vel fyrir gjaldtöku. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 559 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærri gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 97 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 7,8 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 21,9 Gkr með VSK. Ef raunvextir

á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,5 Gkr. Samtals 22,5 Gkr. Lánið getur því staðið undir 35% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

9.3. Umferðaröryggi

Með þessari tveggja ganga útfærslu er vegur leystur af hólmi sem ekki er enn búið að leggja en er gert ráð fyrir að verði kominn fyrir 2025. Þ.e. nýr vegur yfir Dynjandisheiði. Nýr vegur um gangaleiðina myndi því leysa af nýjan veg. Hér verður að gera ráð fyrir að óhappatíðni verði sú sama á gangaleiðinni og veginum sem verður leystur af hólmi eða 0,60 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Því fækkar umferðaróhöppum eingöngu vegna þess að leiðin styttest. Á fyrsta ári er áætlað að umferðaróhöppum fækki úr 2,29 í 1,45 sem er fækkun um 0,85 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 1,72 niður í 1,08 og slysum með meiðslum eða dauða fækki úr 0,57 niður í 0,36.

9.4. Tenging svæða

Áætluð umferð um Dynjandisheiði yrði fyrst og fremst á milli bæjanna á norðanverðum Vestfjörðum og höfuðborgarsvæðisins, Ísafjörður 42%, Bolungarvík 13%, Þingeyri 6%, Flateyri 4% og Suðureyri 4%. Samtals gefur samskiptalíkan að 68% umferðarinnar yrði á þessum fimm leggjum og afgangurinn dreifist á marga leggi, þar af er einstaki stærsti leggurinn Ísafjörður-Suðurnes (4%).

Nokkrar breytingar reiknast á samskiptum milli staða eins og sjá má í töflunni að neðan.

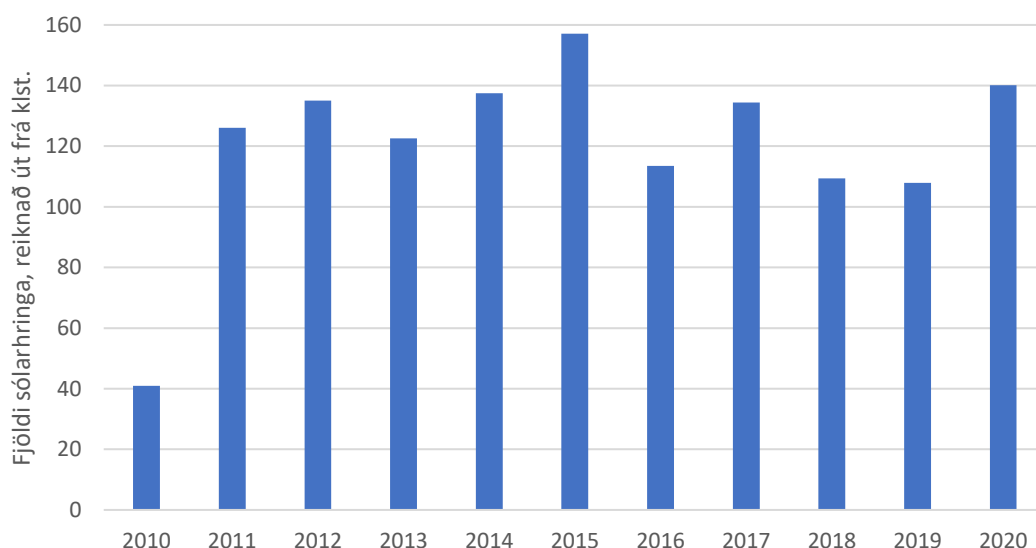
Tafla 26. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Dynjandisheiði og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ²¹ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Ísafjörður-höfuðborgarsvæðið	390	381	9	5%
Bolungarvík-höfuðborgarsvæðið	402	393	9	5%
Þingeyri-höfuðborgarsvæðið	358	349	9	6%
Flateyri-höfuðborgarsvæðið	381	372	9	6%
Ísafjörður-Suðurnes	434	425	9	5%

²¹ Framtíðarvegakerfi þar sem búið er að gera ráð fyrir styttingu í Gufudalssveit.

Dynjandisheiði er meðal þeirra fjallvega sem hafa verið lokaðir yfir veturinn, þ.e. ekki var reynt að halda honum opnum þegar veturinn gekk í garð fyrir alvöru (G-regla). Þessu var breytt árið 2020 og er heiðin nú með reglubundna þjónustu. Heiðin var lokað 120 sólarhringa að meðaltali tímabilið 2010-2020 eða um fjóra mánuði á ári. Dagar þegar lokað er 10 tíma eða lengur eru heldur fleiri að meðaltali eða 131. Nokkuð misjafnt var eftir árferði hvenær heiðin var opnuð eða frá apríl/maí og síðan var henni haldið opinni fram eftir hausti eða allt fram í desember. Á þessu tímabili eru dæmi um að heiðin hafi verið opin um miðjan vetur, t.d. í kringum jólin, þannig að sjá má að Vegagerðin hefur leitast við að minnka eftir föngum þá vetrareinangrun sem af heiðinni stafar.

Hafa verður í huga að Dynjandisheiði er löng og erfitt að gera þar jarðgöng nema þau séu nokkuð löng. Sú útfærsla ganga sem hér um ræðir er með gangamunna í talsverðri hæð og þess vegna yrðu áhrif af þeim miðað við veg eitthvað minni á tengingu svæða en ef þau lægju lægra.



Mynd 32. Fjöldi sólarhringa þar sem vegurinn um Dynjandisheiði var lokaður á ári tímabilið 2010-2020.

Líklegt er að göng undir Dynjandisheiði myndu hafa einhver jákvæð áhrif (+) á tengingu svæða umfram endurbyggingu vegarins. Það fer þó mikið eftir því hvort vegurinn reynist vel eða illa. Ef ekki tekst að halda heiðinni vel opinni verða áhrif ganga meiri.

9.5. Byggðapróun

Endurbygging Dynjandisheiðar stendur yfir og það ræðst mikið af því hvernig sá vegur reynist í vetrarveðrum hver áhrif jarðganga myndu verða. Láglandisleið verður þó alltaf að teljast betri kostur en fjallvegur. Eins og fram hefur komið, s.s. í tilviki Klettsháls, þá er það ljóst að á

komandi árum mun Vestfjarðavegur nr. 60 taka við sívaxandi umferð milli norðanverðra Vestfjarða og Íslands utan Vestfjarðakjálkans í viðbót við umferðina frá sunnanverðum Vestfjörðum. Fyrir atvinnulífið og flutninga fyrir það verður leiðin sífellt mikilvægari og ef þröskuldar verða á leiðinni munu áhrif þeirra verða mikil. Rík hefur hefur verið fyrir þjónustusókn frá Vestfjörðum til höfuðborgarsvæðisins. Þannig kom fram í þjónustukönnun Bygðastofnunar að Vestfirðingar í heild sóttu um fimmtung þjónustu til þjónustuaðila á höfuðborgarsvæðinu, einkum sérhæfðari þjónustu s.s. sérfræðilækningar.

Dynjandisheiði er hlekkur í Vestfjarðaleiðinni svokölluðu. Endurbygging vegarins yfir heiðina sem stendur yfir mun gera sumarumferð og þar með umferð á helsta ferðamannatímanum greiða og væntanlega mæta þörfum ferðapjónustunnar að miklu leyti.

Ef endurbygging Dynjandisheiðar reynist vel, sem hér er gengið út frá, þá myndu jarðgöng þótt þau séu í mikilli hæð, samt alltaf hafa einhver jákvæð áhrif (+) umfram fjallveginn sem verið er að gera. Ef illa gengur að halda fjallveginum opnum og hann verður samgönguhindrun verða áhrif ganga meiri.

9.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Það má spyrja hversu góð og skynsamleg fjárfesting það er til framtíðar að grafa göng uppi á heiðum þar sem efri munninn er í yfir 400 m h.y.s. Eftir því sem árin líða verður að teljast ólíklegra að slík göng verði gerð. Markmiðið til framtíðar hlýtur að vera að meginvegir Vestfjarða verði á láglendi með hjálp jarðganga eftir atvikum. Í þessu sambandi má því spyrja hvort Kollagötugöng væru ekki betur komin annars staðar. Á mynd 29 eru sýnd göng milli Norðdals og Geirþjófsfjarðar í samræmi við hægri helming myndar 25. Þau eru reyndar um kílómetra lengri en Kollagötugöng. Ef þau væru gerð í stað Kollagötuganga væri komin láglendisleið milli Bíldudals og Þingeyrar. Það veltur á skilgreiningu Gemlufallsheiðar hvort komin er láglendisleið milli Bíldudals og Ísafjarðar. Þessi tvenn göng myndu ekki leysa allan vanda því ennþá þyrfti að fara yfir fjallveg, Helluskarð, milli Arnarfjarðar og Breiðafjarðar og leiðin myndi ekki styttest fyrir umferð úr Breiðafirði hvort sem er til Bíldudals eða Ísafjaðrar.

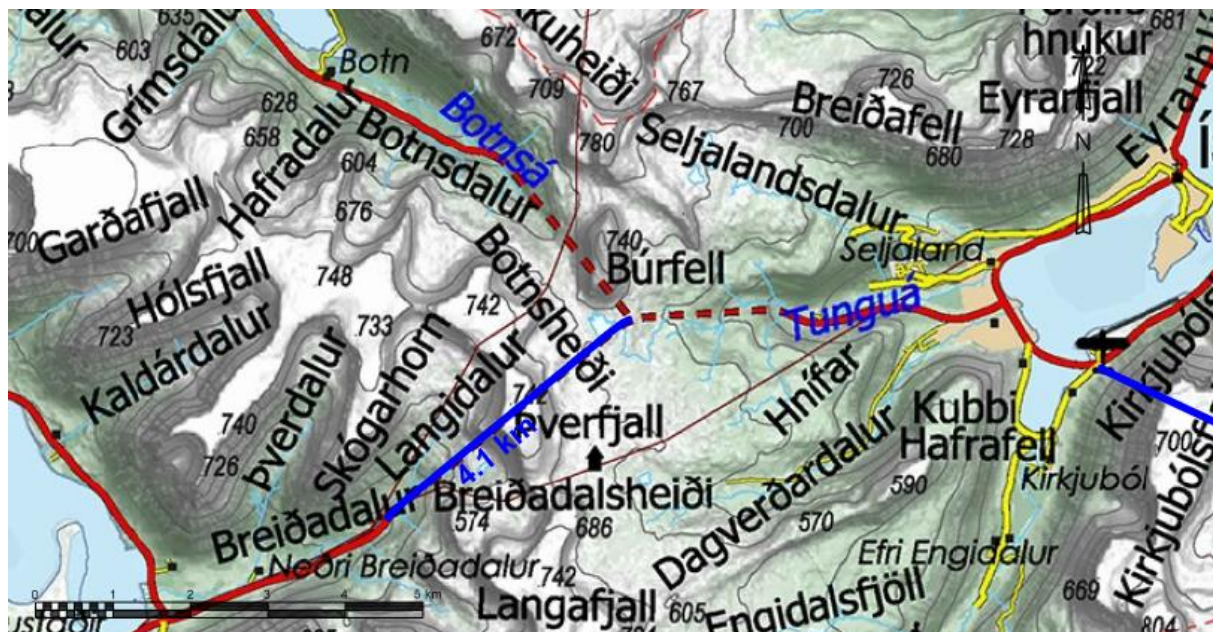
Hins vegar þarf líka að fara yfir Helluskarð í tilfelli Kollagötuganga. Það sem skiptir hér mestu máli er að einungis þyrfti að bæta við einum göngum inn í þessa mynd til að komast algjörlega fram hjá Helluskarði og Dynjandisheiði. Það væru göng frá Smjördal eða Penningsdal yfir í Norðdal.



Mynd 33. Göng milli Norðdals og Geirþjófsfjarðar og göng milli Dynjandisvogar og Geirþjófsfjarðar, hugmynd höfunda.

10. BREIÐADALSLEGGUR, BREIKKUN

Búið er við að þegar endurnýjun Vestfjarðavegar 60, um Dynjandisheiði og Reykhólahrepp, verður lokið muni umferð aukast mikið þar á kostnað umferðar um Djúpveg. Þá er reiknað með að hinn einbreiði Breiðadalsleggur ganga undir Breiðadals- og Botnsheiði verði flöskuháls, sem búast megi við auknum töfum og vandræðum í (Vegagerðin, 2021).



Mynd 34. Jarðgöng undir Breiðdals- og Botnsheiði-Breiðadalsleggur breikkun, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Göngin undir Breiðadals- og Botnsheiði skiptast í þrjá leggi; Tungudalslegg sem er 2,1 km og tvíbreiður frá Tungudal í Skutulsfirði að gangamótum, Botnsdalslegg sem er 2,9 km, einbreiður, frá gangamótum til Botnsdals í Súgandafirði og Breiðadalslegg sem er 4,1 km einbreiður og liggur frá gangamótum til Breiðadals í Önundarfirði.

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd Breiðadalsleggs 4,1 km (Mynd 34) og hæð munna í Breiðadal í 160 m h.y.s. Við nánari skoðun er leggurinn tvíbreiður á rúmlega fyrstu 100 m í miðjum göngum og munninn er herra samkvæmt kortum. Því er miðað við eftirfarandi tölur:

Lengd nýrra ganga / breikkunar á Breiðadalslegg 4,0 km.

Hæð munna í Breiðadal 180 m h.y.s.

10.1. Arðsemi

Hér verður metin arðsemin af því að gera ný tvíbreið göng við hlið hins gamla einbreiða leggs. Einnig verður skoðuð arðsemi þess að breikka núverandi göng og verður miðað við að

kostnaður við það sé 80% af nýjum göngum. Í breikkunarleiðinni verður hins vegar til töluverður kostnaður fyrir umferð á framkvæmdatíma þegar vegfarendur þurfa að aka um gömlu leiðina um Breiðadals- og Botnsheiði upp í 600 m h.y.s. Sá kostnaður er ekki tekinn með í matið.

Umferðin um Breiðadalslegg var 521 ÁDU árið 2019 og lækkaði í 485 ÁDU árið 2020. Grunnaukning umferðar frá 2007-2020 var 0,36%. Gert er ráð fyrir að þetta verði aukningin á milli áranna 2023 og 2024 en hnikist hægt upp eftir það í 2%. Ef vegabæturnar í Þorskafirði og Gufudalssveit væru nú þegar komnar í notkun, sem og nýr vegur um Dynjandisheiði sem verður kláraður fyrir 2025, væri umferð um Breiðadalslegginn önnur og meiri. Þá færi stærri hluti umferðar milli Ísafjarðarsvæðisins og meginhluta Íslands (Ísland utan Vestfjarðakjálka) um Vestfjarðaveg en ekki Djúpvæg og þar með í gegnum einbreiða legginn. Sjá nánar í kafla um Klettsháls. Gert er ráð fyrir að umferðin árið 2019 hefði verið 833 ÁDU um legginn með þessum vegabótum og er miðað við að það verði umferðin árið 2023. Þetta er meiri umferð en var í Múlagöngum árið 2019 en hún var tæplega 700 ÁDU. Orsökuð umferð er áætluð 4,1% sjá nánar hér aftar. Umferð um nýjan tvíbreiðan Breiðadalslegg á fyrsta ári 2025 er áætluð 874 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur notaðar við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að nýr tvíbreiður leggur við hlið þess einbreiða verði jafn langur eða 4,0 km. Í núverandi einbreiða legg er hámarkshraði 60 km/klst. Meðalhraðinn er minni þar sem bílar á suðurleið tefjast við að mæta umferð á móti. Eftir því sem umferðin er meiri verða mætingarnar fleiri og meðalhraðinn lækkar. Með lægri meðalhraða tekur lengri tíma að komast í gegnum göngin til suðurs. Það þýðir enn fremur að mæta þarf fleiri bílum, því á lengri tíma koma fleiri bílar inn að sunnan. Tímann sem það tekur að aka í gegn til suðurs er hægt að finna stærðfræðilega. Hann er eftirfarandi:

$$t = \frac{3,6L}{v} \left(1 + \frac{2t_u Q_T}{7.200T - t_u Q_T} \right)$$

t = tíminn í sek að aka í gegn, L = lengd ganga í m, v = hámarkshraði í göngum í km/klst., t_u = töf í útskoti við að mæta mótkomandi bíl í sek, T = tímabilið sem skoðað er í klst. (t.d. 16 klst.), Q_T = umferðin, fjöldi bíla (í báðar áttir) á tímabilinu T .

Notað er $t_u = 22,5$ s. Sjá nánar kafla um Ólafsfjarðarmúla.

Meðalhraðinn væri mestur (t væri minnst) ef umferð væri jöfn allan sólarhringinn allan ársins hring. Það er hún ekki. Hún er til að mynda mun meiri á daginn en á nóttunni. Það er nær raunveruleikanum að gera ráð fyrir að öll sólarhringsumferðin eigi sér stað á 16

klukkustundum en ekki 24. Ef sú nálgun er látin duga fæst $t = 334s$ ($L=4000$, $v=60$, $t_u=22,5$, $T=16$, $Q_T=839$).

Meðalhraðinn til suðurs (þ.e. 4,0 km á 334 s) er þá 43,1 km/klst. og meðalhraði í báðar áttir 51,6 km/klst. Í nýjum tvíbreiðum göngum yrði meðalhraðinn 70 km/klst. Þegar tekinn er með 200 m kafli utan ganganna sem er á 60 km/klst. fæst að tímasparnaðurinn verði 1,25 mínútur að fara um tvíbreiðan legg í stað núverandi einbreiða leggs. Sé horft til greiðsluvilja fyrir stytta vegalengd og sparaðan tíma er sami greiðsluvilji fyrir 1,25 mín. tímasparnað og 0,75 km vegstyttingu á 90 km/klst. vegi. Styttingin 0,75 km er notuð í samskiptalíkaninu og gefur 4,1% orsakaða umferð.

Þungaumferð verði 8% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 83 kr. vegna tímasparnaðar. Ný göng (eða breikkun) hafi engin áhrif á opnunardaga. Á fyrsta ári 2025 er gert ráð fyrir að umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) verði 1,54 færri, en slys með meiðslum eða dauða verði 0,05 færri en ef engin ný göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 8.000 Mkr og framkvæmdatími 2,5 ár. Rekstrarkostnaður í göngum hækki ekki frá því sem nú er. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 5.200 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -6.207 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -5.633 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -1,49% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -1,49%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin -1,49%.

Tafla 27. Breiðadalsleggur, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji umferðar	Núvirtur greiðslu- vilji umferðar	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	0,44%	874	26	25	5	5	0	0
2026	0,52%	878	26	24	5	5	0	0
2027	0,61%	884	26	23	5	5	0	0
2028	0,69%	890	26	22	5	4	0	0
2029	0,77%	897	27	21	5	4	0	0
2030	0,85%	904	27	20	5	4	0	0
2031	0,93%	913	27	19	5	4	0	0
2032	1,02%	922	27	18	5	4	0	0
2033	1,10%	932	28	18	6	4	0	0
2034	1,18%	943	28	17	6	3	0	0
2035	1,26%	955	28	17	6	3	0	0
2036	1,34%	968	29	16	6	3	0	0
2037	1,43%	982	29	15	6	3	0	0
2038	1,51%	996	29	15	6	3	0	0
2039	1,59%	1.012	30	14	6	3	0	0
2040	1,67%	1.029	30	14	6	3	0	0
2041	1,75%	1.047	31	14	6	3	0	0
2042	1,84%	1.066	32	13	6	3	0	0
2043	1,92%	1.087	32	13	6	3	0	0
2044	2,00%	1.109	33	12	7	2	0	0
Samtals				349		70	0	0
Stofnkostnaður án VSK								-8.000
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-585
Núvirt hrakvirði								1.960
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-6.207
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-1,49%

Með breikkun núverandi ganga í stað þess að grafa ný er allt eins nema að stofnkostnaður lækkar. Miðað er við 20% lækkun en rétt hlutfall er óljóst en er þó líklega einhversstaðar á bilinu 0-35%. Reyndar verður í þessu tilviki kostnaður hjá vegfarendum vegna truflunar á umferð á framkvæmdatíma sem erfitt er að setja fingur á. Miðað er við sama framkvæmdatíma. Þá verður núvirtur heildarábati -4.880 Mkr og arðsemin -1,37% án þess að umferðartruflunarkostnaðurinn sé tekinn með í reikninginn. Ef hann væri tekinn með í

reikninginn yrði ábatinn og arðsemin lægri. Ekki er gott að fullyrða hvort þá kæmu út eins lágar tölur og í tilfelli nýs leggjar við hlið eldri leggjar.

10.2. Geta veggjalds

Ekki er raunhæft að taka veggjald í nýjum eða endurnýjuðum göngum sem væri í samræmi við styttn ferðatíma. Slíkt gjald er svo lágt að varla svarar kostnaði að innheimta það. Hér verður heldur ekki hægt að velja sig frá veggjaldi því það verður engin önnur leið, engin „gamla leiðin“.

10.3. Umferðaröryggi

Með nýjum tvíbreiðum legg til Breiðadals er einn vegarkafli (60-46) leystir af hólmi að hluta. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum, 2017-2020, að óhappatíðni á þessari leið sé 1,90 og þar af 1,71 eingöngu eignatjón. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 2,33 niður í 0,74 sem er fækkun um 1,59 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 2,10 niður í 0,55 og slysum fækki úr 0,23 niður í 0,18.

Á vissan hátt má líkja einbreiðum jarðgöngum við einbreiðar brýr. Fyrir þá sem eru óvanir þessum mannvirkjum, s.s. erlenda ferðamenn, er hættan líklega enn meiri en fyrir þá sem eru vanir aðstæðum.

10.4. Tenging svæða

Beiting samskiptalíkans leiðir í ljós að um tveir þriðju hlutar umferðar í breikkuðum Breiðadalslegg ganganna undir Breiðadals- og Botnsheiði yrðu á leiðum sem liggja til og frá Ísafirði. Hæst yrði hlutfall umferðar á leggnum Ísafjörður-Flateyri (39%), Ísafjörður-höfuðborgarsvæðið (20%) og Ísafjörður-Þingeyri (8%). Nokkur dæmi um styttingar og reiknaðar breytingar á samskiptum eða umferð má sjá í töflunni á næstu bls. Engin stytting yrði á vegalengd en tímasparnaður vegna hærri meðalhraða í þessum hluta ganganna undir Breiðadals- og Botnsheiði er metinn sem 1,15 mínútur.

Tafla 28. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna tvöföldunar Breiðadalsleggjar og vegalengdir.

Leggur	Vegalengd fyrir ²² (km)	Tímasparnaður (mín)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Ísafjörður-Flateyri	22	1,15	8%
Ísafjörður-höfuðborgarsvæðið	392	1,15	0,4%
Ísafjörður-Þingeyri	49	1,15	4%
Bolungarvík-höfuðborgarsvæðið	404	1,15	0,4%
Súðavík-Flateyri	37	1,15	5%

Í könnun sem gerð var fyrir Vestfjarðastofu á upplifun fólks við að aka mismunandi vegi að vetrarlagi var ekki spurt um göngin undir Breiðadals- og Botnsheiði (Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri, 2021). Hins vegar sýndi svipuð könnun sem gerð var á Norðurlandi að fólk finnur fyrir óþægindum eða kvíða þegar ekið er um einbreið göng á borð við Ólafsfjarðargöng og Strákagöng. Þetta var meira áberandi meðal kvenna en karla. Sambærilegar áhyggjur var ekki að greina í tilvikum hinna tvíbreiðu Héðinsfjarðarganga (Þóroddur Bjarnason, 2015). Má yfirfæra þessar niðurstöður á einföldu leggi ganganna undir Breiðadals- og Botnsheiði. Það virðist vera að einföld göng sem þessi skapi því eins konar sálfræðilega hindrun í huga fólks, líkt og sumir fjallvegir, sem er líkleg til að draga úr notkun á samgöngumannvirkinu og þar af leiðandi samskiptum. Áhrifa af breikkun ganga mun líklega gæta meira meðal kvenna og auka hreyfanleika þeirra.

Eftir yfirstandandi lagfæringar og styttingar á Vestfjarðavegi, einkum í Gufudalssveit og á Dynjandisheiði, verður sú leið frá Ísafirði til höfuðborgarsvæðisins um 57 km styttri en Djúpvegur. Því er gert ráð fyrir að stærstur hluti umferðarinnar velji að fara þessa styttri leið og samhliða þessum tilflutningi og aukningu umferðar verði Breiðadalsleggur sífellt meiri flöskuháls í vegakerfi Vestfjarða.

Með hliðsjón af ofansögðu má ætla að breikkun Breiðadalsleggs ganga undir Breiðadals- og Botnsheiði muni hafa einhver jákvæð áhrif á tengingu svæða, bæði milli staða á norðanverðum og sunnanverðum Vestfjörðum og milli norðanverðra Vestfjarða og megin vegakerfis landsins (+). Það er talsverð óvissa um þróun umferðar og áhrif umferðaraukningar, ef hún verður meiri mun breikkun ganga hafa meiri áhrif en þetta.

²² Miðað við framtíðarvegakerfi þegar búið er að stytta Vestfjarðaveg í Gufudalssveit.

10.5. Byggðapróun

Breikkun Breiðadalsleggs ganga undir Breiðadals- og Botnsheiði leiðir ekki til stækkunar svæða fyrir vinnu-, skóla- eða þjónustusókn. Hins vegar verða samgöngur vegna atvinnu- og þjónustusóknar greiðari með breikkun ganganna. Samkvæmt þjónustukönnun Byggðastofnunar sækja um 70% íbúa á norðanverðum Vestfjörðum þjónustu til fyrirtækja og stofnana á Ísafirði. Samkvæmt könnuninni sótti rúmur fjórðungur svarenda á Vestfjörðum vinnu út fyrir sitt byggðarlag. Flestir af þeim sækja vinnu til Ísafjarðar. Tengingar til Ísafjarðar eru því afar mikilvægar fyrir íbúa fjórðungsins, ekki síst fyrir íbúa nágrannabyggðarlaga.

Göngin undir Breiðadals- og Botnsheiði hafa reynst afar mikilvæg fyrir þróun byggðarlaganna á norðanverðum Vestfjörðum. Breytingar eru að eiga sér stað sem breyta vægi ganga undir Breiðadals- og Botnsheiði í vegakerfinu, sem munu auka þörfina á breikkun ganganna. Í fyrsta lagi eru gjörbreyttir möguleikar á þjónustusókn milli sunnanverðra og norðanverðra Vestfjarða eftir að Dýrafjarðagöng komu til sögunnar og eru göngin undir Breiðadals- og Botnsheiði í auknum mæli mikilvæg sem hlekkur í þeirri tengingu. Í öðru lagi má nefna að göngin eru að fá aukið hlutverk sem hluti af Vestfjarðavegi. Hann verður líklega aðal leiðin til norðanverðra Vestfjarða frá megin vegakerfi landsins enda um 57 km styttri en Djúpvegur og nýlega endurbyggður að talsverðu leyti. Í þriðja lagi eru göngin hlekkur í Vestfjarðaleiðinni svokölluðu sem er ferðamannaleið og aukning umferðar á háönn ferðaþjónustu gæti í auknum mæli reynt á þolmörk hinna einföldu ganga.

Með hliðsjón af ofansögðu má telja líkleg áhrif skv. opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar talsvert jákvæð (++).

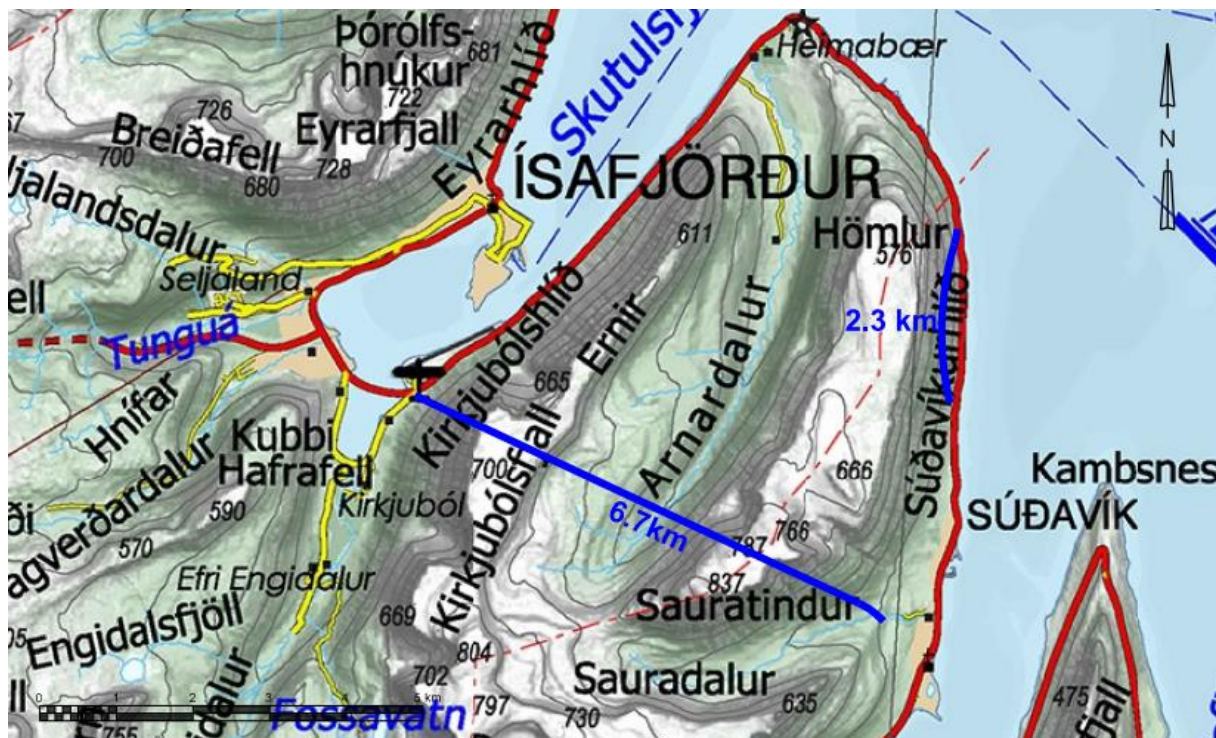
10.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Ef nýr tvíbreiður Breiðadalsleggur verður gerður er hægt að láta nýjan munna koma neðar út í Breiðadal til þess að minnka langhalla á vegi upp að gangamunna. Það mun þó þýða lengingu á göngunum. Að koma út í 140 m h.y.s. í stað 180 eins og nú lengir göngin um 400m.

Ef ný göng verða gerð við hliðina á eldri einbreiðum göngum má velta fyrir sér hvernig hægt er að nýta gömlu göngin. Geta þau verið varaleið í neyðartilvikum? Geta þau nýst sem flóttagöng? Þá næðu flóttagöng inn í mið göngin undir Breiðadals- og Botnsheiði. Geta þau nýst til loftræstingar, jafnvel á framkvæmdatíma nýrra ganga? Gömlu göngin gætu hentað vel fyrir ýmsar lagnir ef hentug veituleið hefur ekki verið gerð fyrir fram í nýju göngunum.

11. ÍSAFJÖRÐUR-SÚÐAVÍK

Vandamálið á leiðinni milli Ísafjarðar og Súðavíkur eru snjóflóð sem eru algeng á 2,8 km kafla á Súðavíkurhlíð. Auk þess koma snjóflóð í Skutulsfirði á Kirkjubólshlíð, en þau eru fátíðari.



Mynd 35. Jarðgöng milli Ísafjarðar og Súðavíkur, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Miðað við talningu Vegagerðarinnar, hefur snjóflóðum sem fara út á veg fækkað á þessari öld. Á árunum 1991-2000, sem voru snjóþung, komu að meðaltali 56 flóð á ári út á veg og lokuðu a.m.k. annarri akrein en 2007-2018 komu 18 flóð að meðaltali á ári út á veg. Veturinn 2018-2019 lokaðist hlíðin til dæmis aðeins einu sinni vegna snjóflóðs. Grjóthrun á Súðavíkurhlíð er ekki það mikið að Vegagerðin telji það vandamál. Ástæður þess að snjóflóðum út á veg hefur fækkað eru breytt veðurfar og lagfæringar á veginum, sérstaklega breikkun rása hlíðarmegin við veg (Vegagerðin, 2021).

Í þessum kafla er fjallað um lengri jarðgöng milli þéttbýlisstaðanna Ísafjarðar og Súðavíkur. Landfræðilega eru göngin milli Skutulsfjarðar og Súðavíkur. Mynd 35 sýnir einnig stutt göng í Súðavíkurhlíð, fjallað er um þau í næsta kafla.

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er miðað við að munni í Skutulsfirði verði við Kirkjubæ í 16 m h.y.s. Munni að austan er í mynni Sauradals ofan Súðavíkur í 62 m h.y.s. Lengd ganga 6,7 km. Mynd 35 er í samræmi við þessar tölur. Í greinargerð Verkís (2020) eru göngin (leið F) sögð 6,68 km eða 6,7 km. Á teikningu 601 í skýrslunni virðast göngin í bergi vera 6,7

km en 6,9 km með vegskálum (frá stöð 2120 til 9000). Er miðað við lengdina 6,9 km í kostnaðarmati.

11.1. Arðsemi

Umferðin milli Súðavíkur og Ísafjarðar var 460 ÁDU þar sem hún var minnst árið 2019 og lækkaði í 425 ÁDU árið 2020. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 var 1,26% á ári og er miðað við þá umferðaraukningu frá árinu 2023 til 2024 en að hún aukist smám saman eftir það í 2%.

Ef nýr vegur í Þorskafirði og Gufudalssveit sem og nýr vegur yfir Dynjandisheiði væru þegar komnir í gagníð myndi það þýða að umferðin um Súðavíkurhlíð væri önnur og mun minni en nú er. Þá færi nánast öll umferð (áætlað 95%) milli Ísafjarðar og staða utan Vestfjarðakjálkans aðra leið, um Vestfjarðaveg enda er sú leið næstum 60 km styttri. Gert er ráð fyrir að einungis 5% þessarar umferðar muni fara áfram um Súðavík í stað 90% áður. Sjá kafla um Klettsháls. Með notkun samskiptalíkans er áætlað að ef tilvonandi nýir vegir hefðu verið í notkun síðustu ár hefði umferðin á veginum milli Súðavíkur og Ísafjarðar árið 2019 verið 186 ÁDU í stað 460 ÁDU. Það er mikil breyting. Með samskiptalíkani er orsökun umferð áætluð 107%. Samtals 385 ÁDU árið 2019 sem jafnframt er spáin fyrir 2023. Umferð um göng á fyrsta ári 2025 er áætluð 395 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný leið verði 9,5 km, þar af 6,9 km í jarðgöngum. Áhrif ganganna eru tvískipt. Annars vegar á umferð til og frá Súðavík. Miðað er við 6,1 km styttingu fyrir þá umferð. Það fæst með því að miða við miðpunkt Vegagerðarinnar á Súðavík (870 m norðan við Grundarstræti) og gera ráð fyrir að ný vegamót verði á móts við syðsta hluta Langeyrar í 18 m h.y.s. Þaðan verði um 1.050 m upp í gangamunna sem verði í 62 m h.y.s. Ferðatími þessarar umferðar er talinn styttest um 2,9 mín. Miðað er við að frá þéttbýlismörkum í Súðavík að flugvallarvegi sé meðalhraði 85 km/klst. vegna Arnardalshamars og beygju á Arnarnesi.

Hins vegar eru áhrifin á umferð sem færi fram hjá Súðavík. Vegstytting fyrir þá umferð yrði 9,4 km og stytting ferðatíma 6,5 mín.

Þungaumferð beggja umferðarstrauma verði 7% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 836 kr. (lægrí fyrir Súðavíkurumferð, hærri fyrir umferð fram hjá Súðavík). Með nýrri leið verði vegur opinn 3,1 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 0,12 færri, en slys með meiðslum eða dauða verði 0,05 færri með göngum en án ganga. Stofnkostnaður án VSK verði 14.080 Mkr og framkvæmdatími 4,1 ár.

Rekstrarkostnaður í göngum verði 28 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 9.110 Mkr.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -11.304 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -9.531 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -1,28% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -1,28%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því -1,28%.

Tafla 29. Ísafjörður-Súðavík, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Spáraður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	1,30%	395	89	85	3	3	2	-26
2026	1,33%	400	91	82	3	3	2	-25
2027	1,37%	406	92	79	3	3	2	-24
2028	1,41%	411	93	77	3	3	2	-23
2029	1,45%	417	94	74	3	3	2	-22
2030	1,48%	424	96	72	3	2	2	-21
2031	1,52%	430	97	69	3	2	2	-20
2032	1,56%	437	99	67	3	2	2	-19
2033	1,59%	444	100	65	3	2	2	-18
2034	1,63%	451	102	63	4	2	2	-17
2035	1,67%	458	104	61	4	2	1	-16
2036	1,70%	466	106	59	4	2	1	-15
2037	1,74%	474	107	57	4	2	1	-15
2038	1,78%	483	109	55	4	2	1	-14
2039	1,82%	491	111	54	4	2	1	-13
2040	1,85%	501	113	52	4	2	1	-13
2041	1,89%	510	115	50	4	2	1	-12
2042	1,93%	520	118	49	4	2	1	-11
2043	1,96%	530	120	47	4	2	1	-11
2044	2,00%	541	122	46	4	2	1	-10
Samtals				1.262		44	31	-344
Stofnkostnaður								-14.080
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-1.650
Núvirt hrakvirði								3.433
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-11.304
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-1,28%

11.2. Geta veggjalds

Það eru tveir umferðarstraumar sem munu fara göngin og þeir eru með mismunandi greiðsluvilja. Það er þó ekki hægt að leggja lægra veggjald á annan og herra á hinn. Veggjald verður að miða út frá minni styttingunni til þess að umferð til og frá Súðavík velji göngin og sé tilbúin að greiða fyrir notkun þeirra. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 387 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt herra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 28 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 2,2 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 17,5 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,5 Gkr. Samtals 18,0 Gkr. Lánið getur því einungis staðið undir 12% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

11.3. Umferðaröryggi

Þrír heilir vegarkaflar (60-37, 60-38 og 60-39) eru leystir af hólmi með göngum og nýjum vegum og hluti af einum til viðbótar. Þetta er þó aðeins mismunandi milli umferðarstraumanna tveggja. Áætlað er, með því að horfa til þriggja síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á leiðinni sem framkvæmdin leysir af hólmi sé rúmlega 0,5 (ekki alveg sú sama fyrir báða strauma) þar af rúmlega 0,3 einungis eignatjón. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Auk þess stýttist leiðin. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 0,59 niður í 0,41 sem er fækkun um 0,18 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 0,39 niður í 0,27 og slysum fækki úr 0,20 niður í 0,14.

Hafa ber í huga að hér er umferðaröryggi reiknað út frá óhappatíðni eins og í öðrum tilvikum í þessari skýrslu. Það er þó sannarlega lífshættulegt að vera á ferðinni þegar snjóflóðahætta er en við þær aðstæður er veginum lokað til að koma í veg fyrir slys. Áhrif hvað þennan þátt varðar eru mjög mikil. Lokanir eru teknar fyrir í kafla um tengingu svæða enda rjúfa þær tengingu milli svæða á meðan þær vara.

11.4. Tenging svæða

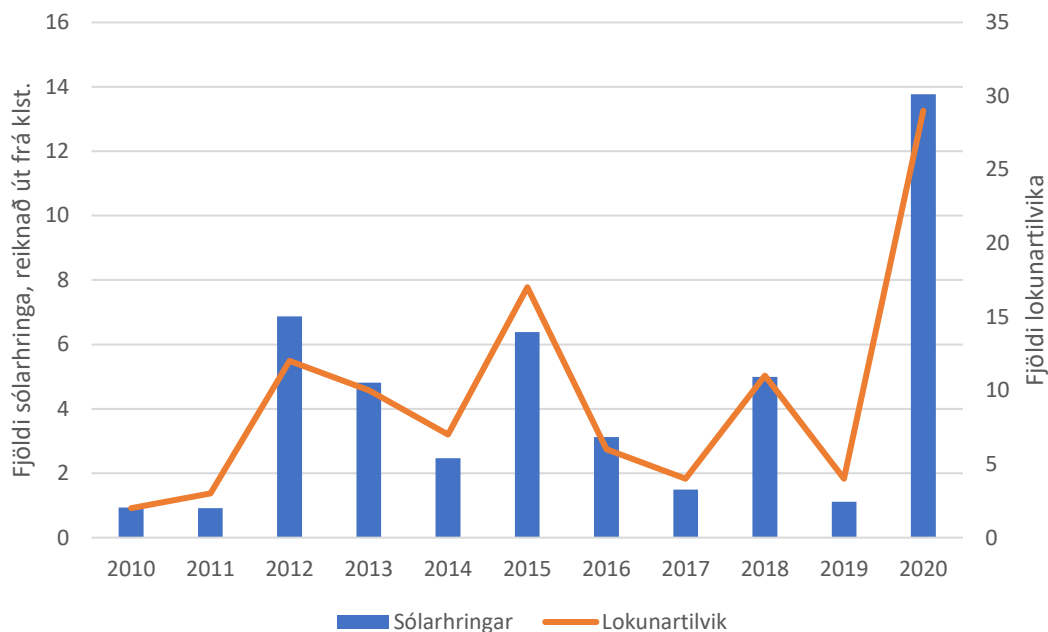
Meðal stytting vegalengda vegna ganganna verður um 7,6 km. Mesta áætlaða umferð á einstöku leggjum verður á leiðinni Súðavík-Ísafjörður (85%) og því næst á leiðinni Súðavík-Bolungarvík (6%) og Ísafjörður-höfuðborgarsvæðið (2%). Þannig verða um 93% umferðarinnar á aðeins þessum þremur leggjum. Breyting á vegalengdum og samskiptum á nokkrum leggjum má sjá á töflunni á næstu bls.

Tafla 30. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga milli Ísafjarðar og Súðavíkur og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ²³ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Súðavík-Ísafjörður	20	13,6	6,4	131%
Súðavík-Bolungarvík	33	26,6	6,4	60%
Súðavík-Flateyri	37	31	6,4	51%
Súðavík-Patreksfjörður	164	158	6,4	10%

Stærsta vandamálið á þessum slóðum eru lokanir á Súðavíkurhlíð sem oftast eiga sér stað vegna snjóflóðahættu og rjúfa þá tengingar á milli staða. Vegurinn um Súðavíkurhlíð var lokaður í að meðaltali um 102 klst. á ári tímabilið 2010-2020 sem jafngildir um fjórum heilum sólarhringum á ári að jafnaði. Dagar þar sem lokað var í 10 tíma eða lengur voru um fjórir á ári að meðaltali. Lokunartilvik á ári voru um 9,5 að meðaltali. Mjög misjafnt var hversu mikil lokunin var frá einu ári til annars. Í fjögur ár var lokað í sem nemur einum sólarhring alls en stundum er mikið lokað og verst var árið 2020 en þá var lokað í um 330 klst. eða sem nemur 14 heilum sólarhringum. Mynd 3 og Mynd 4 sýna samanburð lokunar á vegum í þessari athugun og þar má sjá hvar vegurinn um Súðavíkurhlíð stendur í þeim samanburði. Hafa ber í huga að samkvæmt snjómokstursreglum sem gilda um veginn skal halda honum opnum frá kl. 7 til 21:30 á virkum dögum og kl. 7:30 til 21:30 um helgar. Þannig geta ófærðartilvik verið fleiri og lengri en skráning Vegagerðarinnar segir til um.

²³ Miðað við framtíðarvegakerfi þegar búið er að stytta Vestfjarðaveg í Gufudalssveit.



Mynd 36. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Súðavíkurhlíð var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Í Súðavíkurhlíð sem snýr á móti Ísafjarðardjúpi í austur eru 22 snjóflóðastaðir á 2,7 km kafla og í Kirkjubólshlíð sem veit á móti Ísafjarðarbæ eru 17 snjóflóðastaðir. Tíðni snjóflóða er um fimmfalt meiri í Súðavíkurhlíð en í Kirkjubólshlíð. Á árunum 2007-2020 féllu þar um 17 flóð á ári að meðaltali en 1991-2000 féllu um 56 á ári þannig að þeim hefur fækkað verulega, líklega með breyttu veðurfari. Aðgerðir eru því mikilvægastar í Súðavíkurhlíð en í Kirkjubólshlíð þarf einnig að minnka hættu af snjóflóðum (Verkís, 2020). Lengri útgáfa af göngum mun taka af bæði þessi snjóflóðasvæði.

Nýleg könnun á vegum Vestfjarðastofu bregður ljósi á það að Súðavíkurhlíð er einn þeirra vega á Vestfjörðum þar sem fólk finnur fyrir óþægindum eða kvíða í vetrarferðum en tæplega 45% svarenda svaraði því í könnuninni að þeir myndu fyrir frekar eða mjög miklum kvíða þar. Konur upplifa þennan ótta í meira mæli en karlar (Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri, 2021). Aðgerðir sem minnka hættu við að aka þarna um að vetrarlagi munu hafa jákvæð áhrif á samskipti. Þessi breyting mun líklega verða meiri fyrir konur en karla, sé tekið mið af fyrirbyggjandi rannsóknum á upplifun fólks af því að aka tiltekna vegi að vetrarlagi.

Jarðgöng munu líklega hafa talsvert jákvæð áhrif (++) á tengsl milli staða á norðanverðum Vestfjörðum með því að sneiða hjá snjóflóðastöðum og stytta leiðir.

11.5. Byggðapróun

Töluverð atvinnu- og þjónustusókn er á milli Súðavíkur og Ísafjarðar enda eru aðeins 20 km á milli staðanna sem stýttist í um 14 km. Samkvæmt þjónustukönnun Byggðastofnunar sækja um 70% íbúa á norðanverðum Vestfjörðum þjónustu til fyrirtækja og stofnana á Ísafirði. Samkvæmt könnuninni sækir rúmur fjórðungur svarenda á Vestfjörðum vinnu út fyrir sitt byggðarlag. Flestir af þeim sækja vinnu til Ísafjarðar. Tengingar til Ísafjarðar eru því afar mikilvægar fyrir íbúa fjórðungsins, ekki síst fyrir íbúa nágrannabyggðarlaga.

Jarðgöng milli Súðavíkur og Ísafjarðar styðja opinberar áherslur í byggðamálum, m.a. þar sem aðstæður til vinnu- og þjónustusóknar milli Ísafjarðar, helsta þjónustukjarna landshlutans og Súðavíkur munu batna umtalsvert og verða áreiðanlegri. Búsetuskilyrði munu því batna á svæðinu með tilkomu jarðganganna.

Súðavíkurhreppur er meðal þeirra sveitarfélaga á landinu sem hafa færri en 1.000 íbúa (201 íbúi 2021) en með nýlegri breytingu á sveitarstjórnarlögum kom fram sá vilji ríkisvaldsins að stefnt skuli að sameiningu slíkra fámennra sveitarfélaga í stærri einingar. Með bættum samgöngum í stað vegarins um Súðavíkurhlíð batna forsendur fyrir sameiningu Súðavíkurhrepps við Ísafjarðarbæ. Samskipti aukast mikið milli staðanna og tækifæri til að veita þjónustu og sinna stjórnsýslu fyrir allt þetta svæði munu batna miðað við það sem nú er. Þrátt fyrir þetta er auðvitað engin trygging fyrir að sameining eigi sér stað því að á meðan löggjafinn skyldar hin fámennu sveitarfélög ekki til sameiningar er hér um aukna möguleika til þess að ræða.

Telja má að líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar verði því talsvert jákvæð (++).

12. SÚÐAVÍKURHLÍÐ

Hér er fjallað um gangakost sem myndi taka af mestu snjóflóðahættusvæðin á Súðavíkurlíð og er kynntur í yfirlitsáætlun Vegagerðarinnar frá júlí 2021 (Vegagerðin, 2001). Þetta eru ein göng inn undir Súðavíkurlíð frá gili 21 að gili 1 með munna í 10 til 15 m h.y.s.

12.1. Arðsemi

Eins og fram kom í kafla 11 er gert ráð fyrir umferðinni 186 ÁDU í Súðavíkurlíð árið 2023 miðað við að kominn sé nýr vegur í Þorskafirði og Gufudalssveit sem og yfir Dynjandisheiði. Þar sem þessi göng styttu leiðina ekkert er engin orsök umferð vegna vegstyttingar. Á fyrsta ári 2025 er gert ráð fyrir umferðinni 191 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að göngin verði 2,3 km að lengd og þeim fylgi nánast engir nýir vegir eða einungis 100-200 m við sinn hvorn munna. Vegstytting verði engin og ferðatími lengist örlítið eða um 0,4 mín vegna lægri umferðarhraða í göngum. Þungaumferð verði 7% en greiðsluvilji vegfarenda enginn nema þegar núverandi leið væri lokuð. Með nýrri leið fækki lokunardögum um 2/3 og verði vegur opinn 2,7 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Framkvæmdin hafi ekki áhrif á umferðaróhöpp á þessari leið. Stofnkostnaður án VSK verði 4.624 Mkr og framkvæmdatími 1,6 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 9 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 3.002 Mkr.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -3.831 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -3.558 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -2,28% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -2,28%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því -2,28%.

Þegar arðsemin er orðin þetta mikið í mínus er þessi tala í raun orðin marklaus þótt nota megi hana til samanburðar. Heildarábatinn nær núlli vegna þess að núvirt hrakvirði verður hærri en hrakvirði eftir 20 ár.

Tafla 31. Ísafjörður-Súðavík, stutt göng, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Spараður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	1,30%	191	-2	-2	0	0	2	-9
2026	1,33%	193	-2	-2	0	0	2	-8
2027	1,37%	196	-2	-2	0	0	2	-8
2028	1,41%	199	-2	-2	0	0	1	-8
2029	1,45%	202	-2	-1	0	0	1	-7
2030	1,48%	205	-2	-1	0	0	1	-7
2031	1,52%	208	-2	-1	0	0	1	-7
2032	1,56%	211	-2	-1	0	0	1	-6
2033	1,59%	214	-2	-1	0	0	1	-6
2034	1,63%	218	-2	-1	0	0	1	-6
2035	1,67%	221	-2	-1	0	0	1	-5
2036	1,70%	225	-2	-1	0	0	1	-5
2037	1,74%	229	-2	-1	0	0	1	-5
2038	1,78%	233	-2	-1	0	0	1	-5
2039	1,82%	237	-2	-1	0	0	1	-4
2040	1,85%	242	-2	-1	0	0	1	-4
2041	1,89%	246	-2	-1	0	0	1	-4
2042	1,93%	251	-2	-1	0	0	1	-4
2043	1,96%	256	-2	-1	0	0	1	-4
2044	2,00%	261	-2	-1	0	0	1	-3
Samtals				-26		0	24	-115
Stofnkostnaður								-4.624
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-222
Núvirt hrakvirði								1.131
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-3.831
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-2,28%

12.2. Geta veggjalds

Þar sem enginn greiðsluvilji er í þessum göngum nema þegar núverandi leið er lokuð er ekki kostur að taka í þeim veggjald.

12.3. Umferðaröryggi

Ekki er gert ráð fyrir að umferðaróhöppum fækki með tilkomu þessara ganga. Hins vegar er augljóst að hættan á því að vegfarendur lendi í snjóflóði í Súðavíkurlíð minnkar verulega. Enda er eini tilgangur ganganna að komast fram hjá snjóflóðasvæði. Vegfarendur munu áfram þurfa að aka um Kirkjubólshlíð en snjóflóðahætta þar er mun minni.

12.4. Tenging svæða

Stytting vegna þessara ganga verður engin en greiðfærari tenging verður á milli Súðavíkur, Ísafjarðar og nágrennis og lokunum vegar vegna snjóflóðahættu á Súðavíkurlíð mun fækka. Samskipti á milli staðanna ættu að ganga snurðulaust fyrir sig. Búast má við að upplifun vegfarenda af áhættu við að aka veginn muni verða jákvæðari. Þannig má búast við að áhrif á tengingu svæða verði talsvert jákvæð (++).

12.5. Byggðapróun

Göngin munu styrkja atvinnu- og þjónustusvæðið í kringum Ísafjörð og auðvelda sameiningu sveitarfélaga með því að gera ferðir auðveldari og tenginguna áreiðanlegri og öruggari þrátt fyrir að þau stytти ekki leiðir, enda eru vegalengdir milli staðanna nú þegar vel innan þeirra marka sem miðað er við um stærð atvinnu- og þjónustusvæða. Búast má við að áhrifin verði talsvert jákvæð (++).

13. SAMANBURÐUR TRÖLLASKAGAGANGA

Nokkrir eða jafnvel margir kostir eru í jarðgangagerð í gegnum Tröllaskaga til að bæta samgöngur milli Eyjafjarðar og Skagafjarðar. Slíkar samgöngubætur hafa ekki síður áhrif á leiðina milli Reykjavíkur og Akureyrar þar sem Öxnadalshéiðin er nú lang hæsti fjallvegurinn í 540 m h.y.s. og annar hæsti vegarkaflinn á Hringvegi.

Talsmenn sveitarfélaga, einkum Sveitarfélagsins Skagafjarðar, hafa verið áhugasamir um að kanna möguleika á að nýrri meginleið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar um göng undir Tröllaskaga norðan Öxnadalshéiðar til þess að stytta leiðina milli Sauðárkróks og Akureyrar og í leiðinni að færa Hringveg norðar, um Sauðárkrók og Þverárfjall. Í því sambandi hefur einkum verið rætt um eftirfarandi hugmyndir:

- a) Göng frá Hjaltadal til Hörgárdals undir Hjaltadalshéiði.
- b) Göng frá Hjaltadal til Barkárdals undir Hólamannaskarð eða þar um bil
- c) Göng frá Kolbeinsdal til Skíðadals og áfram til Hörgárdals, hér kallað Skíðadalsgöng (eða Skíðadalshéið).

Minna hefur verið rætt um göng undir Heljardalsheiði þótt slíkar hugmyndir hafi verið nefndar. Auk þessara nýju leiða í gegnum skagann er sá kostur að gera göng undir Öxnadalshéiði á núverandi Hringvegi.

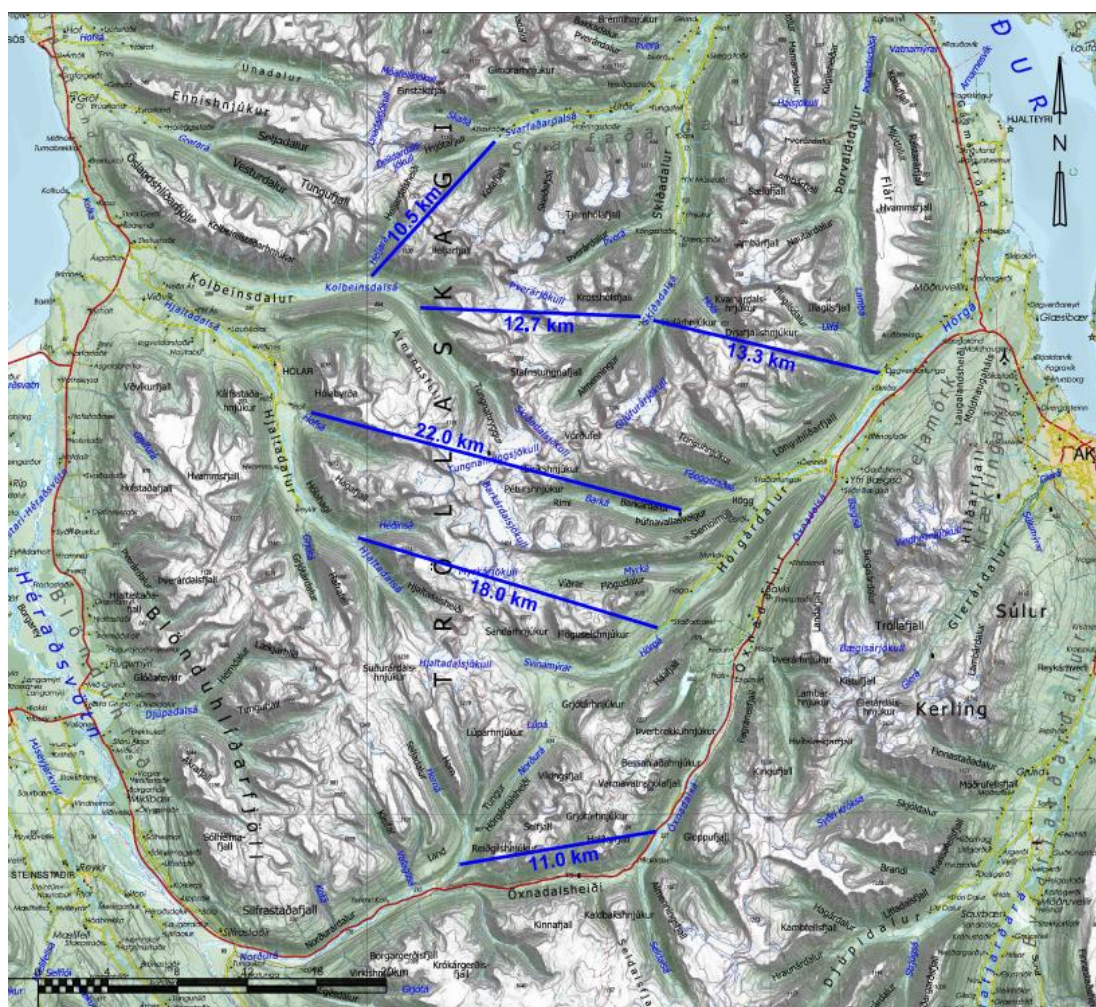
Göng undir Hjaltadalshéiði er erfitt að gera í ásættanlegri hæð. Ef gangamunnar væru hafðir í 400 m h.y.s. þá yrðu jarðgöng á milli Hörgárdals og Hjaltadals rúmlega 12,8 km löng. Í þessu tilfelli væru veginir sitt hvorum megin við göngin fjallvegir; næðu hart nær í sömu hæð og Holtavörðuheiði. Ef gangamunnar væru hafðir í 350 m h.y.s. þá lengjast göngin í meira en 15,4 km og samt eru tengivegir nánast fjallvegir. Ef gangamunnar væru hafðir í 300 m h.y.s. hæð þá yrðu göngin meira en 17,7 km löng en tengivegir enn í nokkuð mikilli hæð. Til samanburðar er vegurinn um Víkurskarð í 325 m h.y.s. sem Vaðlaheiðargöngin leystu af hólmi. Með þessari útfærslu myndi leiðin Akureyri-Sauðárkrókur verða um 94 km eða um 26 km styttri en nú er. Er þá miðað við að nýr vegur sé gerður í Viðvíkursveit eins og sýnt er fyrir göng undir Heljardalsheiði og um Skíðadalsgöng. Ef munnar væru hafðir í 250 m h.y.s. – sem er í efri mörkum ásættanlegrar hæðar – yrðu göngin um 21 km löng. Þessi göng verða ekki skoðuð frekar í þessu mati.

Göng um Barkárdal er einnig erfitt að gera í ásættanlegri hæð. Með munnum í 400 m h.y.s. yrðu göngin yfir 12,7 km. Með munnum í 350 m h.y.s. yrðu göngin yfir 14,8 km og í 300 m

h.y.s. yrðu þau 16,9 km. Í 250 m h.y.s. yrðu göngin um 22 km. Þessi göng verða ekki skoðuð frekar í þessu mati.

Í þessu mati verða þrjár leiðir skoðaðar. Göng undir Heljardalsheiði, tvenn göng um Skíðadal (Skíðadalsgöng) og göng undir Öxnadalsheiði. Fyrstnefndu göngin af þessum þremur kostum yrðu í minnstri hæð eða um 220 m h.y.s. Skíðadalsgöng gætu verið í 260 m h.y.s. eða lægra en Öxnadalsheiðargöng gætu ekki verið lægra en í 320 m h.y.s.

Myndin hér að neðan er úr skýrslu Vegagerðarinnar (2021) og þar má sjá þessa kosti en gangalengdir á myndinni eru ekki heilagar tölur heldur háðar staðsetningu munna eins og hér að framan er rakið.



Mynd 37. Jarðgöng í gegnum Tröllaskaga, valkostir – yfirlitsmynd.

Óvissa er mikil, einkum vegna kostnaðarinnar við þessar stóru hugmyndir og það getur valdið því að mikill dráttur verði á samgöngubótum. Ef Öxnadalsheiði verður áfram erfiður þröskuldur í vegakerfinu, en úrbætur tefjast vegna deilna um leiðir, er ljóst að það eru ekki góð áhrif í byggðalegu tilliti. Þótt ástæðurnar séu ólíkar má líta til deilna um vegi í Gufudalssveit í því sambandi sem töfðu úrbætur og hafa kostað viðkomandi samfélög mikið. Ef hlutverk

landssamgangna um Hringveg eykst enn á komandi árum og styttingar hans verða enn brýnni s.s. vegna yfirvofandi lokunar flugvallarins í Reykjavík verða úrbætur enn brýnni.

Í köflunum hér að aftan verða skoðaðir nánar þrír af þessum kostum; Öxnadalshéiði, Heljardalsheiði og Skíðadalsgöng.

14. ÖXNADALSHEIÐI

Hringvegur um Öxnadalshéiði liggur í 540 m hæð. Þetta er að mati Vegagerðarinnar meðal mikilvægustu vegarkafli vegakerfisins. Öxnadalshéiði er tenging Norðurlands eystra til Reykjavíkur og Skagafjarðar (Vegagerðin, 2021). Vegagerðin telur því eðlilegt að gera miklar kröfur til vegarins um samgönguöryggi. Öxnadalshéiði getur lokast allmarga daga á ári og auk þess geta orðið truflanir utan þess tíma sólarhringsins sem þjónusta er á veginum. Vegagerðin telur göng undir Öxnadalshéiði raunhæfasta kostinn til að bæta samgöngur á milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar.



Mynd 38. Jarðgöng undir Öxnadalshéiði, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd ganga 11,0 km og er myndin í samræmi við það. Hæð munna að vestan 300 m h.y.s. og að austan 320 m h.y.s. Stytting um 0 km, lækun vegar 220 m.

Við nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

Munnar í 300 og 320 m h.y.s, Lengd ganga 11,1 km. Stytting 0,1 km.

Í jarðgangaáætlun frá árinu 2000 voru einnig nefnd sem möguleiki u.þ.b. 4 km löng göng sem myndu leysa af versta snjóakafli vegarins, þ.e. Bakkaselsbrekku en Vegagerðin telur þau ekki lengur raunhæfan kost.

14.1. Arðsemi

Umferðin um Öxnadalshéiði var 1.368 ÁDU árið 2019 en minnkaði niður í 1.050 ÁDU árið 2020. Er því gert ráð fyrir að umferðin 2023 verði 1.368 ÁDU. Grunn-aukning umferðar frá 2007-

2020 var 0,78% á ári og er miðað við þá umferðaraukningu frá árinu 2023 til 2024 en að hún aukist smám saman upp í 2% eftir það.

Ekki er gert ráð fyrir neinni orsakaðri umferð með opnun ganga nema vegna betri vetrarfærðar. Umferð um göng á fyrsta ári 2025 er áætluð 1.390 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný leið verði 14,4 km, þar af 11,1 km í jarðgöngum. Göngin myndu leysa af hólmi 14,5 km veg. Vegstytting yrði því einungis 0,1 km. Ferðatími lengist um 1,5 mínútur en gert er ráð fyrir að meðalhraði yfir Öxnadalsheiði sé 85 km/klst. fyrst og fremst vegna Bakkaselsbrekku. Þungaumferð verði 8% af allri umferð og greiðsluvilji sé enginn. Með nýrri leið fækki lokunardögum um helming og verði vegur opinn 2,5 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 2,23 færri, en slys með meiðslum eða dauða verði 2,02 færri með göngum. Hér er forsendan að allir muni fara um göngin sem verður ekki. Stór hluti umferðarinnar mun fara áfram um heiðina þegar aðstæður og veður er gott. Stofnkostnaður án VSK verði 22.464 Mkr og framkvæmdatími 6,5 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 44 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 14.562 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -20.779 Mkr ef öll umferðin færi um göngin. En þar sem gert er ráð fyrir að svo verði ekki er þessi tala eitthvað ofmetin.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -18.702 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -1,70% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -1,70%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því áætluð -1,70%.

Tafla 32. Öxnadalsheiði, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Spараður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	0,84%	1.391	-47	-45	101	96	10	-42
2026	0,90%	1.404	-47	-43	102	92	10	-40
2027	0,96%	1.417	-48	-41	103	89	9	-38
2028	1,02%	1.432	-48	-40	104	85	9	-37
2029	1,09%	1.447	-49	-38	105	82	9	-35
2030	1,15%	1.464	-49	-37	106	79	8	-33
2031	1,21%	1.482	-50	-36	108	76	8	-32
2032	1,27%	1.500	-51	-34	109	74	8	-30
2033	1,33%	1.520	-51	-33	110	71	8	-29
2034	1,39%	1.542	-52	-32	112	69	7	-27
2035	1,45%	1.564	-53	-31	114	66	7	-26
2036	1,51%	1.588	-54	-30	115	64	7	-25
2037	1,57%	1.613	-55	-29	117	62	7	-24
2038	1,63%	1.639	-55	-28	119	60	6	-22
2039	1,70%	1.667	-56	-27	121	58	6	-21
2040	1,76%	1.696	-57	-26	123	56	6	-20
2041	1,82%	1.727	-58	-25	125	55	6	-19
2042	1,88%	1.759	-59	-25	128	53	6	-18
2043	1,94%	1.793	-61	-24	130	52	5	-18
2044	2,00%	1.829	-62	-23	133	50	5	-17
Samtals				-648		1.391	147	-553
Stofnkostnaður								-22.464
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-4.141
Núvirt hrakvirði								5.488
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-20.779
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-1,70%

14.2. Geta veggjalds

Það er ekki raunhæft að taka veggjald í þessi göng vegna þess að greiðsluviljinn er lítill sem enginn. Almennu enginn greiðsluvilji á sumrin en á veturna er greiðsluvilji, jafnvel mjög hár einstaka sinnum en heildartekjur af árstíðarbundnu veggjaldi yrðu það litlar að það svaraði varla kostnaði að taka það.

Til samanburðar við önnur göng undir Tröllaskaga þyrfti framlag ríkisins því að vera 29,1 Gkr þar sem kostnaður við göngin er áætlaður 27,9 Gkr með VSK og fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma m.v. 1,25% raunvexti 1,2 Gkr

14.3. Umferðaröryggi

Hluti af tveimur vegarköflum (1-n1 og 1-p1) eru leystir af hólmi með göngum og nýjum vegum. Áætlað er, með því að horfa til þriggja síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á leiðinni sem framkvæmdin leysir af hólmi sé 1,17 þar af 0,75 einungis eignatjón. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 8,64 niður í 4,39 sem er fækkun um 4,25 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 5,52 niður í 3,29 og slysum fækki úr 3,12 niður í 1,10. En eins og áður sagði er þetta eitthvert ofmat á fækkun óhappa þar sem umferðin mun ekki fara öll um göngin, sérstaklega ekki á sumrin í góðu veðri.

Hafa ber í huga að hér er umferðaröryggi reiknað út frá óhappatíðni eins og í öðrum tilvikum í þessari skýrslu. Snjóflóðahætta er á Öxnadalsheiði og veginum getur verið lokað vegna snjóflóðahættu til að koma í veg fyrir slys. Lokanir eru teknar fyrir í kafla um tengingu svæða enda rjúfa þær tengingu milli svæða á meðan þær vara. Með jarðgöngum þarf ekki að fara um Bakkaselsbrekku sem lengi hefur verið til vandræða sökum lengdar og bratta (langhalli mestur um 9%).

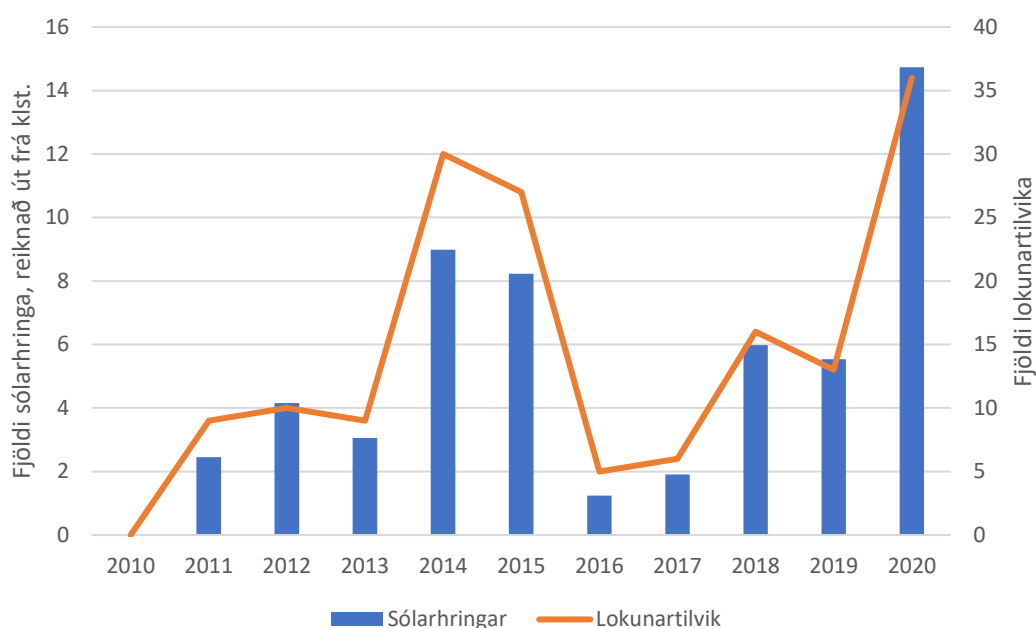
14.4. Tenging svæða

Á einstökum leggjum reiknast sem vænta mátti samskipti eða umferð mest á leiðinni Akureyri-höfuðborgarsvæðið (48%) og því næst Akureyri-Sauðárkrókur (8%) og Akureyri-dreifbýli í Skagafirði (7%), á hverjum þessara leggja; Dalvík-höfuðborgarsvæðið, Húsavík-höfuðborgarsvæðið og Blönduós-Akureyri eru um 4% umferðarinnar. Samtals yrðu um þrír fjórðu umferðarinnar á þessum leggjum.

Stytting verður ekki vegna jarðganga um Öxnadalsheiði og reiknast því litlar breytingar á samskiptum. Tröllaskaginn er hins vegar mikil landfræðileg hindrun þar sem Öxnadalsheiði er annar hæsti fjallvegurinn á Hringvegi í 540 m h.y.s. og aðal vandamálið er að erfitt getur reynst að halda veginum opnum. Vegurinn var lokaður í fimm sólarhringa á ári að meðaltali tímabilið 2010-2020. Misjafnt er milli ára hversu miklar lokanir eru og þannig var engin lokun árið 2010 en árið 2020 var vegurinn lokaður í 353 klst. sem jafngildir 15 sólarhringum. Á þessu 11 ára

tímabili var skráð 161 atvik þar sem heiðin var lokað eða 14,6 á ári. Mynd 3 í kafla 2.3 sýnir hvar vegurinn stendur, hvað lokanir varðar, í samanburði þeirra vega sem eru til skoðunar í þessari athugun. Samkvæmt snjómokstursreglum er gert ráð fyrir að heiðin sé þjónustuð milli kl. 8 og 21:30 á virkum dögum og milli kl. 8:30 og 21:30 um helgar. Þannig getur hún verið eitthvað ófær utan þess tíma án þess að það sé skráð.

Þegar vegin eru saman lokunartilvik á Öxnadalshéiði og VDU kemur í ljós að af þeim vegum sem hér eru til skoðunar verður langmest umferð fyrir truflun af völdum lokana á Öxnadalshéiði (Mynd 4).



Mynd 39. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Öxnadalshéiði var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Snjóflóðahætta er á Öxnadalshéiði. Frá Bakkaseli að Grjótá eru fjórir staðir þar sem flóð hafa fallið yfir Hringveg úr Heiðarfjalli. Sum flóðin hafa verið stór (Veðurstofa Íslands, e.d.) og felld möstur í byggðalínu Landsnets sem liggur nálægt Hringvegi. Jarðgöng myndu leggja af þann hluta vegarins þar sem þessi snjóflóðahætta er.

Ætla má að svipað gildi um Öxnadalshéiði og aðra sambærilega fjallvegi að vegfarendur finni þar fyrir óþægindum eða kvíða að vetrarlagi sem dregur þá úr samskiptum milli þeirra svæða sem vegurinn tengir.

Samkvæmt könnun sem Gallup gerði fyrir Samgöngufélagið haustið 2020 um breytingar á vegum á Norðurlandi, þá töldu langflestir svarendur eða 43% að gerð 10 km langra ganga undir Öxnadalshéiði væri vænlegasti kosturinn til breytinga á vegasamgöngum milli

Norðausturlands og suður- og vesturhluta landsins. Næsti kostur þar á eftir var stytting sunnan Blönduóss (27%) og 14% nefndu gerð 15-20 km ganga undir Tröllaskaga, milli Sauðárkróks og Akureyrar (Gallup, 2020).

Göng undir Öxnadalshéiði eru liður í að gera Hringveg greiðfærari. Á honum má gera hagkvæmar styttingar, s.s. sunnan Blönduóss og í Skagafirði. Ef horft er á Hringveg sem heild þá er mögulegt að líta þannig á að arðbærar styttingar geti vegið upp minna arðbæra kafla eins og jarðgöngin sem eru veikur hlekkur í keðjunni vegna vetrarlokana. Á öðrum köflum Hringvegar, m.a. á mögulegum styttingarsvæðum eru veikir hlekkir af annarri ástæðu, s.s. gamlir og mjóir vegir.

Vegna lokana á núverandi vegi og mikillar umferðar sem verður fyrir truflun vegna þeirra, er líklegt að áhrif af göngum undir héiðina fyrir tengingu svæða verði talsvert jákvæð þrátt fyrir að vegalengdir styttest ekki (++).

14.5. Byggðapróun

Göngin myndu ekki stækka þjónustusvæði en gerðu hins vegar þjónustusókn auðveldari og öruggari. Akureyri hefur sérstaka stöðu sem stærsti bærinn utan Suðvesturhornshins og þangað sækja íbúar á stóru svæði þjónustu, s.s. heilbrigðisþjónustu úr Skagafirði og Húnavatnssýslu (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2016) en starfssvæði Heilbrigðisstofnunar Norðurlands nær frá Blönduósi í vestri. Núverandi fyrirkomulag gerir m.a. ráð fyrir að fæðingarþjónusta sé sótt til Akureyrar. „Öxnadalshéiðin er aðal samgönguhindrunin þegar kemur að heilbrigðisþjónustu... og því er um alvarlegt mál að ræða þegar samgöngur fara úr skorðum“ (Arnar Þór Jóhannesson, 2018, bls. 38). Fyrir íbúa Eyjafjarðar og svæðisins austan Vaðlaheiðar er tenging við höfuðborgarsvæðið mikilvæg fyrir sókn í sérhæfða þjónustu sem ekki er í boði í heimabyggð. Þar á meðal eru sérfræðilækningar sem ekki eru á Akureyri.

Tækifæri til atvinnusóknar breytast lítið. Vegalengd milli Akureyrar og Sauðárkróks er 120 km sem er of langt til að hægt sé að tala um daglega vinnusókn á milli þessara staða. Vinnutengdar ferðir á þessu svæði verða auðveldari og áreiðanlegri með göngum.

Suðvesturhornið er helsta markaðssvæði fyrir framleiðslufyrirtæki austan Öxnadalshéiðar og almenningur og fyrirtæki reiða sig á aðföng sem koma landleiðina. Á fyrirtækjapingi sem haldið var á Akureyri nýlega kom fram að fulltrúar fyrirtækja í vöruflutningum, framleiðslu og ferðaþjónustu upplifa óöryggi í samgöngum þegar Hringvegur er lokaður og þar sé Öxnadalshéiði helsti þröskuldurinn. Vegna vetrarferðaþjónustu s.s. vegna skíðaferða frá

suðvesturhorninu til Akureyrar og Dalvíkur geta göng haft áhrif á gesti, ferðþjónustuaðila og afleidda starfsemi.

Meðal áherslna í byggðamálum ríkisstjórnarinnar er að mótuð verði stefna þar sem svæðisbundið hlutverk Akureyrar, sem stærsta þéttbýliskjarna utan suðvesturhornsins, sé skilgreint og stuðlað að uppbyggingu sem geti boðið upp á fjölbreytileika í þjónustu, menningu og atvinnutækifærum („Sáttmáli um ríkisstjórnarsamstarf Framsóknarflokks, Sjálfstæðisflokks og Vinstrihreyfingarinnar - græns framboðs“, 2021). Meðal forsendna er að samgöngur séu góðar þannig að Akureyri tengist vel upplandi sínu og geti sinnt ýmissi sérhæfðri þjónustu og annarri starfsemi sem aðeins getur þrífist í stóru þéttbýli. („Svæðisbundið hlutverk Akureyrar. Skýrsla starfshóps.“, 2021). Hluti af framtíðarsýn sem þar er kynnt eru göng undir Öxnadalshéiði sem styður því við opinbera stefnu um að efla svæðisbundið hlutverk Akureyrar. Í tilvitnaðri skýrslu (2021, bls. 37) er bent á að „Öxnadalshéiði [getur] bæði talist tenging út fyrir svæðið og innan þess, þar sem starfssvæði Heilbrigðisstofnunar Norðurlands er einnig vestan Tröllaskaga og mikilvægt að tryggja aðgengi íbúa á öllu svæðinu að sérhæfðri þjónustu við SAK²⁴“.

Fyrir svæði langt frá Reykjavík sem reiða sig mikið á innanlandsflug, líkt og Norðurland eystra, verða styttingar á Hringvegi og greiðfærni hans enn mikilvægari ef Reykjavíkurflugvöllur verður lagður af eins og stefnt er að samkvæmt aðalskipulagi Reykjavíkur 2040 (Reykjavíkurborg, 2021). Þá munu íbúar svæða sem áður notuðu innanlandsflug, í auknum mæli þurfa að fara landleiðina til höfuðborgarsvæðisins.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því talsvert jákvæð (++).

14.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Hugsanlega getur bætt þjónusta á vegum á borð við Öxnadalshéiði minnkað þörfina á jarðgöngum. Í tengslum við það opinbera markmið að efla svæðisbundið hlutverk Akureyrar sem stærsta þjónustukjarna landsins utan höfuðborgarsvæðisins gæti verið ástæða til að lengja þjónustutíma vega sem tengja Akureyri við nágrannabyggðarlög, sem reiða sig á mikilvæga þjónustu þar á borð við heilbrigðisþjónustu. Í kringum höfuðborgarsvæðið eru stofnbrautir í þjónustuflokki 1 en vegir sem tengja Akureyri og nágrannabyggðarlög eru í

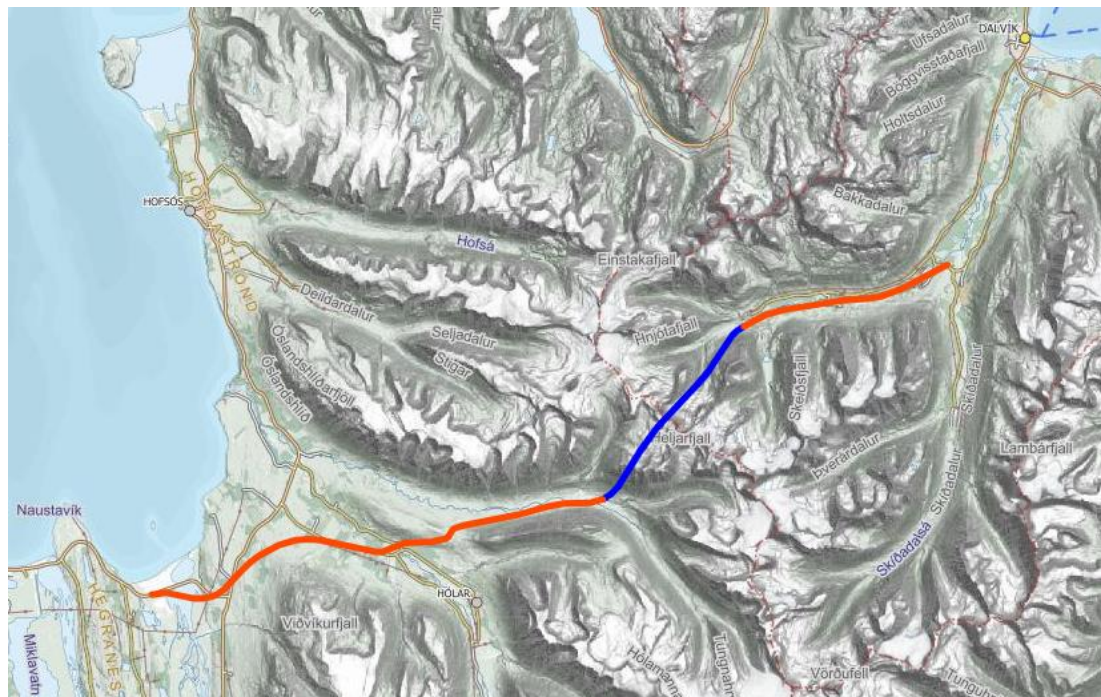
²⁴ Sjúkrahúsið á Akureyri.

Þjónustuflokkur 2. Þjónusta sem sótt er til Akureyrar er á suman hátt keimlík þeirri sem íbúar nágrannabyggðarlaga Reykjavíkur sækja þangað.

Stytttri jarðgöng en þau sem eru metin í þessari greinargerð hafa verið til skoðunar. Í jarðgangaáætlun frá árinu 2000 var þannig kynntur styttri valkostur undir hábungu Öxnadalshéiðar eða aðeins 3,7 km (Vegagerðin, 2000). Í staðfestu svæðisskipulagi Eyjafjarðar 2012-2024 er gert ráð fyrir stuttum jarðgöngum á þessum stað og þau kölluð Bakkaselsgöng, áætluð lengd þeirra er þó ekki tilgreind í skipulaginu (Teiknistofa arkitekta, Gylfi Guðjónsson og félagar og Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar, 2013). Af uppdrætti má ráða að göngin yrðu alfarið innan marka Hörgársveitar og myndu því ekki ná yfir í Akrahrepp þar sem hrepparnir mætast nokkru vestan við hábungu Öxnadalshéiðar. Ekki er minnst á jarðgöng undir Öxnadalshéiði á aðalskipulagi Akrahrepps (TPZ ehf, 2010) en á aðalskipulagi Sveitarfélagsins Skagafjarðar eru hugmyndir um löng göng milli Hóla í Hjaltadal og Hörgárdals reifaðar stuttlega (Lendis, 2009).

15. HELJARDALSHEIÐI

Heljardalsheiði er milli Kolbeinsdals í Skagafirði og Svarfaðardals. Um heiðina er gömul þjóðleið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar og þar hefur verið lagður ljósleiðari. Heljardalsheiðargöng eru líklega stystu möguleg göng á milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar í skaplegri hæð.



Mynd 40. Jarðgöng undir Heljardalsheiði.

Lengd ganga um 10,8 km.

Hæð beggja gangamunna 220 m h.y.s.

Auðvelt er að hafa gangamunna neðar Svarfaðardalsmegin eða í 200 m h.y.s. en varla hægt að fara neðar Kolbeinsdalsmegin. Frá Kolbeinsdal til vesturs er vegurinn teiknaður yfir Hálsgróf á milli Kolbeinsdals og Hjaltadals. Hún er í um 230 m h.y.s. og þar er leiðinlegasta vegstæðið á leiðinni, niður hálsinn Hjaltadalsmegin en þar er gert ráð fyrir 6% bratta (langhalla). Ekki er neitt því til fyrirstöðu að hafa brekkuna með minni halla en þá verður hún auðvitað lengri. Einnig er hægt að fara með veginn út fyrir Ás en þá tapast um einn og hálfur km í styttingu og Hólar tengjast verr.

15.1. Arðsemi

Göng undir Heljardalsheiði yrðu byltingarkennd breyting á vegakerfinu. Hér er miðað við 10,8 km jarðgöng, 10,3 km nýjan veg í Svarfaðardal og 23,1 km nýjan veg í Skagafirði. Byggja þyrfti

þrjár brýr, þ.e. yfir: Austari Héraðsvötn (130 m), Hjaltadalsá (40 m) og Kolku í Kolbeinsdal (30 m). Samtals um 200 m ef þær yrðu u.þ.b. jafn langar og núverandi brýr. Núverandi brýr yfir Austari Héraðsvötn og Hjaltadalsá eru báðar einbreiðar.

Leiðin styttest ekki milli Akureyrar og Reykjavíkur með göngunum en milli Dalvíkur og Reykjavíkur styttest leiðin um 54 km og 62 km milli Dalvíkur og Sauðárkróks. Einnig verður stytting til og frá Ólafsfirði. Göngin stytta leiðina milli Akureyrar og Sauðárkróks (stærstu bæja Norðurlands) úr 120 km niður í 106 km. Milli Akureyrar og Skagastrandar styttest um 5 km. Auk þess að auka samskipti mikið milli Eyjafjarðar og Skagafjarðar sem og að stytta leið til vesturs frá Dalvík opnar þessi framkvæmd láglendisleið fram hjá Öxnadalshéið sem er 9 km lengri en núverandi leið. Er þá miðað við að farið sé yfir Þverárfjall. Leiðin undir Heljardalsheiði og yfir Vatnsskarð er 24 km lengri en Hringvegur 1. Aukaleg áhrif af vegagerð í Skagafirði eru mun betri vegur og 3 km stytting milli Hóla í Hjaltadal og Sauðárkróks.

Eðli málsins samkvæmt er engin umferð nú um Heljardalsheiði og því er einungis hægt að áætla með samskiptalíkani hvað umferðin yrði mikil. Notaður er sami stuðull og lýsir best umferð á Öxnadalshéið (0,111). Miðað er við sömu grunn-aukningu og á Öxnadalshéið eða 0,78% á ári og er miðað við þá umferðaraukningu frá árinu 2023 til 2024 en að hún aukist smám saman upp í 2% eftir það. Með samskiptalíkani fæst að umferðarstraumarnir 2019, sem hefðu valið Heljardalsheiði ef hún hefði verið í boði, voru 243 ÁDU. Er þá ekki tekin með vetrarumferð sem hefði farið göngin vegna ófærðar eða annarra vetraraðstæðna á Öxnadalshéið og lengt þannig leið sína. Með þeim miklu vegstyttingum sem verða með göngunum segir samskiptalíkan að umferð ætti að aukast í 367 ÁDU. Orsökun umferð er því 123 ÁDU eða 51%. Umferð á fyrsta ári 2025 yrði 372 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Meðalvegstytting umferðar sem nú þegar er á ferðinni og hefði nýtt sér göngin sé 31,7 km. Ferðatími þessarar umferðar styttest um 17,7 mín og er þá einfaldlega gerð sú nálgun að það hefði tekið 22,1 mínútu að aka 31,7 km og frá því dregin töfin við að aka göngin á hraðanum 70 km/klst. í stað 90 km/klst. Þungaumferð verði 8% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji sé 3.265 kr. Með leiðinni fækki lokunardögum sem nú eru á Öxnadalshéið um 2/3 og um nýja leið fari umferð 3,3 daga á ári sem ekki kemst Öxnadalshéið vegna lokunar. M.ö.o. er gert ráð fyrir að leiðin um Heljardalsheiði verði lokuð 3,3 dögum minna en Öxnadalshéið. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 1,41 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 1,04 færri með göngunum. Stofnkostnaður ganga, vega og brúa án VSK verði 25.472 Mkr og framkvæmdatími 6,3 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 43 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 15.976 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -18.437 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er hafður 4% í stað 5% er heildarábati -15.657 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -0,06% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -0,06%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því áætluð -0,06%.

Tafla 33. Heljardalsheiði, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Mkr			
					Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	0,84%	372	369	352	52	50	22	-41
2026	0,90%	376	373	338	53	48	21	-39
2027	0,96%	379	376	325	53	46	20	-37
2028	1,02%	383	380	313	54	44	19	-36
2029	1,09%	387	384	301	55	43	18	-34
2030	1,15%	392	389	290	55	41	18	-32
2031	1,21%	397	393	280	56	40	17	-31
2032	1,27%	402	398	270	57	38	17	-29
2033	1,33%	407	404	260	57	37	16	-28
2034	1,39%	413	409	251	58	36	15	-27
2035	1,45%	419	415	243	59	34	15	-25
2036	1,51%	425	421	235	60	33	14	-24
2037	1,57%	432	428	227	61	32	14	-23
2038	1,63%	439	435	220	62	31	13	-22
2039	1,70%	446	442	213	63	30	13	-21
2040	1,76%	454	450	206	64	29	13	-20
2041	1,82%	462	458	200	65	28	12	-19
2042	1,88%	471	467	194	66	28	12	-18
2043	1,94%	480	476	188	68	27	12	-17
2044	2,00%	490	486	183	69	26	11	-16
Samtals				5.087		723	312	-538
Stofnkostnaður								-25.472
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-4.570
Núvirt hrakvirði								6.021
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-18.437
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-0,06%

15.2. Geta veggjalds

Göngin henta vel til gjaldtöku. Það eru margir umferðarstraumar sem myndu fara göngin og þeir eru með mismunandi greiðsluvilja. Það er þó ekki hægt að leggja mismunandi veggjald á vegfarendur eftir því hvaða upphafs- og áfangastað þeir eiga. Veggjald verður að miða út frá minnstu styttingunni sem þó hefur verulegt vægi, milli Sauðárkróks og Akureyrar. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 881 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 83 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 6,6 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%.

Þegar geta veggjalds er metin í þessari skýrslu er gegnumgangandi eingöngu miðað við að 90% af umferðinni sem var til staðar fyrir göngin greiði veggjald. Jafnframt að engin orsökðuð umferð verði til ef veggjald er tekið. Þetta er varfærin nálgun því óhjákvæmilega mun verða til einhver orsökðuð umferð þrátt fyrir hóflegt veggjald og það eykur tekjur af veggjaldinu eitthvað. Í þessu tilfelli (sem og Skíðadalsgöngum hér að aftan) er hvað augljósast að þessi forsenda gefur of skakka mynd af aðstæðum þar sem vegstytting sumra umferðarstrauma er margföld á við styttinguna sem er lögð til grundvallar veggjaldinu. Vegstytting umferðar til og frá Dalvík er 54 km en veggjaldið miðast við 13,5 km styttingu. Auðvitað verður þá til heilmikil orsökðuð umferð sem mun greiða veggjald. Til að gera langa sögu stutta er hér einfaldlega gert ráð fyrir að 90% af orsakaðri umferð (sem hefði orðið til í gjaldlausum göngum) til og frá Dalvík muni greiða veggjald en engin önnur svo sem til og frá Ólafsfirði. Það ætti að vera vanmat heldur en hitt. Orsökðuð umferð til og frá Dalvík er áætluð 67 ÁDU og tekjur af henni 23 Mkr á fyrsta ári sem stendur undir 1,8 Gkr láni.

Stofnkostnaður er áætlaður 31,6 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 1,3 Gkr. Samtals 32,9 Gkr. Lánið, 6,6 + 1,8 samtals 8,4 Gkr getur staðið undir 26% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

Til samanburðar við önnur göng undir Tröllaskaga þyrfti framlag ríkisins því að vera 24,5 Gkr.

15.3. Umferðaröryggi

Það eru margir umferðarstraumar sem myndu fara um göng undir Heljardalsheiði sem nú fara aðrar leiðir. Umferðaróhöpp voru skoðuð fyrir árin 2018 til 2020 á helstu umferðarstraumunum sem samtals yrðu líklega um 92% af umferð sem flyttist í göngin. Sú skoðun gaf af sér þá spá að á fyrsta ári 2025 muni umferðaróhöppum fækka um 2,45 úr 7,64 niður í 5,20. Óhöppum með eingöngu eignatjóni muni fækka um 1,41 úr 5,39 í 3,98. Jafnframt er spáð að slysum með meiðslum eða dauða muni fækka um 1,04 úr 2,26 í 1,22.

Samkvæmt Ofanflóðakortasjá Veðurstofunnar eru nokkur snjóflóð skráð í fjallshlíðinni ofan Kots í Svarfaðardal þar sem gangamunni yrði. Eitt snjóflóð hefur náð niður að bænum. Flóðið er örlítið ofar í dalnum en áætlaður gangamunni, en þetta kann samt að gefa til kynna að betra væri að hafa gangamunna þarna í 200 m h.y.s. og örlítið austar. Mörg snjóflóð eru skráð í norðurhlíð innsta hluta Svarfaðardals en einungis eitt að sunnan, sem hefur náð langt niður eða niður fyrir bæinn Mela. Þó ekki niður að veglínu eins og hún er áætluð. Snjóflóð eru ástæðan fyrir því að gert er ráð fyrir veginum sunnan við Svarfaðardalsá en ekki norðan við. Engin snjóflóð eru skráð í Kolbeinsdal, sem hafa áhrif á gangamunna né áætlaða veglínu.

15.4. Tenging svæða

Þar sem hér er um nýja leið að ræða þá leiðir beiting samskiptalíkans í ljós mikil samskipti þar sem þau eru lítil í dag. Með líkaninu er áætlað að um 38% samskipta yrðu á leggnum Akureyri-Sauðárkrókur, 19% á leggnum Dalvík-höfuðborgarsvæðið, 9% Dalvík-Sauðárkrókur og 7% Ólafsfjörður-höfuðborgarsvæðið. Við beitingu líkansins var gert ráð fyrir að samskipti Akureyrar og höfuðborgarsvæðisins yrðu um stystu leið sem er Hringvegur og þess vegna voru samskipti milli þessara staða um göng undir Heljardalsheiði ekki reiknuð.

Taflan hér að neðan bregður ljósi á hvaða leggir það eru sem myndu sýna mesta samskiptaaukningu og greinilegt er að miklar breytingar yrðu frá núverandi samgöngumynstri.

Tafla 34. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Heljardalsheiði og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ²⁵ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Dalvík-höfuðborgarsvæðið	405	351	54	39%
Ólafsfjörður-höfuðborgarsvæðið	396	368	28	18%
Dalvík-Sauðárkrókur	129	67	62	352%
Dalvík-Hólar	118	48	70	706%
Akureyri-höfuðborgarsvæðið	382	391	-9	Lítill, ekki reiknað
Akureyri-Sauðárkrókur	120	107	13	32%

²⁵ Miðað er við landfræðilega miðju höfuðborgarsvæðisins sem er um 6 km styttra en vegalengd til Reykjavíkur.

Meðal mikilla breytinga á stöðu einstakra staða má nefna að Hólar myndu verða í þjóðleið og hafa hagstæða staðsetningu en þar bjuggu 116 manns 1. janúar 2021. Staða Dalvíkur myndi gjörbreytast og vegalengd þaðan til Reykjavíkur verða 351 km í stað 411 nú sem myndi breyta miklu fyrir atvinnulíf og fyrir þjónustusókn og aðrar ferðir til og frá höfuðborgarsvæðinu, t.d. vegna ferðapjónustu.

Vísað er til umfjöllunar um Öxnadalsheiði (kafla 14.4) hvað varðar ófærð og lokanir á Hringvegi þar sem hann liggur yfir Tröllaskagann. Þessi göng leysa ekki þann vanda sem er á Hringvegi nema með því að láta vegfarendur fara undir Heljardalsheiði þegar Hringvegur er lokaður en það er lengri leið á milli Akureyrar og höfuðborgarsvæðisins.

Miklar breytingar verða á samskiptum með göngum undir Heljardalsheiði þó að þau skapi ekki styttri leið milli höfuðborgarsvæðisins og Akureyrar. Áhrif á samskipti yrðu líklega talsvert jákvæð þar sem þau breyta mikið samskiptamöguleikum og skapa styttri láglendisleið milli staða á Mið-Norðurlandi gegnum Tröllaskagann (++). Óvissa er hins vegar talsverð.

15.5. Byggðapróun

Til yrðu ný vinnusóknarsvæði, s.s. milli Hóla og Dalvíkur (48 km) og á milli Dalvíkur og Sauðárkróks (67 km). Vegna endurbóta á vegakerfi Skagafjarðar og lítilsháttar styttingar, úr 31 km í 28, km batna skilyrði til vinnusóknar á milli Sauðárkróks og Hóla. Þá kallar þessi framkvæmd á talsverða uppbyggingu vegar í Svarfaðardal sem þjónar byggðinni þar. Þessi mikla breyting samgöngukerfisins á Norðurlandi dugar þó ekki til að búa til ný vinnusóknar- og þjónustusvæði út frá stærstu bæjunum, Akureyri og Sauðárkróki. Það yrðu 107 km á milli staðanna í stað 120 nú sem er alltof langt fyrir daglega vinnusókn. Vinnutengdar ferðir verða mun auðveldari milli staða sitt hvorum megin Tröllaskagans.

Þjónustusókn yrði betur tryggð með göngum en eðli þjónustusóknar, s.s. til Akureyrar yrði væntanlega svipað þar sem vegalengd s.s. frá Sauðárkróki er það mikil að hægt er að búast við að hún sé farin til að sækja sér frekar sérhæfða þjónustu eða þjónustu sem finnst ekki víða.

Mjög líklegt er að göng undir Heljardalsheiði yrðu notuð fyrir lagnir. Augljóst er að leggja þar ljósleiðara í gegn í stað þess að láta hann liggja yfir heiðina. Einnig er líklegt að Landsnet myndi nýta sér göngin og tengja Sauðárkrók og Dalvík saman. Það yrði jafnvel gert með jarðstreng alla leið. Þá yrði komin tvöföld tenging milli Akureyrar og Blöndustöðvar sem eykur raforkuöryggi í öllu flutningskerfinu. Þarna á milli er nú einföld tenging og líklegt að svo verði áfram þrátt fyrir Blöndulínu 3 þar sem taka á Byggðalínuna niður á milli Akureyrar og Varmahlíðar.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því talsvert jákvæð (++) en óvissa er mikil. Fyrir Akureyringa, nágrannabyggðarlög og sveitarfélög austan Vaðlaheiðar stytta göngin ekki leiðina gagnvart höfuðborgarsvæðinu sem er mikilvægt fyrir atvinnulífið og einstaklinga.

15.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Glöggir lesendur taka eftir því að gert er ráð fyrir að jarðgöng undir Heljardalsheiði sem tekur 6,3 ár að grafa séu tekin í notkun 1. janúar 2025. Þetta gengur auðvitað ekki upp en mikilvægt er að miða við sama opnunardag á jarðgöngunum öllum til að bera þau saman.

Þrátt fyrir að mjög líklegt sé að göng undir Heljardalsheiði yrðu notuð fyrir lagnir milli Eyjafjarðar og Skagafjarðar er ekki tekið tillit til þessa í arðsemismati enda ekki fast í hendi í hvaða mæli það yrði né hve ávinningurinn er mikill.

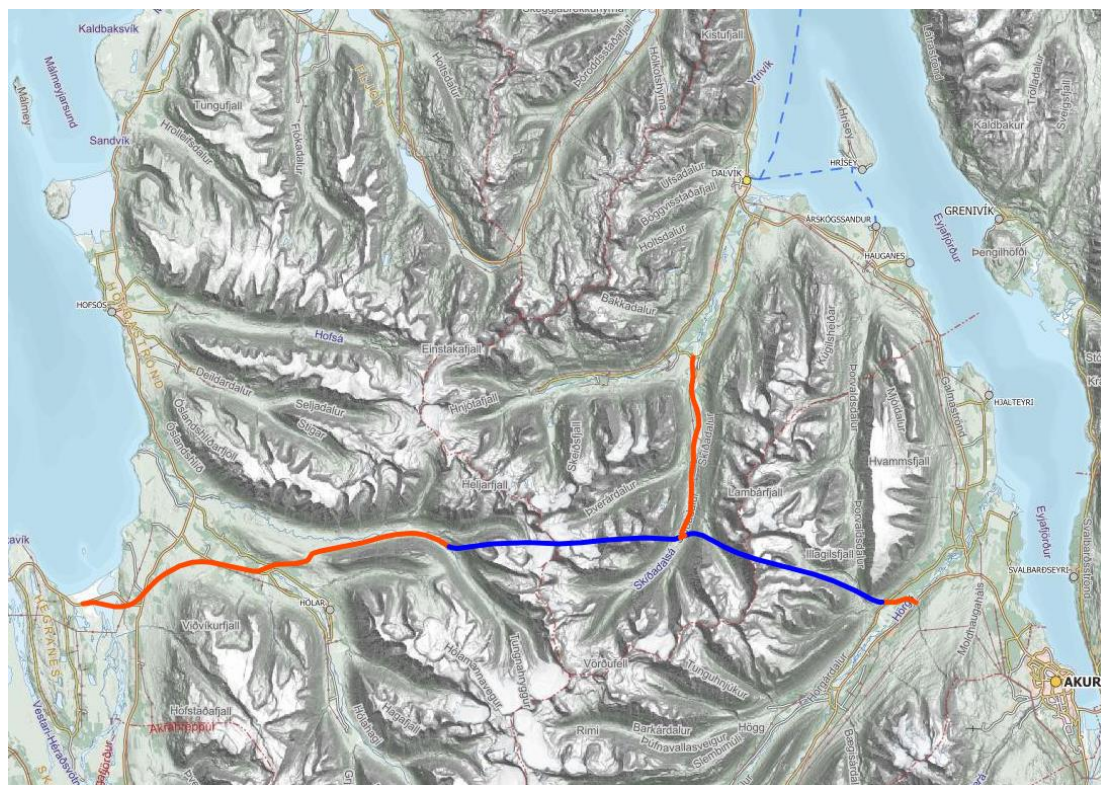
Í þessari framkvæmd eru tvær brýr byggðar í stað núverandi einbreiðra brúa og eru þær með í heildarkostnaði. Það er þó spurning hvort þessar brýr eigi alfarið að skrifast á göngin sem framkvæmd þar sem fækkun einbreiðra brúa hefur verið sér markmið í bætingu vegakerfisins.

Mikil óvissa er um framkvæmd sem yrði jafn viðamikil og hér um ræðir, jafnvel þótt um sé að ræða þá stystu af hugmyndum sem fram hafa komið um göng undir miðbik Tröllaskaga.

16. SKÍÐADALUR

Þessi göng, sem við köllum hér Skíðadalsgöng, myndu liggja úr Hörgárdal, neðanverðum, til Skíðadals og þaðan áfram til Kolbeinsdals í Skagafirði. Í sitt hvoru lagi verða þessi göng hér kölluð Hörgárgöng og Kolbeinsgöng. Þessi leið hefur í senn mjög mikla kosti og ókosti. Kostirnir eru að hún er næst því að vera loftlína milli Akureyrar og Sauðárkróks. Göngin eru tvenn, sem er betra en ein mjög löng göng öryggislega, sem og að þessi göng nýtast Dalvík og byggð í utanverðum Eyjafirði vel, þar sem hægt er fara í þau um Skíðadal. Hægt er að hafa munna ganganna í ásættanlegri hæð. Ókosturinn er eingöngu mikill kostnaður.

Gert er ráð fyrir munna í Hörgárdal í um 80 m h.y.s. Enginn ávinningur er í að hafa hann ofar, jafnvel betra að hafa hann neðar. Ef hins vegar er miðað við að aðrir munnar séu í 220 m h.y.s. þá verða Hörgárgöngin yfir 12,9 km en Kolbeinsgöngin yfir 16,0 km. Ef farið er hærra með gangamunna í Skíðadal og Kolbeinsdal eða í 240 m h.y.s. þá verða Hörgárgöngin yfir 13,3 km en Kolbeinsgöngin yfir 14,8. Ef enn er farið hærra og munnar hafðir í 260 m h.y.s. verða Hörgárgöngin 13,6 km en Kolbeinsgöngin 13,7 km. Samtals eru göngin tvenn því yfir 27 km. Mestu munar um að komast hærra í Kolbeinsdal því þannig styttest göngin mest. Ein útfærslan gæti verið að munni í Hörgárdal sé í 80 m h.y.s., munnar í Skíðadal í 220 m h.y.s. en munni í Kolbeinsdal í 260 m h.y.s. Þá yrðu Hörgárgöngin um 13,3 km en Kolbeinsgöngin um 14,7 km. Þetta er útfærslan sem miðað er við í matinu og sýnd er á myndinni að neðan.



Mynd 41. Möguleg lega Skíðadalsganga.

Frá Kolbeinsdal til vesturs er vegurinn teiknaður yfir Hálsgróf á milli Kolbeinsdals og Hjaltadals. Hún er í um 230 m h.y.s. Þar er leiðinlegasta vegstæðið á leiðinni, niður hálsinn Hjaltadalsmegin en gert er ráð fyrir 6% bratta (langhalla). Ekki er neitt því til fyrirstöðu að hafa brekkuna með minni halla en þá verður hún auðvitað lengri. Einnig er hægt að fara með veginn út fyrir Ás en þá tapast um einn og hálfur km í styttingu og Hólar tengjast verr.

16.1. Arðsemi

Tvenn göng um Skíðadal yrðu enn byltingarkenndari breyting á vegakerfinu en göng undir Heljardalsheiði. Auk ganganna tveggja er hér miðað við 24,8 km veg um Viðvíkursveit og Kolbeinsdal, 0,3 km veg milli ganga, 2,2 km veg í Hörgárdal og 11,6 km veg niður Skíðadal. Byggja þyrfti fimm brýr, þ.e. yfir: Austari Héraðsvötn (130 m), Hjaltadalsá (40 m), Kolku í Kolbeinsdal (30 m), Skíðadalsá (20 m) og Hörgá (35 m). Samtals um 255 m ef þær yrðu u.þ.b. jafn langar og núverandi brýr. Núverandi brýr yfir Austari Héraðsvötn og Hjaltadalsá eru báðar einbreiðar.

Með þessum göngum styttest leiðin um 17,3 km milli Akureyrar og Reykjavíkur ef farið er um Þverárfjall. Auk þess styttest leiðin nánast eins mikið og hægt er á milli Akureyrar og Sauðárkróks eða um 39,6 km og verða þá 80,2 km milli stærstu bæja Norðurlands. Milli Sauðárkróks og Dalvíkur styttest leiðin um 53,7 km. Einnig verður stytting frá Ólafsfirði. Með göngunum verður til láglendisleið, eða því sem næst (mesta hæð 260 m h.y.s.), á milli Eyjafjarðar og Skagafjarðar önnur en út fyrir Tröllaskaga, sem er mun lengri. Samskipti milli héraðanna munu aukast gífurlega. Aukaleg áhrif af vegagerð í Skagafirði eru mun betri vegur og 3 km stytting milli Hóla í Hjaltadal og Sauðárkróks.

Eðli málsins samkvæmt er engin umferð nú um þessa leið og því er einungis hægt að áætla með samskiptalíkani hvað umferðin þar yrði mikil. Notaður er sami stuðull og lýsir best umferð á Öxnadalshéiði (0,111). Miðað er við sömu grunn-aukningu og á Öxnadalshéiði eða 0,78% á ári og er miðað við þá umferðaraukningu frá árinu 2023 til 2024 en að hún aukist smám saman upp í 2% eftir það. Með samskiptalíkani fæst að umferðin 2019 sem hefði haft hag af því að velja göngin ef þau hefðu verið í boði var 1.295 ÁDU. Með þeim miklu vegstyttingum sem verða með göngunum segir samskiptalíkan að umferð ætti að aukast í 1.671 ÁDU. Orsökunni umferð er því 376 ÁDU eða 29%. Umferð á fyrsta ári 2025 yrði 1.698 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Meðalvegstytting umferðar sem nú þegar er á ferðinni og hefði nýtt sér göngin sé 23,1 km. Ferðatími þessarar umferðar styttest um 11 mín. Þungaumferð verði 8% af allri umferð og

meðalgreiðsluvilji sé 2.255 kr. Með leiðinni fækki lokunardögum sem nú eru á Öxnadalshéiði um 2/3 og um nýja leið fari umferð 3,3 daga á ári sem ekki kemst Öxnadalshéiði vegna lokunar. M.ö.o. er gert ráð fyrir að leiðin um Skíðadalsgöng verði lokuð 3,3 dögum minna en Öxnadalshéiði. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla 4,52 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 4,90 færri en ef göngin yrðu ekki gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 60.642 Mkr og framkvæmdatími 8,5 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 112 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 38.721 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -41.577 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn 4% er notaður í stað 5% er núvirtur heildarábati -33.412

Ef afvöxtunarstuðullinn er 0,75% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 0,75%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því áætluð 0,75%.

Tafla 35. Skíðadalsgöng, niðurstöður arðsemismats.

			Mkr						
Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður	
2025	0,84%	1.698	1241	1182	243	232	19	-107	
2026	0,90%	1.713	1253	1136	245	223	18	-102	
2027	0,96%	1.730	1265	1092	248	214	18	-97	
2028	1,02%	1.747	1278	1051	250	206	17	-92	
2029	1,09%	1.766	1291	1012	253	198	16	-88	
2030	1,15%	1.786	1306	975	256	191	16	-84	
2031	1,21%	1.808	1322	940	259	184	15	-80	
2032	1,27%	1.831	1339	906	262	178	15	-76	
2033	1,33%	1.855	1357	874	266	171	14	-72	
2034	1,39%	1.881	1375	844	269	165	14	-69	
2035	1,45%	1.908	1395	816	273	160	13	-65	
2036	1,51%	1.937	1416	789	277	155	13	-62	
2037	1,57%	1.968	1439	763	282	149	12	-59	
2038	1,63%	2.000	1462	739	286	145	12	-57	
2039	1,70%	2.034	1487	715	291	140	12	-54	
2040	1,76%	2.069	1513	693	296	136	11	-51	
2041	1,82%	2.107	1541	672	302	132	11	-49	
2042	1,88%	2.147	1570	652	307	128	11	-47	
2043	1,94%	2.188	1600	633	313	124	10	-44	
2044	2,00%	2.232	1632	615	320	120	10	-42	
Samtals				17.100	3.350		277	-1.396	
Stofnkostnaður									-60.642
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma									-14.860
Núvirt hrakvirði									14.594
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)									-41.577
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)									0,75%

16.2. Geta veggjalds

Þessi göng henta mjög vel til gjaldtöku. Alla jafna er einungis hægt að vera með eitt gjald í jarðgangaframkvæmd og miða það við minnstu styttingu sem hefur verulegt vægi. Það er 17,3 km styttingin milli Akureyrar og Blönduóss (Akureyrar og Reykjavíkur) í þessu tilfalli. Því liggur beinast við að hafa einungis gjald í Kolbeinsgöngum. Út frá vegstyttingu milli Akureyrar og Blönduóss og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 998 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærri gjald

á þunga bíla. Það ætti að gefa 501 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 40,1 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%.

Þegar geta veggjalds er metin í þessari skýrslu er gegnumgangandi eingöngu miðað við að 90% af umferðinni sem var til staðar fyrir göngin greiði veggjald. Jafnframt að engin orsökun umferð verði til ef veggjald er tekið. Þetta er varfærin nálgun því óhjákvæmilega mun verða til einhver orsökun umferð þrátt fyrir hóflegt veggjald og það eykur tekjur af veggjaldinu eitthvað aðeins. Í þessu tilfelli (sem og göngum undir Heljardalsheiði) er hvað augljósast að þessi forsenda gefur of skakka mynd af aðstæðum þar sem vegstytting sumra umferðarstrauma er margföld á við styttinguna sem er lögð til grundvallar veggjaldinu. Vegstytting umferðar til og frá Dalvík er 54 km en veggjaldið miðast við 17,3 km styttingu. Auðvitað verður þá til heilmikil orsökun umferð sem mun greiða veggjald. Til að gera langa sögu stutta er hér einfaldlega gert ráð fyrir að 90% af orsakaðri umferð (sem hefði orðið til í gjaldlausum göngum) til og frá Dalvík muni greiða veggjald en engin önnur svo sem til og frá Ólafsfirði. Það ætti að vera vanmat heldur en hitt. Orsökun umferð til og frá Dalvík er áætluð 41 ÁDU og tekjur af henni 17 Mkr á fyrsta ári sem stendur undir 1,4 Gkr láni.

Stofnkostnaður er áætlaður 75,2 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 4,2 Gkr. Samtals 79,4 Gkr. Lánið, 40,1 + 1,4 samtals 41,5 Gkr getur staðið undir 52% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

Til samanburðar við önnur göng undir Tröllaskaga þyrfti framlag ríkisins því að vera 37,9 Gkr.

16.3. Umferðaröryggi

Það eru margir umferðarstraumar sem myndu fara um göng um Skíðadal sem nú fara aðrar leiðir. Sýnu stærstur er umferðarstraumurinn milli Akureyrar og Blönduóss. Umferðaróhöpp voru skoðuð fyrir árin 2018 til 2020 á helstu umferðarstraumunum sem samtals yrðu líklega um 95% af umferð sem flyttist í göngin. Sú skoðun leiddi í ljós að á fyrst ári 2025 er spáð að umferðaróhöppum fækki um 9,42 eða úr 46,56 niður í 37,14. Óhöppum með eingöngu eignatjóni myndi fækka um 4,52 úr 34,43 í 29,91. Slysum með meiðslum eða dauða myndi fækka um 4,90 úr 12,13 í 7,22.

Samkvæmt Ofanflóðakortasjá Veðurstofunnar eru mörg skráð snjóflóð fyrir ofan bæina Brakanda og Fornhaga en í útfærslunni hér er miðað við að gangamunni í Hörgárdal verði við Fornhaga. Göngin yrðu væntanlega útfærð þannig að ekki verði teljandi snjóflóðahætta við þennan gangamunna. Í Skíðadal eru ekki skráð snjóflóð þar sem miðað er við að göngin verði

en rétt ofar í dalnum eru nokkur skráð snjóflóð. Engin snjóflóð eru skráð í Kolbeinsdal sem hafa áhrif á gangamunna né veglínu.

16.4. Tenging svæða

Þar sem hér er um nýja leið að ræða þá sýnir samskiptalíkan að það verða mikil samskipti þar sem þau eru lítil í dag. Líkanið gefur að um 44% samskipta yrðu á leggnum Akureyri-höfuðborgarsvæðið og því næst 16% á milli Akureyrar og Sauðárkróks. Aðrir leggir yrðu með minni samskipti eða 4% milli Akureyrar og Blönduóss og nágrannabyggðarlaga, 4% milli Dalvíkur og höfuðborgarsvæðisins og 3% milli Húsavíkur/Norðurlands og höfuðborgarsvæðisins.

Taflan hér að neðan bregður ljósi á hvaða leggir það eru sem myndu sýna mesta samskiptaaukningu og greinilegt er að miklar breytingar yrðu frá núverandi samgöngumynstri. Segja má að þessi göng lágmarki vegalengdir og „dragi“ bæina á Norðurlandi eins mikið saman og hægt er. Þau myndu því hámarka breytingar á samskiptum. Þessi göng hafa þann kost umfram göng undir Heljardalsheiði að þau myndu stytta leiðina milli Akureyrar og höfuðborgarsvæðisins. Frekari óvissa yrði um styttingar á Hringvegi á Norðurlandi sem myndu m.a. nýtast samskiptum milli Akureyrar og höfuðborgarsvæðisins. Þar sem hér yrði um greiðfærustu og stystu leið að ræða þá er rökrétt að ætla að Hringvegur myndi færast á þessa leið.

Tafla 36. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga um Skíðadalsleið og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðarukning
Dalvík-höfuðborgarsvæðið	405	358	47	33%
Ólafsfjörður-höfuðborgarsvæðið	396	375	21	13%
Dalvík-Sauðárkrókur	129	75	54	245%
Dalvík-Hólar	118	75	43	499%
Akureyri-höfuðborgarsvæðið	382	365	17	11%
Akureyri-Sauðárkrókur	120	80	40	151%

Hvað varðar þær hindranir sem eru á samgöngum í dag með lokunum á Hringvegi um Öxnadalsheiði er vísað til viðkomandi undirkafla um tengingar svæða (14.4).

Áhrif ganganna á samskipti yrðu líklega mjög jákvæð þar sem þau hámarka styttingu leiða og gjörbreyta samskiptamöguleikum á Mið-Norðurlandi (+++) en óvissa er mikil.

16.5. Byggðapróun

Fjöldmörg tækifæri til að sækja sér atvinnu og þjónustu myndu skapast með gerð þessara ganga. Þannig myndu vinnusóknarsvæði út frá vinnustöðum í Eyjafirði ná yfir í Skagafjörð og öfugt og stór hluti héraðanna yrði á sama vinnusóknarsvæði. Stytting vegalengdar milli Akureyrar og Sauðárkróks í 80 km úr 120 er afar mikil en hún myndi þó ekki duga alveg til þess að skapa sameiginlegt atvinnusvæði milli þessara staða samkvæmt þeim viðmiðum sem hér eru notuð um að vinnusóknarsvæði séu um það bil það stór að jafngildi 45 mínútna akstri. Ýmis tækifæri til vinnusóknar gætu þó skapast og vinnutengdar ferðir yrðu mun auðveldari milli svæðanna sitt hvorum megin Tröllaskaga. Flutningar í þágu atvinnulífsins yrðu mun auðveldari og öruggari. Stytting milli Eyjafjarðar og höfuðborgarsvæðisins, aðal markaðssvæðisins fyrir ýmsa framleiðslu, yrði umtalsverð.

Þjónustusókn milli svæða sitt hvorum megin Tröllaskagans yrði auðveld með þessum göngum og unnt að tryggja aðgang að flestri grunnþjónustu fyrir íbúana og ýmissi sérhæfðri þjónustu, s.s. á heilbrigðissviði, menntun og menningu.

Göngin myndu styðja vel við það opinbera markmið að efla borgarsvæði á Norðurlandi út frá Akureyri. Álíka langt yrði til Akureyrar frá Sauðárkróki, Siglufirði, Húsavík og Reykjavíki eða 70-80 km. Svæði frá og með Blönduós bæ og um Norðurlandi eystra, sem telja má innan áhrifasvæðis Akureyrar fyrir a.m.k. sérhæfðari þjónustu, telur nú tæplega 37.000 íbúa eða um 10% landsmanna.

Mjög líklegt er að göng um Skíðadal yrðu notuð fyrir lagnir á svipaðan hátt og Heljardalsheiðargöng þótt það sé aðeins lengri leið. Vísað er til texta um göng undir Heljardalsheiði í þessu sambandi.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu mjög jákvæð (+++) en óvissa er mikil.

16.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Glöggir lesendur taka eftir því að gert er ráð fyrir að jarðgöng um Skíðadal sem tekur 8,5 ár að grafa séu tekin í notkun 1. janúar 2025. Þetta gengur auðvitað ekki upp en mikilvægt er að miða við sama opnunardag á jarðgöngunum öllum til að bera þau saman.

Þrátt fyrir að mjög líklegt sé að göng um Skíðadal yrðu notuð fyrir lagnir milli Eyjafjarðar og Skagafjarðar er ekki reynt að meta ábatann af því sem hluta af arðsemismatinu enda ekki fast í hendi í hvaða mæli það yrði gert né hve ávinningurinn af því er mikill.

Hugsanlegt er að vera einnig með gjaldtöku efst á veginum um Skíðadal. Gjaldið þar gæti t.d. miðaðist við 10 km styttingu en það er einmitt u.þ.b. styttingin frá innri hluta Svarfaðardals til Akureyrar um Skíðadal og Hörgárgöng.

17. SIGLUFJARÐARSKARÐ



Mynd 42. Siglufjarðarskarðsgöng – yfirlitsmynd.

Siglufjarðarvegur um Almenninga sígur stöðugt og metur Vegagerðin ástandið óviðunandi (Vinnuhópur um jarðskrið og jarðhlaup við Almenninga, 2013). Leiðin frá Fljótum að Strákagöngum er einnig metin erfið vegna snjópunga, veðra og snjóflóðahættu á kaflanum um Mánarskriður. Strákagöng eru frá 1967, 800 m löng og einbreið.

Lengd ganga 5,2 km.

Munni Fljótamegin um 75 m h.y.s.

Munni í Siglufirði 60 m h.y.s.

Stytting Siglufjarðarvegar milli Fljóta og Ólafsfjarðar 14,0 km.

Stytting milli Fljóta og Siglufjarðar 9,7 km.

Hér er miðað við að göng lægju frá dalverpi á bak við Lambanesás í Fljótum til Hólsdals í Siglufirði.



17.1. Arðsemi

Umferðin milli Siglufjarðar og Fljóta var 301 ÁDU þar sem hún var minnst árið 2019 og lækkaði í 195 ÁDU árið 2020. Grunn-aukningu umferðar frá 2007-2020 er ekki hægt að meta í þessu tilfelli þar sem opnun Héðinsfjarðarganga árið 2010 hafði byltingarkennd áhrif á umferð til og

frá Siglufirði. Er því miðað við að undirliggjandi aukning sé 2% og er í reikningum miðað við þá aukningu.

Miðað er við að umferð árið 2023 verði 302 ÁDU. Með samskiptalíkani er orsökuð umferð áætluð 31%. Umferð um göng milli Siglufjarðar og Fljóta á fyrsta ári 2025 er áætluð 413 ÁDU. Í þessari umferðartölu er gert ráð fyrir að fjórðungur umferðar milli Dalvíkur og Blönduóss (og lengra) muni flytjast af Öxnadalshéið yfir í ný göng þar sem sú leið verði orðin 6 km styttri. Þessi umferð hafi hins vegar engan greiðsluvilja. Fjórðungur er ágiskun en líklegt er að meirihlutinn fari gömlu leiðina áfram þar sem hún er á betri vegi og ekki í gegnum einbreið jarðgöng.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný leið verði 13,07 km, þar af 5,2 km í jarðgöngum. Gera þurfi a.m.k. eina brú 12 m. Áhrif ganganna eru tvískipt. Annars vegar á umferð til og frá Siglufirði. Miðað er við 9,7 km styttingu fyrir þá umferð. Þá er miðað við að miðpunktur Siglufjarðar séu vegamótin þar sem fjórar götur koma saman: Snorrágata, Suðurgata, Túngata og Gránugata. Ferðatími umferðar til og frá Siglufirði er talinn styttest um 8,7 mínútur en gert er ráð fyrir að meðalhraði á núverandi vegi frá Strákagöngum í Ketilás í Fljótum sé 75 km/klst. vegna krappa beygna og hæðóttra malarkafla, sem eru þar sem vegurinn er að síga fram. Á þessum köflum er hámarkshraði 70 km/klst. Hins vegar eru áhrifin á gegnumstreymisumferð um Siglufjörð sem er aðallega umferð til og frá Ólafsfirði. Vegstytting fyrir þá umferð verði 14 km og stytting ferðatíma 14 mín. Þungaumferð beggja umferðarstrauma verði 7% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 1.348 kr. (lægi en þetta fyrir Siglufjarðarumferð og hærri fyrir Ólafsfjarðarumferð, enginn fyrir Dalvíkurumferð). Með nýrri leið verði vegur opinn 7,5 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) 1,52 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,93 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 11.122 Mkr og framkvæmdatími 3,2 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 21 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 7.121 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -6.287 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn 4% er notaður í stað 5% er núvirtur heildarábati -5.201 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er 0,60% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 0,60%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin 0,60%.

Tafla 37. Siglufjarðarskarð, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Spараður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	2,00%	413	179	170	47	45	7	-20
2026	2,00%	421	183	166	48	44	7	-19
2027	2,00%	430	186	161	49	43	6	-18
2028	2,00%	438	190	156	50	41	6	-17
2029	2,00%	447	194	152	51	40	6	-16
2030	2,00%	456	198	147	52	39	6	-16
2031	2,00%	465	202	143	53	38	6	-15
2032	2,00%	474	206	139	54	37	6	-14
2033	2,00%	484	210	135	56	36	5	-13
2034	2,00%	493	214	131	57	35	5	-13
2035	2,00%	503	218	128	58	34	5	-12
2036	2,00%	513	222	124	59	33	5	-12
2037	2,00%	524	227	120	60	32	5	-11
2038	2,00%	534	231	117	61	31	5	-11
2039	2,00%	545	236	114	63	30	5	-10
2040	2,00%	556	241	110	64	29	4	-10
2041	2,00%	567	246	107	65	28	4	-9
2042	2,00%	578	251	104	66	28	4	-9
2043	2,00%	590	256	101	68	27	4	-8
2044	2,00%	601	261	98	69	26	4	-8
Samtals				2.624		695	105	-259
Stofnkostnaður								-11.122
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-1.014
Núvirt hrakvirði								2.684
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-6.287
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								0,60%

17.2. Geta veggjalds

Þessi göng henta vel til gjaldtöku. Það eru tveir umferðarstraumar sem munu fara göngin sem hafa greiðsluvilja en hann er ekki sá sami fyrir báða strauma. Það er þó ekki hægt að leggja lægra veggjald á annan og hærra á hinn. Veggjald verður að miða út frá minni styttingunni, til og frá Siglufirði. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 791 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 93 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá

forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 7,5 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður með VSK er áætlaður 13,8 Gkr. Ef raunvextir af láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,3 Gkr. Samtals 14,1 Gkr. Lánið getur því staðið undir 53% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

17.3. Umferðaröryggi

Í tilviki umferðar til og frá Siglufirði þá eru fjórir vegarkaflar (76-09, 76-10, 76-11 og 76-12) leystir af hólmi með göngum en umferð eykst á tveimur núverandi vegarköflum (76-13 og 76-14) og á nýju leiðinni. Í tilviki Ólafsfjarðarumferðar eru allir þessir sex kaflar leystir af hólmi með nýju leiðinni. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatiðni á leiðinni sem framkvæmdin leysir af hólmi fyrir Ólafsfjarðarumferð sé 1,2 og þar af 0,8 einungis eignatjón. Þetta breytist í óhappatiðninna 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Auk þess styttest leiðin verulega. Fyrir Siglufjarðarumferðina er þetta ekki eins en óhappatiðni minnkar þar einnig mikið. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 3,45 niður í 1,00 sem er fækkun um 2,45 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 2,26 niður í 0,74 og slysum fækki úr 1,19 niður í 0,26.

Gegnumstreymisumferð á Siglufirði mun í raun hverfa þar sem umferðin myndi öll fara sunnan bæjarins. Ekki er reiknað hér hversu mikil áhrif þetta muni hafa á umferðaröryggi en víst er að Vegagerðin og Fjallabyggð hafa haft áhyggjur af þessu og unnið vinnu sem miðar að því að auka umferðaröryggi á Siglufirði og Ólafsfirði sem einnig er með talsverða gegnumstreymisumferð (Samráðshópur um umferðaröryggisáætlun í Fjallabyggð, e.d.).

Núverandi leið er gegnum Strákagöng sem eru einbreið. Á vissan hátt má líkja einbreiðum jarðgöngum við einbreiðar brýr. Fyrir þá sem eru óvanir þessum mannvirkjum, s.s. erlenda ferðamenn, er hættan líklega enn meiri en fyrir þá sem eru vanir aðstæðum.

17.4. Tenging svæða

Samkvæmt samskiptalíkaninu myndi hæsta hlutfall umferðar verða á milli bæjanna við utanverðan Eyjafjörð og höfuðborgarsvæðisins; Siglufjarðar (26%), Ólafsfjarðar (16%) og Dalvíkur (9%). Talan fyrir Dalvík er þó nánast ágiskun því tvær svipað langar leiðir yrðu milli Dalvíkur og höfuðborgarsvæðis. Þá yrðu 8% á leggnum Siglufjörður-Sauðárkrókur og 7% á leggnum Dalvík-Sauðárkrókur. Beiting samskiptalíkans leiðir í ljós að líkleg aukning á samskiptum yrði með þessum hætti á milli nokkurra staða:

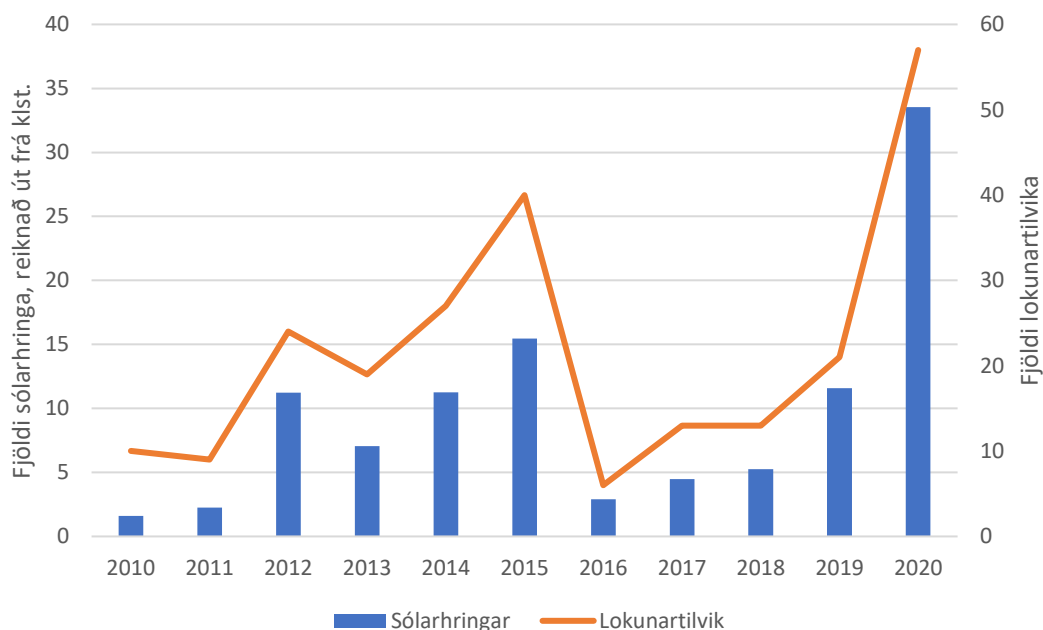
Tafla 38. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Siglufjarðarskarð og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Ólafsfjörður-Hofsós	77	63	14	59%
Siglufjörður-Hofsós	60	50	10	50%
Siglufjörður-Sauðárkrókur	96	86	10	28%
Ólafsfjörður-höfuðborgarsvæðið	396	382	14	9%
Siglufjörður-höfuðborgarsvæðið	380	370	10	6%

Fyrir Dalvík myndi leiðin út fyrir Tröllaskaga, s.s. til Sauðárkróks og ytri hluta Skagafjarðar einnig styttest um 14 km og þess vegna myndu samskipti á þessum leggjum einnig aukast talsvert. Fyrir göng er leiðin milli Dalvíkur og höfuðborgarsvæðis um Öxnadalsheiði 405 km. Eftir göng verður orðið styttra út fyrir Tröllaskagann sem nemur 6 km, sú leið verður þá 399 km. Ekki er þó gert ráð fyrir að nema fjórðungur muni velja þá leið þar sem hún er tafsamari og samskipti breytist því ekki.

Siglufjarðarvegur var lokaður sem jafngildir tæpum 10 sólarhringum á ári á tímabilinu 2010-2020. Dagar með 10 tíma lokun eða lengur á sólarhring eru jafn margir. Mjög misjafnt er milli ára hversu umfangsmiklar lokanir eru. Þannig var aðeins lokað í einn og hálfan sólarhring samtals árið 2010 en árið 2020 var ástandið mjög slæmt því þá jafngiltu lokanir meira en einum mánuði samtals eða 34 sólarhringum. Þegar ástandið er slæmt á þessum slóðum er ekki óalgengt að lokað sé í 2-3 sólarhringa samfelld. Í byrjun október 2021 lýsti Vegagerðin í fyrsta skipti yfir viðvarandi óvissustigi á Siglufjarðarvegi vegna jarðskriðs og hættu á grjóthruni allt árið um kring og þannig verður það áfram (Óttar Kolbeinsson Proppé, 2021). Göng myndu því koma í veg fyrir miklar lokanir vega og hindranir sem ástandið á Siglufjarðarvegi skapar.

Siglufjarðarvegur er meðal þeirra vega í þessum samanburði sem voru með hvað tíðastar lokanir á tímabilinu 2010-2020 og nánar má sjá það á Mynd 3 og Mynd 4 í kafla 2.3.



Mynd 43. Fjöldi sólarhringa sem Siglufjarðarvegur var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Ástand Siglufjarðarvegar vegna jarðsigs getur haft áhrif á tengsl atvinnu- og búsvæða með þeim hætti að fólk veigri sér við að fara veginn vegna þess að það upplifir hann varasaman þrátt fyrir að vegurinn sé opinn. Þannig skapi vegurinn hindrun á samskipti svæða umfram það sem sjá má í tölfræði lokana á veginum.

Göng undir Siglufjarðarskarð eru liður í því að tryggja betur að til sé varaleið norður fyrir Tröllaskagann ef Hringvegur sunnar á Tröllaskaga lokast vegna veðurs, slysa eða annars.

Með vísan til mikilla og tíðra lokana, slæms ástands núverandi vegtengingar og breytinga á vegalengdum og samskiptamöguleikum má búast við mjög jákvæðum áhrifum á tengsl svæða vegna ganga undir Siglufjarðarskarð (+++).

17.5. Byggðapróun

Jarðgöngin munu leiða af sér stækkun atvinnu- og þjónustusvæðis út frá Siglufirði og inn í Fljót. Meðal þess sem gæti breyst er skólaganga barna í Fljótum en þar sem Fljót tilheyrir Sveitarfélaginu Skagafirði yrði skólasókn barna þvert á sveitarfélagamörk ávallt háð samkomulagi viðkomandi sveitarfélaga. Nú er skólasókn úr Fljótum í Grunnskólann austan vatna á Hofsósi sem er um 35 km leið frá Ketilási í Fljótum. Eftir göng verða um 15 km til Siglufjarðar frá Ketilási og Fljótin flytjast nær Eyjafirðinum. Í byggðááætlun og samgönguáætlun er meðal markmiða að samgöngubætur auðveldi skólasókn barna og breyting sem þessi yrði því í anda þess.

Þjónustusókn frá Fjallabyggð til vesturs verður auðveldari, hvort heldur er til Sauðárkróks eða höfuðborgarsvæðisins og þá helst fyrir sérhæfðari þjónustu sem er sótt fremur sjaldan því um talsverða vegalengd er að ræða í báðum tilvikum. Akureyri er nær Siglufirði þannig að gera verður ráð fyrir að þjónustusókn muni áfram verða mikil þangað og hafa verður í huga að Fjallabyggð er innan Norðurlands eystra og fylgir þess vegna ýmissi þjónustu sem skipulögð er á svæðisvísu.

Fyrir ferðapjónustuna munu göngin tryggja betri hringleið en nú norður fyrir Tröllaskaga, einkum að vetrarlagi. Aðgengi fyrir ferðamenn að Fjallabyggð frá vestanverðu landinu mun batna mikið, sérstaklega að vetrarlagi en á Siglufirði er vinsælt skíðasvæði sem m.a. er mikið sótt af fólki á suðvesturhorninu.

Það má hugsa sér að til verði ferðamannaleið, um að minnsta kosti hluta gömlu leiðarinnar, þ.e. um Strákagöng og svæðið rétt norðan ganga sem býður upp á sérstakt umhverfi og gott útsýni yfir hafflötinn og fjöllin umhverfis Siglufjörð.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því talsvert jákvæð á svæðinu við norðanverðan Tröllaskaga (++)).

17.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Matið hér að framan á arðsemi er miðað við útfærslu á göngum í samræmi við greinargerð Vegagerðarinnar um göng á þessum stað (Vegagerðin, 2020). Sú útfærsla felst í vegi í miklum boga sem krækir norður fyrir Lambanesásinn í Fljótum sem gerir leiðina óþarflega langa og

„skemmir“ arðsemi ganganna töluvert. Í greinargerðinni er hins vegar sagt að það sé vel gerlegt að gera veginn yfir hálsinn sunnan við ásin og stytta þannig leiðina um 2,1 km í viðbót. Gangaleiðin er þá hin sama nema endi ganganna Fljótamegin



vísar í suður en ekki
norður og er munninn

Mynd 44. Hugmynd um útfærslu á göngum undir Siglufjarðarskarð með styttingu vegar yfir Miklavatn í Fljótum.

Þess vegna aðeins sunnar. Þetta mun væntanlega þýða 5% brekku vestanvert á hálsinum. Með þessari útfærslu eykst arðsemin á framkvæmdinni líklega um 0,4-0,5% eða í u.þ.b. 1,0%.

Fleiri útfærslur eru til. Ein er að gera veg yfir Miklavatn í framhaldi af göngunum og stytta þannig vegalengdir enn frekar. Á myndinni að framan má sjá slíka útfærslu. Þá styttist leiðin um 2,5 km til viðbótar og verður vegstyttingin fyrir umferð til og frá Ólafsfirði þá um 19 km. Við þetta eykst væntanlega kostnaður vegna vegagerðar en arðsemin hækkar líklega samt sem áður um 0,3 % og verður þá nálægt 1,3%.

18. MÚLAGÖNG, BREIKKUN

Múlagöng voru opnuð árið 1990. Þau eru 3,4 km að lengd, einbreið með mætingarútskotum. Umferð hefur aukist mikið m.a. vegna tilkomu Héðinsfjarðarganga og uppgangs í ferðapjónustu. Umferð í júlí er um 1.200 bílar á dag en göngin voru talin ráða við 1.000 bíla meðalumferð þegar þau voru gerð.

Búið er að koma upp búnaði fyrir umferðarstjórnun til að nota við sérstakar aðstæður s.s. mestu ferðadaga sumarsins. Annars vegar er kominn búnaður sem getur hindrað mætingar stærstu bíla sem komast ekki inn í útskotin. Hins vegar er hægt að hafa einstefnu þegar umferð er óvenju mikil en þegar þetta er gert verður biðtími allt að 20 mínútur. Ekki er vitað hversu hratt eða við hvaða umferð ástandið verður alveg óviðunandi. Að mati Vegagerðarinnar getur það gerst hratt þegar mörkin nálgast.



Mynd 45. Múlagöng, breikkun og löng göng- yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Lengd 3,4 km.

Hæð Dalvíkurmegin 124,3 m h.v.s.

Hæð Ólafsfjarðarmegin 68,5 m h.y.s.

Í skýrslu Geotek og Vegagerðarinnar kom fram áætlaður kostnaður við breikkun sem og gerð nýrra 8,8 km ganga (Geotek, 2012). Með samanburði virðist að breikkun hafi verið talin kosta um 64% af nýjum jafn löngum göngum. Nú, áratug síðar, eru efasemdir innan Vegagerðarinnar

um að breikkun sé að ráði ódýrari en ný göng af sömu lengd. Þá er ótalið stórt vandamál, umferð á framkvæmdatíma.

Á framkvæmdatíma breikkunar verða verulegar umferðartafir í göngunum, sem vara líklega í um tvö ár. Það er mögulegt að stytta þann tíma með því að loka göngunum alveg í tæplega hálft ár á meðan sprengingar fara fram. Þegar þetta er sagt er ekki gert ráð fyrir því að hægt sé að nota gamla veginn um Múla, þó það sé kannski ekki útilokað. Í kaflanum um breikkun ganga undir Breiðadalsheiði er gert ráð fyrir að nota gamla veginn að sumarlagi. Gera þarf aðrar ráðstafanir varðandi lokun í Múla.

Það kann að vera að skynsamlega sé að gera ný tvíbreið göng við hlið þeirra gömlu í stað þess að breikka gömlu göngin. Það er hægt að gera án þess að trufla umferð að ráði.

18.1. Arðsemi

Hér verður metin arðsemin af því að gera ný tvíbreið göng við hlið þeirra gömlu. Einnig verður skoðuð arðsemi þess að breikka núverandi göng og verður miðað við að kostnaður við það sé 80% af nýjum göngum. Í breikkunarleiðinni verður hins vegar til mikill kostnaður fyrir umferð á framkvæmdatíma. Sá kostnaður er ekki tekinn með í matið vegna þess hversu óljóst er hvernig fyrirkomulagið verður en þessi kostnaður getur haft veruleg áhrif á hvort breikkunarleiðin sé skynsamleg.

Umferðin um Múlagöng var 693 ÁDU árið 2019 og lækkaði í 550 ÁDU árið 2020. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 var 2,17%. Gert er ráð fyrir að þetta verði aukningin á milli áranna 2023 og 2024 en sígi eftir það hægt niður í 2%. Árið 2023 er áætlað að umferðin verði sú sama og 2019 eða 693 ÁDU. Með samskiptalíkani er orsökuð umferð áætluð 9,6%. Umferð um tvíbreið göng milli Dalvíkur og Ólafsfjarðar á fyrsta ári 2025 er áætluð 793 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný göng við hlið þeirra eldri verði jafn löng eða 3,4 km. Í núverandi göngum er hámarkshraði 50 km/klst. Meðalhraðinn í göngunum er minni þar sem bílar á norðurleið tefjast við að mæta umferð á móti. Eftir því sem umferðin er meiri verða mætingarnar fleiri og meðalhraðinn lækkar. Með lægri meðalhraða tekur lengri tíma að komast í gegnum göngin til norðurs. Það þýðir enn fremur að mæta þarf fleiri bílum því á lengri tíma koma fleiri bílar inn að norðan. Tímann sem það tekur að aka í gegn til norðurs er hægt að finna stærðfræðilega. Hann er eftirfarandi:

$$t = \frac{3,6L}{v} \left(1 + \frac{2t_u Q_T}{7.200T - t_u Q_T} \right)$$

t = tíminn í sek að aka í gegn, L = lengd ganga í m, v = hámarkshraði í göngum í km/klst., t_u = töf í útskoti við að mæta mótkomandi bíl í sek, T = tímabilið sem skoðað er í klst. (t.d. 16 klst.), Q_T = umferðin, fjöldi bíla (í báðar áttir) á tímabilinu T .

Annar höfunda þessarar skýrslu gerði einfalda mælingu í Múlagöngum á töfinni í útskotum vegna umferðar á móti. Niðurstaðan var 22,5 sek fyrir hvern bíl sem mætt var.

Meðalhraðinn væri mestur (t væri minnst) ef umferð væri jöfn allan sólarhringinn allan ársins hring. Það er hún ekki. Hún er til að mynda mun meiri á daginn en á nóttunni. Það er nær raunveruleikanum að gera ráð fyrir að öll sólarhringsumferðin eigi sér stað á 16 klukkustundum frekar en 24. Ef sú nálgun er látin duga fæst $t = 321s$ ($L=3400$, $v=50$, $t_u=22,5$, $T=16$, $Q_T=693$).

Meðalhraðinn til norðurs (þ.e. 3,4 km á 321 s) er þá einungis 38 km/klst. og meðalhraði í báðar áttir 44 km/klst. Í tvíbreiðum göngum yrði meðalhraðinn 70 km/klst. Þegar teknir eru með í reikninginn samtals 540 m kaflar utan ganganna sem eru á 50 km/klst. fæst að tímasparnaðurinn verður 1,91 mínúta við að fara um tvíbreið göng í stað núverandi ganga. Sé horft til greiðsluvilja fyrir stytta vegalengd og sparaðan tíma er sami greiðsluvilji fyrir 1,91 mín. tímasparnað og 1,14 km vegstyttingu á 90 km/klst. vegi. Styttingin 1,14 km er notuð í samskiptalíkaninu og gefur 9,6% orsakaða umferð eins og áður sagði.

Gert er ráð fyrir að þungaumferð verði 7% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 124 kr. Ný göng hafi engin áhrif á opnunardaga. Opnunardagar á þessari leið ráðast mest af tíðarfari og snjóflóðavörnum á Upsaströnd. Á fyrsta ári 2025 er gert ráð fyrir að umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) verði 1,83 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,24 færri en ef engin ný göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 6.816 Mkr og framkvæmdatími 2,2 ár. Enginn aukinn rekstrarkostnaður verði með göngunum því rekstur þeirra verði svipaður og rekstur núverandi ganga. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 4.428 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -4.857 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn 4% er notaður í stað 5% er núvirtur heildarábati -4.344 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -0,97% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -0,97%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin -0,97%.

Tafla 39. Múlagöng, breikkun, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	2,16%	793	34	33	15	14	0	0
2026	2,15%	810	35	32	15	14	0	0
2027	2,14%	827	36	31	15	13	0	0
2028	2,14%	845	37	30	16	13	0	0
2029	2,13%	863	37	29	16	13	0	0
2030	2,12%	881	38	29	16	12	0	0
2031	2,11%	900	39	28	17	12	0	0
2032	2,10%	919	40	27	17	12	0	0
2033	2,09%	938	41	26	18	11	0	0
2034	2,09%	957	42	25	18	11	0	0
2035	2,08%	977	42	25	18	11	0	0
2036	2,07%	998	43	24	19	10	0	0
2037	2,06%	1.018	44	23	19	10	0	0
2038	2,05%	1.039	45	23	19	10	0	0
2039	2,04%	1.060	46	22	20	10	0	0
2040	2,03%	1.082	47	21	20	9	0	0
2041	2,03%	1.104	48	21	21	9	0	0
2042	2,02%	1.126	49	20	21	9	0	0
2043	2,01%	1.149	50	20	21	8	0	0
2044	2,00%	1.172	51	19	22	8	0	0
Samtals					508		219	0
Stofnkostnaður								-6.816
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-438
Núvirt hrakvirði								1.669
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-4.857
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								-0,97%

Með breikkun ganga er allt eins nema stofnkostnaður er hér lækkaður um 20% (rétt tala óljós) og kostnaður verður vegna truflunar á umferð á framkvæmdatíma sem erfitt er að setja finger á. Miðað er við sama framkvæmdatíma. Þá verður núvirtur heildarábati -3.743 Mkr og arðsemin -0,72% án þess að umferðartruflunarkostnaðurinn sé tekinn í reikninginn. Ef hann væri tekinn í reikninginn yrði ábatinn og arðsemin lægri. Ekki er gott að fullyrða hvort þá kæmu út eins lágar tölur í ábata og arðsemi og í tilfelli nýrra ganga við hlið eldri ganga.

18.2. Geta veggjalds

Ekki er raunhæft að taka veggjald í nýjum eða endurnýjuðum göngum sem væri í samræmi við styttn ferðatíma. Slíkt gjald er svo lágt að varla svarar kostnaði að innheimta það. Hér verður heldur ekki hægt að velja sig frá veggjaldi því það verður engin önnur leið, engin „gamla leiðin“.

18.3. Umferðaröryggi

Núverandi Múlagöng eru stærstur hluti vegarkafla 82-6 á Ólafsfjarðarvegi. Horft er til síðustu fjögurra tiltæku ára í umferðaróhöppum (2017-2020). Óhappatíðni á þessum árum á þessum kafla var 2,91 sem er hátt. Skiptist hún í 2,49 eingöngu eignatjón og 0,42 í slys. Miðað er við þessa óhappatíðni 2,91 í göngunum einum og sér. Gert er ráð fyrir að hún breytist í 0,6 og skiptist í 0,45 eingöngu eignatjón en 0,15 slys. Þessar forsendur, sem og forsendur um umferð, gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 2,61 niður í 0,54 sem er fækkun um 2,07. Þar af ætti óhöppum með einungis eignatjóni að fækka úr 2,24 niður í 0,40 en slysum með meiðslum eða dauða að fækka úr 0,37 niður í 0,13.

Á vissan hátt má líkja einbreiðum jarðgöngum við einbreiðar brýr. Margir vegfarendur svo sem erlendir ferðamenn eru ekki vanir akstri um einbreiðar brýr né einbreið göng. Það eykur efalítið hættu á óhöppum.

Snjóflóðahætta á Ólafsfjarðarvegi um Upsaströnd norðan Dalvíkur er mikil. Samkvæmt upplýsingum frá Vegagerðinni eru um 15 snjóflóðafarvegir á leiðinni, 12 Dalvíkurmegin og þrír Ólafsfjarðarmegin og talið að fara þurfi í aðgerðir til þess að minnka snjóflóðahættuna. Breikkun ganganna breytir engu um það að áfram myndi umferðin þurfa að fara um þetta hættusvæði.

18.4. Tenging svæða

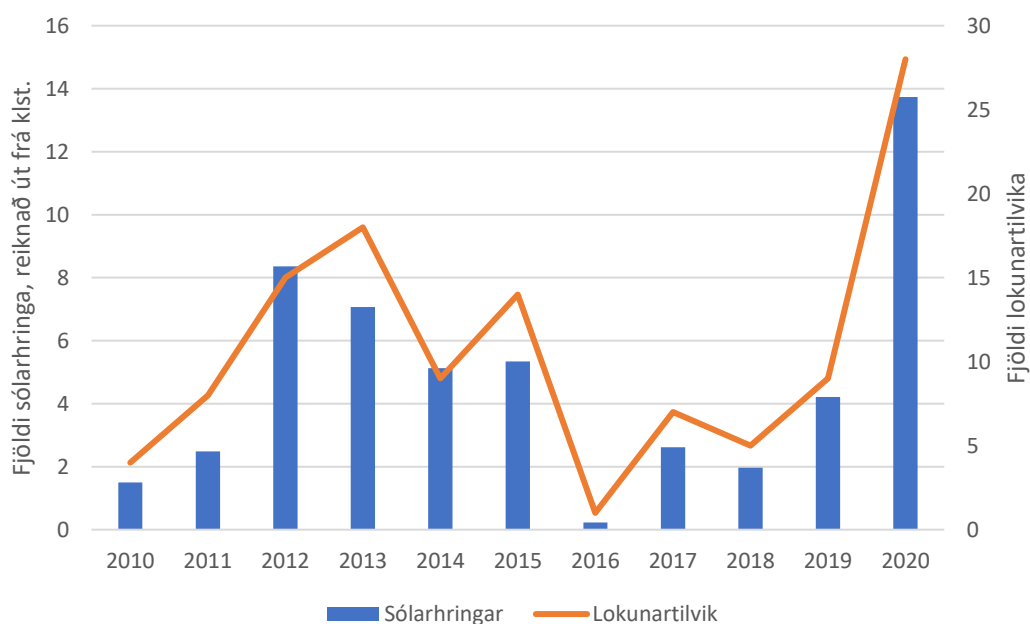
Samkvæmt samskiptalíkani er gert ráð fyrir að 42% umferðarinnar verði á milli Dalvíkur og Ólafsfjarðar, þá verði 23% á milli Ólafsfjarðar og Akureyrar, 20% á milli Siglufjarðar og Akureyrar og 12% milli Siglufjarðar og Dalvíkur eða samtals 97% á aðeins þessum fjórum leggjum. Áætlaða aukningu samskipta á helstu leggjunum má sjá í töflunni á næstu bls.

Tafla 40. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna nýrra ganga við hlið Ólafsfjarðarganga og vegalengdir.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Ígildi styttingar í km	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Ólafsfjörður-Dalvík	17	17	1	17%
Ólafsfjörður-Akureyri	61	61	1	4%
Siglufjörður-Dalvík	34	34	1	8%
Siglufjörður-Akureyri	77	77	1	3%

Styttingin er engin en vegna þess að göngin hafa verið einföld hefur meðal aksturshraði í þeim verið lágur.

Ólafsfjarðarvegur norðan Dalvíkur var lokaður í það sem jafngildir um 5 sólarhringum á ári tímabilið 2010-2020 og dagar sem lokað var í 10 tíma eða lengur voru álíka margir árlega. Á snjólétu ári eins og 2010 var aðeins lokað í um einn og hálfan sólarhring en á snjópungum árum á borð við 2020 var fjöldi lokunardaga um 14 talsins. Lokunartilvik á ári hafa verið 10,7 að meðaltali á þessu tímabili. Talsverð umferð er um veginn og þegar skoðað var margfeldi af VDU og lokunartilvikum kom í ljós að Ólafsfjarðarvegur er í þriðja sæti af þeim vegum sem hér eru til skoðunar hvað varðar umfang röskunar þegar þessari nálgun er beitt (Mynd 4).



Mynd 46. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Ólafsfjarðarmúla var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika tímabilið 2010-2020.

Eins og áður hefur komið fram er mikil snjóflóðahætta á Ólafsfjarðarvegi norðan Dalvíkur. Snjóflóðahættan hefur áhrif á tengsl atvinnu- og búsvæða með þeim hætti að vegurinn lokast og einnig vegna þess að nokkuð er um að fólk veigri sér við að fara veginn, þar sem það upplifir hann varasaman utan þeirra daga sem vegurinn er lokaður. Það má gera ráð fyrir að þetta valdi því að umferðin sé og verði minni en hún gæti annars verið. Breikkun ganganna dugar ekki til að breyta þessum áhrifum, auknar snjóflóðavarnir eða önnur göng þyrfti til.

Betri göng um Ólafsfjarðarmúla eru liður í því að tryggja betur að til sé varaleið norður fyrir Tröllaskagann ef Hringvegur lokast vegna veðurs, slysa eða annars.

Með tilliti til ofangreindra atriða er líklegt að breikkun Múlaganga geti haft einhver jákvæð áhrif á tengingu svæða (+).

18.5. Byggðapróun

Ferðatímastytting vegna breikkunar ganganna er það lítil að hún breytir ekki afmörkun atvinnu- og þjónustusvæða milli staðanna í kringum Ólafsfjarðargöng.

Ný og betri göng munu auðvelda ferðir fólks á milli staða sitt hvorum megin ganga og gera umferð mun greiðari en nú er í einbreiðum göngum sem geta teppst í mikilli umferð. Langir flutningabílar geta átt í miklum erfiðleikum með að mætast við útskot í einbreiðum göngum. Þjónustusókn fyrir ýmsa sérhæfðari og almenna þjónustu úr Fjallabyggð til Akureyrar verður því eitthvað greiðari en áður.

Fyrir ferðaþjónustu batnar aðgengi. Það er einkum á mesta ferðamannatímanum sem göngin geta teppst og þau eru ekki auðveld fyrir stórar rútur og ferðamenn með aftanívanga og sem eru óvanir einbreiðum göngum.

Fyrir atvinnulífið og flutningafyrirtæki sem þurfa að fara í gegnum göngin mun breikkun þeirra hafa mikil áhrif þar sem núverandi göng eru erfið fyrir stóra flutningabíla.

Við núverandi samgöngur geta bæði einbreið Ólafsfjarðargöng og snjóflóðahætta á Upsaströnd virkað letjandi á reglubundnar ferðir, s.s. vegna vinnu- og þjónustusóknar. Þessi áhrif munu a.m.k. að hluta til verða til staðar áfram þar sem eftir sem áður þarf að aka um svæði á Upsaströnd milli Dalvíkur og eystri munna Ólafsfjarðarganga sem er þekkt fyrir snjóflóðahættu og sem er vegur sem fólk telur hættulegan. Slíkt leiðir til minni samskipta en ella. Rannsóknir benda til þess að konur verði frekar fyrir þessum áhrifum en karlar.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því eitthvað jákvæð á helsta áhrifasvæði á norðanverðum Tröllaskaga (+).

19. ÓLAFSFJÖRÐUR-DALVÍK

Í skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er fjallað um breikkun Múlaganga. Þar er einnig minnst á 8,8 km löng jarðgöng milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur og sjást þau einnig á myndinni í skýrslunni. Um þessi göng milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur er fjallað í skýrslunni: Ólafsfjarðarvegur (82) – Dalvík-Ólafsfjörður – Endurbætur og leiðarval (Geotek og Vegagerðin, 2012). Þar er miðað við 8,8 km göng. Með nánari skoðun kemur í ljós að með því að færa gangamunna Ólafsfjarðarmegin nær bænum styttest leiðin um 0,7 km en göngin lengjast um 0,3 km. Þetta hlutfall $0,7/0,3=2,3$ getur réttlætt lengingu jarðganga þegar um fjölfarinna veg er að ræða. Sama hlutfall fyrir Vaðlaheiðargöng er $16/7,5=2,1$. Enn fremur kemur í ljós að munni Dalvíkurmegin er rétt norðan við syðsta skráða snjóflóðið yfir veginn á Upsaströnd. Þar sem þessi göng koma einungis til greina vegna þess að með þeim er hægt að fara fram hjá allri snjóflóðahættu á Upsaströnd er hér miðað við að munni sé sunnan við syðsta skráða flóð.

Í svæðisskipulagi Eyjafjarðar 2012-2024 er gert ráð fyrir þessum jarðgöngum (Teiknistofa arkitekta, Gylfi Guðjónsson og félagar og Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar, 2013). Einnig er gert ráð fyrir þeim í aðalskipulagi Fjallabyggðar.

Eftir nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

Lengd jarðganga með skálum: 9,0 km.

Munni á Upsaströnd: 80 m h.y.s. (vegalegd frá munna að ánni Karlsá 550m).

Munni í Ólafsfirði: 10 m h.y.s. (vegalegd frá munna í vegamót Aðalgötu og Ægisgötu 820 m).



Mynd 47. Möguleg lega jarðganga milli Ólafsfjarðar og Karlsár norðan Dalvíkur.

19.1. Arðsemi

Umferðin um Múlagöng var 693 ÁDU árið 2019 og lækkaði í 550 ÁDU árið 2020. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 var 2,17%. Gert er ráð fyrir að þetta verði aukningin á milli áranna 2023 og 2024 en árleg aukning sígi eftir það hægt niður í 2%. Árið 2023 er áætlað að umferðin verði sú sama og 2019 eða 693 ÁDU. Með samskiptalíkani er orsökuð umferð áætluð 43%. Umferð um ný göng á fyrsta ári 2025 er áætluð 1.030 ÁDU.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný göng með skálum verði 9,0 km að lengd og auk þess verði stuttir vegir sitt hvorum megin við gangamunna samtals 0,8 km. Áhrif ganganna eru tvískipt. Annars vegar á umferð til og frá Ólafsfirði. Stytting fyrir þá umferð er metin 3,8 km. Þá er miðað við að miðpunktur Ólafsfjarðar sé við norðurhorn tjarnarinnar, 350 m frá vegamótum Aðalgötu og Ægisgötu. Ferðatími umferðar milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur er talinn styttest um 3,6 mínútur Hins vegar eru áhrifin á gegnumstreymisumferð um Ólafsfjörð, þ.e. umferð milli Siglufjarðar og Dalvíkur og lengra. Vegstytting fyrir þá umferð er metin 4,5 km og stytting ferðatíma 4,2 mín. Þungaumferð beggja umferðarstrauma verði 7% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 510 kr. Með nýrri leið fækki lokunardögum um 3/4 og vegur verði opinn 3,8 viðbótardaga á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) 4,78 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,55 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 18.064 Mkr og framkvæmdatími 5,3 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 36 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 11.732 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -13.724 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn 4% er notaður í stað 5% er núvirtur heildarábati -11.958 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -0,55% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -0,55%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin -0,55%.

Tafla 41. Ólafsfjörður-Dalvík, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	2,16%	1.030	163	155	35	33	10	-34
2026	2,15%	1.052	167	151	36	32	9	-33
2027	2,14%	1.075	170	147	37	32	9	-31
2028	2,14%	1.098	174	143	37	31	9	-30
2029	2,13%	1.121	178	139	38	30	9	-28
2030	2,12%	1.145	181	135	39	29	8	-27
2031	2,11%	1.169	185	132	40	28	8	-26
2032	2,10%	1.194	189	128	41	27	8	-24
2033	2,09%	1.219	193	124	41	27	8	-23
2034	2,09%	1.244	197	121	42	26	7	-22
2035	2,08%	1.270	201	118	43	25	7	-21
2036	2,07%	1.296	205	114	44	25	7	-20
2037	2,06%	1.323	210	111	45	24	7	-19
2038	2,05%	1.350	214	108	46	23	7	-18
2039	2,04%	1.377	218	105	47	23	6	-17
2040	2,03%	1.405	223	102	48	22	6	-16
2041	2,03%	1.434	227	99	49	21	6	-16
2042	2,02%	1.463	232	96	50	21	6	-15
2043	2,01%	1.492	236	94	51	20	6	-14
2044	2,00%	1.522	241	91	52	19	6	-14
Samtals			2.415			518	148	-449
Stofnkostnaður								
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								
Núvirt hrakvirði								
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								

19.2. Geta veggjalds

Veggjald verður að miða út frá minni styttingunni, 3,8 km til og frá Ólafsfirði. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 320 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 87 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 6,9 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Lánið getur staðið undir 30% af

stofnkostnaði (22,4 Gkr) ásamt vaxtakostnaði á framkvæmdatíma (0,8 Gkr) sem samtals er áætlað 23,2 Gkr með VSK.

19.3. Umferðaröryggi

Einn heill vegarkafli (82-06) er leystur af hólmi með göngum og nýjum vegum og stærstur hluti af tveimur öðrum. Áætlað er, með því að horfa til þriggja síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á leiðinni sem framkvæmdin leysir af hólmi sé 2,0 þar af 1,7 einungis eignatjón. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,8 og þar af 0,7 eingöngu eignatjón. Auk þess styttest leiðin. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 8,90 niður í 3,57 sem er fækkun um 5,33 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 7,67 niður í 2,89 og slysum með meiðslum eða dauða fækki úr 1,23 niður í 0,68.

Engin skráð snjóflóð eru á veglínunni milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur í þeirri útfærslu sem hér er til skoðunar enda útfærslan miðuð við það. Gangamunni Dalvíkurmegin er staðsettur sunnan við snjóflóð sem geta fallið úr Stofugili á Upsaströnd en það er syðsta gilið sem snjóflóð geta fallið úr á veginn. Ekki eru skráð snjóflóð á veginn Ólafsfjarðarmegin en í allri hlíðinni fyrir ofan bæinn hefur verið skilgreind snjóflóðahætta (Kristján Ágústsson, Esther Hlíðar Jensen, Hörður Þór Sigurðsson, Einar Sveinbjörnsson, og Tómas Jóhannesson, 2004). Mestu munar að ekki þyrfti lengur að fara um snjóflóðasvæði á Upsaströnd.

Núverandi leið er í gegnum einbreið göng, Múlagöng. Á vissan hátt má líkja einbreiðum jarðgöngum við einbreiðar brýr. Fyrir þá sem eru óvanir þessum mannvirkjum, s.s. erlenda ferðamenn, er hættan líklega enn meiri en fyrir þá sem eru vanir aðstæðum.

Núverandi leið fer í gegnum endilangan Ólafsfjörð. Með göngunum fer umferðin áfram í gegnum bæinn en aðra og mun styttri leið og ekki í gegnum miðbæinn þar sem félagsheimilið og matvöruverslunin er.

19.4. Tenging svæða

Samkvæmt samskiptalíkani er gert ráð fyrir að 49% umferðarinnar verði á milli Dalvíkur og Ólafsfjarðar, þá verði 20% hennar á milli Ólafsfjarðar og Akureyrar, 17% á milli Siglufjarðar og Akureyrar og 12% á milli Siglufjarðar og Dalvíkur eða samtals 98% á aðeins þessum fjórum leggjum. Áætlaða aukningu samskipta á þessum leggjum má sjá í töflunni á næstu bls.

Tafla 42. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna nýrra ganga milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur og vegalengdir.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Ólafsfjörður-Dalvík	17	13	4	79%
Ólafsfjörður-Akureyri	61	57	4	20%
Siglufjörður-Dalvík	34	29	5	12%
Siglufjörður-Akureyri	77	72	5	17%

Vísað er til fyrri umfjöllunar um breikkun ganga um Ólafsfjarðarmúla hvað varðar lokanir á veginum en þær hafa verið miklar, ekki síst þegar þær eru settar í samhengi við þá vetrarumferð sem er á svæðinu. Eins og fram kom í kaflanum um breikkun Ólafsfjarðarganga þá er mikil snjóflóðahætta á veginum um Upsaströnd milli Dalvíkur og eystri munna Ólafsfjarðarganga og mun allur sá kafli leggjast af yrðu þessi göng gerð. Þess vegna myndu samskipti aukast mikið vegna færri lokunardaga og vegna þess að ekki verður lengur ekið um viðsjárverðan veg sem hefur fælingaráhrif að vetrarlagi.

Með góðum göngum milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur, í samspili við Héðinsfjarðargöng og göng undir Siglufjarðarskarð, væri komin góð varaleið gegnum Tröllaskagann þegar Hringvegur um Öxnadalshéið lokast vegna slysa eða ófærðar. Þetta byggist nokkuð á því að vegurinn úr Fljótum og inn Skagafjörð teljist nógu góður.

Með tilliti til ofangreindra atriða má telja líklegt að göngin geti haft talsvert jákvæð áhrif á tengingu svæða (++).

19.5. Byggðapróun

Dalvík, Ólafsfjörður og Siglufjörður, með samtals um 3.300 íbúum, munu með þessum göngum virka betur sem eitt og sama atvinnu, þjónustu- og skólasvæðið. Snjóflóðahætta og lokanir á veginum milli Ólafsfjarðarganga og Dalvíkur hafa valdið því að samskipti á milli bæjanna hafa verið minni en vegalengdin hefur gefið tilefni til að ætla, s.s. hvað atvinnusókn varðar og skólasókn í Menntaskólann á Tröllaskaga. Atvinnusókn milli Ólafsfjarðar og Akureyrar verður auðveldari. Þá er nálægt því að Akureyri og Siglufjörður nái að vera á sama atvinnusvæði fyrir daglega vinnusókn. Fyrir Fjallabyggð verður sókn í ýmsa grunnþjónustu til Akureyrar auðveldari og áreiðanlegri, t.d. heilbrigðisþjónustu. Þetta eykur öryggi íbúa og búsetugæði. Fyrir vetrarferðamennsku, sem er mikilvæg á svæðinu, munu áhrif verða jákvæð. Þrátt fyrir að

Fjallabyggð og Dalvíkurbyggð séu báðar vel yfir þeim stærðarmörkum sem miðað hefur verið við, hvað varðar sérstakar áherslur hins opinbera við sameiningu sveitarfélaga, þá gefast ýmis tækifæri til aukinnar samvinnu sveitarfélaganna og ef til vill sameiningar þegar engar samgönguhindranir eru lengur á milli þeirra. Að öðru leyti er vísað til fyrri umfjöllunar um breikkun Múlaganga.

Með tilliti til ofangreindra atriða má telja líklegt að göngin geti haft talsvert jákvæð áhrif á byggðapróun (++).

20. HELLISHEIÐI EYSTRI



Mynd 48. Jarðgöng milli Vopnafjarðar og Héraðs, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Göngin myndu leysa af Hellsheiði sem er 655 m hár fjallvegur sem ekki er notaður að vetrarlagi. Önnur leið er um nýlegan veg sem liggur upp úr Vopnafirði, upp á Hringveg á Háreksstaðaleið en það er mun lengri leið til Héraðs og liggur í mikilli hæð.

Göngin liggja frá Böðvarsdal í Vopnafirði (við dalmót við Frökkudal) að Torfastöðum í Jökulsárhlíð. Þetta er sama tillaga og í Jarðgangaáætlun frá árinu 2000. Þá voru ýmsir aðrir valkostir skoðaðir með styttri göngum, sem lágu hærra eða höfðu aðra galla.

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd ganga 6,5 km eins og sjá má á Mynd 48. Hæð munna í Böðvarsdal 140 m h.y.s., hæð munna í Jökulsárhlíð 100 m h.y.s., stytting 8 km miðað við Hellsheiði og 43 km stytting m.v. Vopnafjarðarheiði og Hringveg.

Við nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

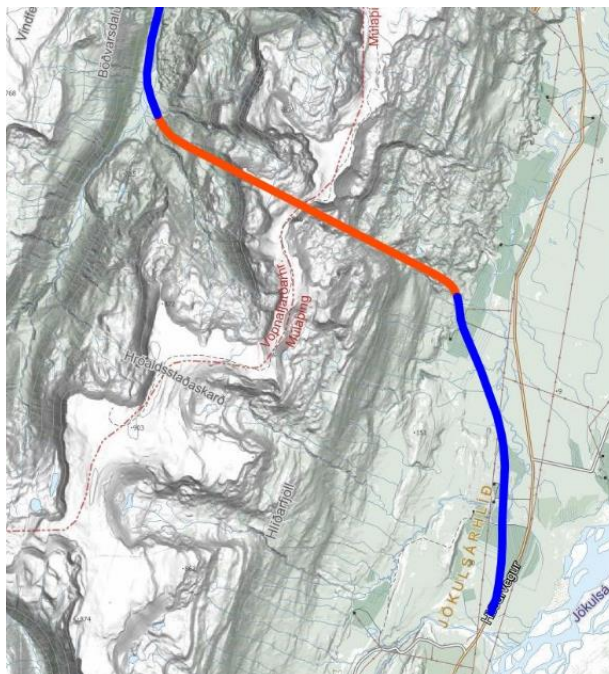
Lengd ganga 6,8 km

Hæð munna í Böðvarsdal 140 m h.y.s.

Hæð munna í Jökulsárhlíð 40 m h.y.s.

Stytting 8,5 km miðað við Hellsheiði

Stytting 45,8 km miðað við Vopnafjarðarheiði.



Mynd 49. Jarðgöng milli Vopnafjarðar og Héraðs, möguleg lega skv. nánari skoðun.

20.1. Arðsemi

Umferðin milli Vopnafjarðar og Jökuldals / Jökulsárhlíðar hefur um tvær leiðir að velja. Yfir Hellisheiði eystri eða um Vopnafjarðarheiði. Yfir Hellisheiði er fornfálegur malarvegur upp í 655 m h.y.s. með mörgum beygjum og er ökuhraði þar af leiðandi mjög lágur. Vegurinn er lokaður á veturna. Um Háreksstaðaleið (Hringveg) og Vopnafjarðarheiði er vegur sem lokið var við 2013 og er hann eins og þeir gerast bestir á Íslandi. Vegurinn fer þó yfir 460 m h.y.s. og þessi leið er 37 km lengri en um Hellisheiði. Af umferðartölum á vegamótum Norðausturvegar og Hringvegar á Vopnafjarðarheiði má ráða að umferðin sem fer bæði um Vopnafjarðarheiði og fram hjá Háreksstöðum á Hringvegi hafi verið 62 ÁDU árið 2019. Sama ár var umferðin 14 ÁDU um Hellisheiði. Samtals var umferðin 76 ÁDU milli Vopnafjarðar og Jökuldals / Jökulsárhlíðar árið 2019. Af þessu má ætla að leiðin um Vopnafjarðarheiði sé talin betri af vegfarendum jafnvel þótt hún sé lengri. Verður því gert ráð fyrir að stytting hafi sömu áhrif á umferðina um Hellisheiði eins og umferðina um Vopnafjarðarheiði.

Á næstu árum er gert ráð fyrir að vegakerfið breytist nokkuð á Austurlandi með nýjum vegi yfir Öxi og Hornafjarðarfljót. Ef þessar breytingar væru þegar í notkun er áætlað með hjálp samskiptalíkans að umferð um leiðina sem hér er til umfjöllunar væri örlítið meiri eða 78 ÁDU og er gert ráð fyrir að það verði umferðin 2023.

Umferðin þessa leið var 59 ÁDU árið 2007 og þá fór meirihlutinn, 43 ÁDU, um Hellisheiði. Árið 2020 var umferð örlítið minni en 2019 eða 75 ÁDU. Grunn-aukning umferðar frá 2007-2020 er 1,9%. Gert er ráð fyrir að þetta verði aukningin milli áranna 2023 og 2024 og aukist síðan afar hægt í 2%. Með samskiptalíkani er orsökun umferð áætluð 122%. Umferð um göng undir Hellisheiði eystri er áætluð 158 ÁDU á fyrsta ári 2025.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný jarðgöng verði 6,8 km löng. Þar sem nokkuð mjóir malarvegir liggja nú beggja vegna Hellisheiðar er gert ráð fyrir að nýir vegir verði lagðir í þeirra stað. Í sama vegstæði að mestu vestan ganga en ekki nema að hluta í sama vegstæði austan ganga (nýr vegur verði vestan Fögruhlíðarar). Nýir vegir í stað gamalla auk algjörlega nýs vegar (svo sem í Böðvarsdal) verði samtals 42,6 km. Núverandi einbreiðar brýr yfir Kaldá og Hofsá verði ekki endurnýjaðar sem hluti af jarðgangaframkvæmdum en nýjar brýr yfir Dalsá og Fögruhlíðará verði samtals 45 m að lengd.

Vegstytting miðað við Vopnafjarðarheiði verði 45,8 km en 8,5 km miðað við Hellisheiði eystri. Ferðatími er talinn styttest um 29,1 mínútu miðað við Vopnafjarðarheiði. Vegna einbreiðu brúanna gæti það þó verið örlítið ofmat. Þungaumferð verði 8% (en þar er á engu að byggja)

og meðalgreiðsluvilji á bíl verði 4.952 kr. Með nýrri leið fækki lokunardögum um 2/3 og verði vegur opinn 6 viðbótardaga á ári í stað þess að núverandi leiðir séu lokaðar. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) 0,97 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,14 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 17.278 Mkr þar af jarðgöngin ein og sér 13.600 Mkr. Framkvæmdatími verði 4,1 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 27 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 10.679 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -11.998 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn 4% er notaður í stað 5% er núvirtur heildarábati -10.413 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -0,37% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -0,37%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin -0,37%.

Tafla 43. Vopnafjörður-Hérað, niðurstöður arðsemismats.

			Mkr						
Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður	
2025	1,93%	180	236	224	8	8	2	-26	
2026	1,94%	183	240	218	8	8	2	-25	
2027	1,94%	187	245	211	9	7	2	-23	
2028	1,94%	190	250	205	9	7	2	-22	
2029	1,95%	194	254	199	9	7	2	-21	
2030	1,95%	198	259	194	9	7	2	-20	
2031	1,95%	202	264	188	9	7	2	-19	
2032	1,96%	205	270	182	9	6	2	-18	
2033	1,96%	210	275	177	10	6	2	-18	
2034	1,97%	214	280	172	10	6	2	-17	
2035	1,97%	218	286	167	10	6	1	-16	
2036	1,97%	222	291	162	10	6	1	-15	
2037	1,98%	227	297	158	10	6	1	-14	
2038	1,98%	231	303	153	11	5	1	-14	
2039	1,98%	236	309	149	11	5	1	-13	
2040	1,99%	240	315	144	11	5	1	-12	
2041	1,99%	245	322	140	11	5	1	-12	
2042	1,99%	250	328	136	11	5	1	-11	
2043	2,00%	255	334	132	12	5	1	-11	
2044	2,00%	260	341	129	12	4	1	-10	
Samtals				3.442	120		30	-339	
Stofnkostnaður									-17.278
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma									-1.998
Núvirt hrakvirði									4.025
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)									-11.998
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)									-0,37%

20.2. Geta veggjalds

Þessi jarðgöng henta þokkalega fyrir veggjald. Þar sem hluti af framkvæmdinni er mikil vegagerð er þó hætt á því að bættir vegir geri það að verkum að freistandi verði að nýta sér þá en aka yfir Hellisheiðina á sumrin til að komast fram hjá veggjaldinu. Það er því ekki öruggt að veggjald sem miðar við 46 km styttingu virki sem skyldi á sumrin. Hér verður þó gert ráð fyrir að svo verði en það gæti verið ofmat. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við

veggjalðið 3.216 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 99 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 7,9 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 21,4 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,6 Gkr. Samtals 22,0 Gkr. Lánið getur því staðið undir 36% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

20.3. Umferðaröryggi

Lítill óhappatíðni er á þeim leiðum sem nú eru í boði milli Vopnafjarðar og Jökulsárhlíðar / Jökuldals. Færri óhöpp verða á nýrri leið í gegnum jarðgöng en það er fyrst og fremst vegna þess að færri kílómetrar verða eknir. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum, 2018-2020, að óhappatíðni á leiðinni um Vopnafjarðarheiði sem framkvæmdin leysir af hólmi sé 0,72 og þar af 0,59 einungis eignatjón. Jafnframt að á leiðinni um Hellisheiði eystri sem framkvæmdin leysir af hólmi sé óhappatíðni 0,34 og allt eingöngu eignatjón. Ekki er augljóst hvernig á að áætla óhappatíðnina á þeim hluta nýrrar leiðar þar sem vegurinn verður nýr, með slitlagi en einbreið brú mun halda sér. Er þar verið að tala um brúna yfir Kaldá. Gert er ráð fyrir að óhappatíðnin á þessum hluta vegarins standi í stað en verði annars 0,60 á nýjum vegum. Reiknað saman er gert ráð fyrir óhappatíðninni 0,48 á nýrri leið og þar af 0,38 einungis eignatjón. Auk þess styttest leiðin verulega sem fækkar óhöppum. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 1,98 niður í 0,87 sem er fækkun um 1,11. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 1,66 niður í 0,68 og slysum fækki úr 0,32 niður í 0,19.

20.4. Tenging svæða

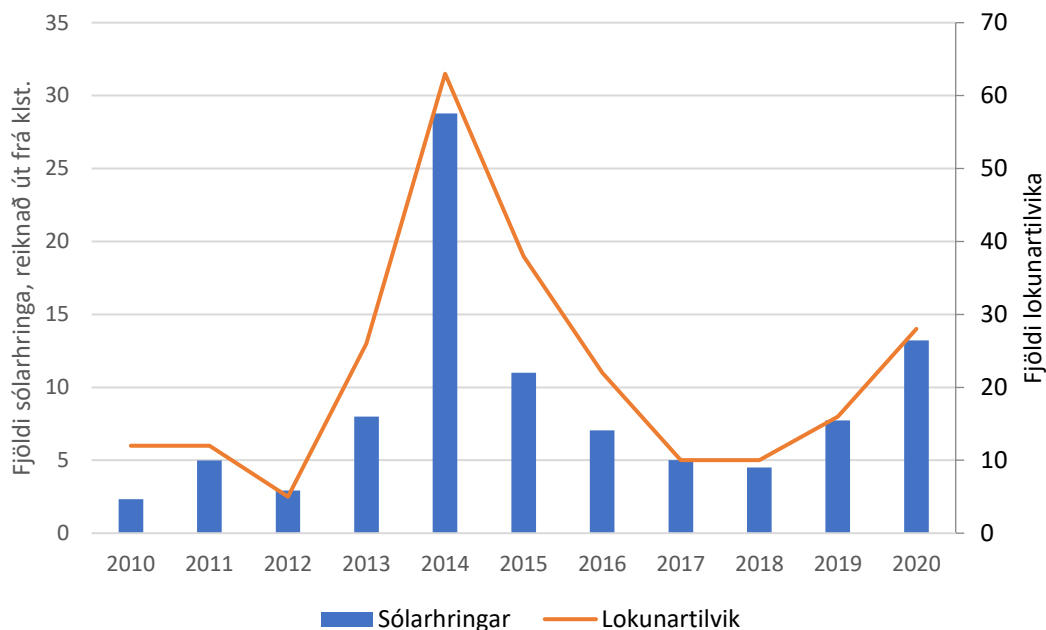
Beiting samskiptalíkans bendir til þess að langmest af umferðinni á einstökum leggjum verði milli Vopnafjarðar og staða sunnar á Austurlandi. Þannig verði 34% af umferðinni um göngin á leggnum milli Vopnafjarðar og Egilsstaða og um 17% verði á legg milli Vopnafjarðar og annarra staða á Héraði. Þá verði um 4% milli Vopnafjarðar og Seyðisfjarðar og 7% milli Vopnafjarðar og Reyðarfjarðar. Samtals 62% umferðar verði á milli þessara fjögurra staða. Áætlað er að um 8% umferðarinnar verði á milli Þórshafnar og Egilsstaða. Hér yrði um gríðarlega styttingu að ræða fyrir allt norðausturhorn landsins og ný láglendisleið myndi verða til á svæðinu.

Tafla 44. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Hellisheiði eystri og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Vopnafjörður-Egilsstaðir	131	85	46	169%
Vopnafjörður-Reyðarfjörður	165	119	46	111%
Vopnafjörður-Seyðisfjörður	159	113	46	118%
Þórshöfn-Egilsstaðir	197	151	46	84%

Hellisheiði eystri hefur alltaf verið sumurvegur og honum ekki haldið opnum frá hausti þegar snjóalög setjast að. Af þeim fjallvegum sem hér hafa verið skoðaðir hefur vetrarlokun Hellisheiðar jafnan verið einna lengst eða sem nemur 57% ársins.

Árið 2013 var gerður nýr vegur frá Hringvegi niður á Vopnafjörð og hann hefur haft í för með sér miklar samgöngubætur fyrir Vopnafjörð og nágrannabyggðarlög miðað við fyrri stöðu. Vegurinn var lokaður vegna ófærðar að meðaltali 8,7 daga á ári 2010-2020. Langlengsta lokunin var árið 2014, sem samsvaraði 29 sólarhringum. Ástæðan mun vera að febrúar og mars 2014 voru óvenjulega snjópungir á Austurlandi. Þá voru snjógöng á Hringvegi yfir Fjöllin og um tíma mun hafa verið farið að nota snjótroðara og fleiri tæki til að reyna að halda opnu og var á tímabili gefist upp við það (Kristinn Þröstur Jónsson, 2022). Undanfarin fimm ár hefur vegurinn um Vopnafjarðarheiði verið lokaður sem nemur um 7 sólarhringum á ári. Lokunartilvik á ári eru að meðaltali um 22 talsins.



Mynd 50. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Vopnafjarðarheiði var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Að teknu tilliti til ofangreindra atriða er líklegt að göng undir Hellisheiði eystri muni hafa mjög mikil jákvæð áhrif á samskipti milli svæða, einkum milli Vopnafjarðar og Egilsstaða (+++).

20.5. Byggðapróun

Vopnafjörður sker sig úr á Austurlandi hvað það varðar að minni þjónustusókn er þaðan til Egilsstaða en frá flestum öðrum byggðarlögum landshlutans. Samkvæmt könnun Byggðastofnunar sótti um helmingur svarenda þjónustu til fyrirtækja og stofnana á Vopnafirði, rúmlega 19% til Akureyrar, 14% til höfuðborgarsvæðisins og 8% til Egilsstaða (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018d). Styttling vegalengdar frá Vopnafirði til Egilsstaða um 46 km bætir mjög aðstæður til þjónustusóknar þangað. Fyrir Þórshöfn og nágrenni verður þjónustusókn til Egilsstaða einnig mun auðveldari en nú en. Hins vegar verður álíka langt frá Þórshöfn til Egilsstaða (151 km) og er nú til Húsavíkur (159 km) og hafa verður í huga að Langesbyggð er nú innan Norðurlands eystra og fylgir ýmissi þjónustu sem skipulögð er á svæðisvísu, s.s. heilbrigðisþjónusta og fleira.

Til þess að hægt sé að tala um líklega atvinnusókn milli Vopnafjarðar og Héraðs þá er 84 km vegalengd of löng milli staðanna til að stunda hana, nema í undantekningartilvikum. Aðstæður til að sinna vinnutengdum ferðum munu hins vegar batna mjög mikið.

Vopnafjarðarhreppur er meðal þeirra sveitarfélaga sem hafa færri en 1.000 íbúa og sem ríkisvaldið hefur lýst yfir í stefnu sinni, með nýlegum breytingu á sveitarstjórnarlögum, að

æskilegt sé að sameinist í stærri einingar. Múlaping er það sveitarfélag sem vegalengd styttest til frá Vopnafirði og samskipti þarna á milli aukast mikið með Hellisheiðargöngum. Vegalengdin milli Vopnafjarðar og Egilsstaða verður þó 84 km þrátt fyrir Hellisheiðargöng og þannig er sameining þessara sveitarfélaga e.t.v. ekki eins nærtæk og sameining við næsta nágrannasveitarfélag til norðurs sem er Langanesbyggð en til Þórshafnar eru 69 km frá Vopnafirði. Langanesbyggð, Svalbarðshreppur og Vopnafjarðarhreppur hafa samtals 1.251 íbúa og þrátt fyrir að það sé hóflegur fjöldi á stóru landsvæði er það yfir þeim lágmarksmörkum sem miðað hefur verið við í þessu sambandi.

Fyrir ferðapjónustu verður til aðgengilegri hringleið frá Héraði um Vopnafjörð og norðausturhornið en nú er.

Hafa ber í huga að núverandi vegur frá Vopnafirði og upp á Hringveg er nýlegur og breytingar á samgöngum því ekki jafn miklar og þær hefðu verið áður en vegurinn var gerður.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því talsvert jákvæð (++).

20.6. Hugmyndir og hugleiðingar

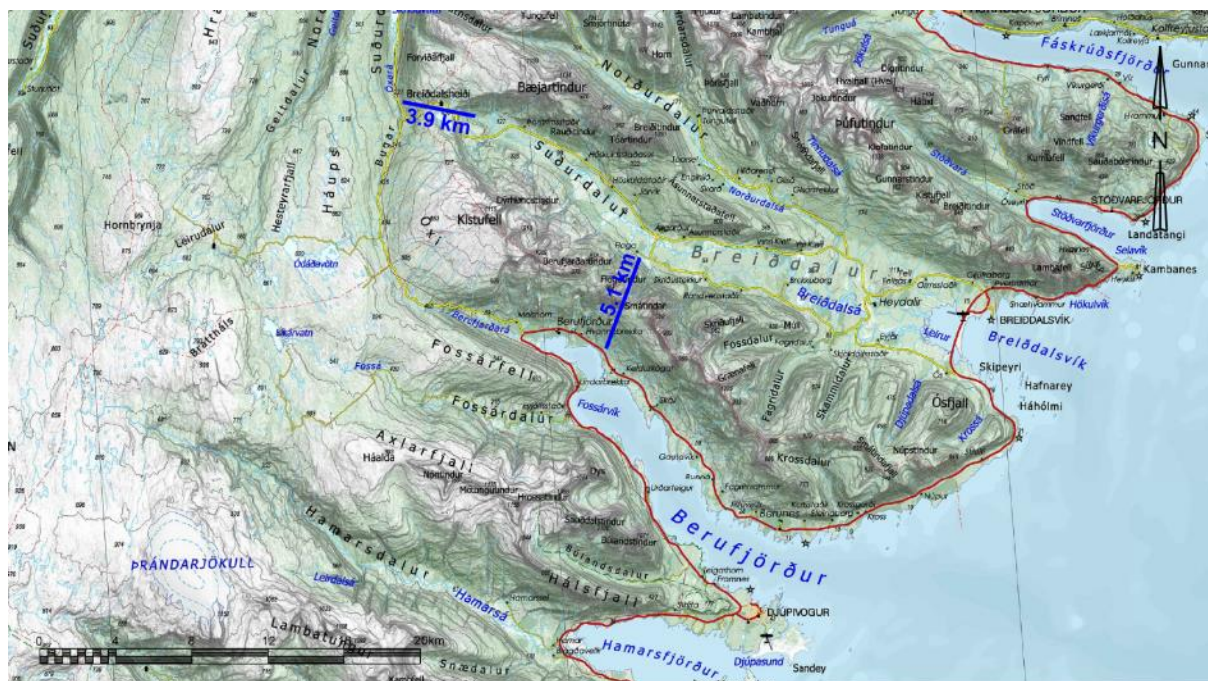
Ekki er líklegt að flug til Vopnafjarðar verði styrkt af ríkinu eftir að 84 km láglandisleið verður komin milli Vopnafjarðar og Egilsstaða. Raunar er vegalengdin milli flugvallanna enn styttri eða um 78 km. Eftir göngin verður þéttbýliskjarninn í Vopnafirði kominn í svipaða fjarlægð frá Egilsstaðaflugvelli og Neskaupsstaður og ekki er áætlunarflug þangað. Þessi útgjöld sem ríkið mun mjög líklega spara sér eru ekki sett inn í arðsemismatið vegna þess að slíkt er ekki fast í hendi og ekki heldur hversu sparnaðurinn yrði mikill. Flugið hefur tengst flugi til Þórshafnar og ekki sjálfgefið að flug þangað yrði ekki styrkt áfram þrátt fyrir göng undir Hellisheiði.

Miklir möguleikar eru til staðar í að þróa og markaðssetja gamla veginn yfir Hellisheiði sem ferðamannaveg með lágum hraða. Útsýni er mikið af Hellisheiði eystri og gamlir vegir hafa vissan sjarma sem mun líklega aukast í framtíðinni.

Gert er ráð fyrir að kostnaður við nýjan veg sé sá sami hvort sem hann er gerður á nýjum stað eða eldri vegur uppfærður í meiri breidd í núverandi vegstæði. Ef það er ódýrara að gera nýjan veg í sama vegstæði er kostnaður við vegagerð hugsanlega eitthvað aðeins ofmetinn í þessu mati.

21. BREIÐDALUR, FYRIR NÝJAN VEG UM ÖXI

Með tvennum göngum undir Breiðdalsheiði og undir Berufjarðarskarð sem hér eru til umfjöllunar yrði hægt að komast á láglandi eða því sem næst milli Héraðs og Berufjarðar án þess að fara strandleiðina. Fyrir utan hana er nú hægt að velja um tvær leiðir. Yfir Breiðdalsheiði milli Breiðdals og Skriðdals og hins vegar yfir Öxi milli Skriðdals og Berufjarðarbotns. Breiðdalsheiði er í 470 m h.y.s, þar liggur malarvegur sem var áður þjóðvegur 1 til ársins 2017. Öxi nær í 532 m h.y.s. og þar er malarvegur sem hefur verið bættur töluvert síðustu ár en er ekki haldið opnum á veturna. Varðandi útfærslu á göngunum yrði gangamunni í Skriðdal í nokkuð mikilli hæð. Hægt er að hafa hann neðar en þá lengjast göngin en vegstytting eykst lítillega. Nánar í undirkaflanum Hugmyndir og hugleiðingar hér aftar.



Mynd 51. Berufjarðarskarð/Breiðdalsheiði, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd Breiðdalsheiðarganga og Berufjarðarskarðsganga 3,9 og 5,1 km eins og sjá má á mynd. Hæð munna í Skriðdal 260 m h.y.s., munni í botni Breiðdals í 150 m h.y.s., munni í miðjum Breiðdal 140 m h.y.s., munni í Berufirði 60 m h.y.s. Stytting um Breiðdalsheiði 2 km og stytting núverandi Hringvegar 15 km (í stað þess að fara um Streitishvarf og Berufjarðarströnd). Til styttingar verða göng undir Berufjarðarskarð hér eftir kölluð Berufjarðargöng.

Við nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

Lengd ganga: Breiðdalsheiðargöng 3,9 km, Berufjarðargöng 4,9 km.

Hæð munna (í m y.s.): Skriðdalur 260, botn Breiðdals 150, miður Breiðdalur 90, Berufjörður 30.

Stytting: Um núverandi Hringveg 12,1 km. Milli Egilsstaða og Djúpavogs, þegar Öxi er lokuð, 64,3 km. Lenging miðað við núverandi veg um Öxi yrði 3,1 km.

21.1. Arðsemi

Mat á arðsemi þessara ganga er töluvert flóknara en á öðrum göngum. Kemur það til af því að þau eru tvenn og umferðarstraumarnir sem þarf að skoða eru einkum þrír.

Árið 2019 var umferð um Berufjörð þannig að yfir Öxi var umferðin 207 ÁDU. Austanvert í Berufirði var umferðin 355 ÁDU en vestanvert 550. Þessar tölur ganga einungis upp ef 8,5 ÁDU fór um Öxi og austurströnd Berufjarðar en 198,5 ÁDU um Öxi og vestanverðan Berufjörð og að endingu 351,5 ÁDU um austanverðan og vestanverðan Berufjörð. Með öðrum orðum er gert ráð fyrir að umferð sem var samtals 550 ÁDU hafi verið að fara á milli landsvæða austan og norðan Berufjarðar annars vegar og vestan Berufjarðar hins vegar. Þetta er umferðin sem gert hefði verið ráð fyrir árið 2023 í óbreyttu vegakerfi en vegna fyrirsjáanlegrar styttingar í Hornafirði er gert ráð fyrir umferðinni 590 ÁDU. Grunn-aukning vestan Berufjarðar var 1,88% og er gert ráð fyrir þessari aukningu milli áranna 2023 og 2024 en að hún aukist smám saman í 2% milli ára. Umferðarstraumarnir þrír sem nefndir voru eru: Umferðin frá fjörðunum sem eru í sveitarfélaginu Fjarðabyggð til suðurs um Hringveg, umferð frá Fljótsdalshéraði og Seyðisfirði til suðurs um Öxi og að endingu umferð frá Fljótsdalshéraði og Seyðisfirði til suðurs um ströndina, þ.e. þjóðveg 1 vegna þess að Öxi er lokuð eða vegna annarra ástæðna. Mat á þessum umferðarstraumum er huglægt þótt stuðst sé við samskiptalíkan eins og kostur er. Til að mynda er í mati á umferðarstraumum milli höfuðborgarsvæðisins og Mið-Austurlands í núverandi vegakerfi miðað við eftirfarandi hlutfall um Suðurland (hinn hlutinn fari um Norðurland): 80% milli Reyðarfjarðar og höfuðborgarsvæðis, 80% milli Egilsstaða og höfuðborgarsvæðis þegar Öxi er opin, 60% milli Egilsstaða og höfuðborgarsvæðis þegar Öxi er lokuð. Með styttingu í Hornafirði muni þetta breytast í 85%, 85% og 70%. Með jarðgangaframkvæmdunum sem hér eru til umfjöllunar breytist þetta enn eða í 90%, 85% og 85%. Með samskiptalíkani er orsökun umferð áætluð 13%. Umferð á fyrsta ári 2025 verði 349 ÁDU í Breiðdalsheiðargöngum og 694 ÁDU í Berufjarðargöngum.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný jarðgöng verði samtals 8,8 km löng (4,9+3,9). Nýir vegir verði 5,3 km og eru það eingöngu fjórar tengingar út frá jarðgangamunnum. Auk þess verði vegur milli

jarðganganna í Breiðdal uppfærður, hann er nú malarvegur sem fyrir skömmu var hluti af þjóðvegi 1, og það kosti 48 Mkr/km án VSK. Gert er ráð fyrir að gera þurfi tvær nýjar brýr yfir Breiðdalsá, aðra 40m á móti Berufjarðargöngum og hina 25m á móti Breiðdalsheiðargöngum. Á móti er gert ráð fyrir að ekki þurfi að gera nýja tvíbreiða 12 m brú yfir Krossá á Berufjarðarströnd, sú brúargerð sparist. Samtals 53 m af nýjum brúm.

Stytting núverandi Hringvegur verði 12,1 km (tímastytting 7,1 mín.). Stytting milli Egilsstaða og Djúpavogs þegar Öxi er lokuð verði 64,3 km (tímastytting 43,6 mín.). Ný leið verði 3,1 km lengri en núverandi leið um Öxi en ferðatími styttest samt um 3,2 mín.

Pungaumferð verði 8% og meðalgreiðsluvilji á bíl verði 1.735 kr. Ekki er gert ráð fyrir að nýr vegur leiði af sér fleiri opnunardaga. Það kann þó að vera vanmat. Vegur um Fagradal kann að lokast þótt vegur um Skriðdal og Breiðdal lokist ekki. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) 12,00 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 2,14 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 18.810 Mkr þar af jarðgöngin ein og sér 17.620 Mkr. Framkvæmdatími verði 3,0 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 35 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 12.046 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -7.721 Mkr.

Ef notaður er afvöxtunarstuðullinn 4% í stað 5% er núvirtur heildarábati -5.630 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er 1,87% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 1,87%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin 1,87%.

Tafla 45. Breiðdalsheiði-Berufjarðarskarð (fyrir nýjan veg um Öxi), niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	1,89%	693	467	444	124	118	0	-34
2026	1,89%	706	475	431	127	115	0	-32
2027	1,90%	719	485	419	129	112	0	-30
2028	1,90%	733	494	406	132	108	0	-29
2029	1,91%	747	503	394	134	105	0	-28
2030	1,92%	762	513	383	137	102	0	-26
2031	1,92%	776	523	371	139	99	0	-25
2032	1,93%	791	533	361	142	96	0	-24
2033	1,93%	806	543	350	145	93	0	-23
2034	1,94%	822	554	340	147	91	0	-22
2035	1,95%	838	564	330	150	88	0	-21
2036	1,95%	854	575	320	153	85	0	-20
2037	1,96%	871	587	311	156	83	0	-19
2038	1,96%	888	598	302	159	80	0	-18
2039	1,97%	906	610	293	162	78	0	-17
2040	1,98%	924	622	285	166	76	0	-16
2041	1,98%	942	634	277	169	74	0	-15
2042	1,99%	961	647	269	172	72	0	-15
2043	1,99%	980	660	261	176	70	0	-14
2044	2,00%	999	673	254	179	68	0	-13
Samtals				6.801		1.812	0	-439
Stofnkostnaður								-18.807
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-1.629
Núvirt hrakvirði								4.540
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-7.721
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								1,87%

21.2. Geta veggjalds

Gjaldmöguleikar eru miklir í þessum göngum en þrátt fyrir það er frekar óhentugt að taka í þeim gjald. Ástæðan er sú að umferðarstraumurinn sem nú fer yfir Öxi hefur nánast engan greiðsluvilja til að fara göngin í staðinn. Reyndar er hægt að horfa fram hjá því og setja á veggjald sem tekur mið af hinum straumunum tveimur. Út frá vegstyttingu (12,1) og tímasparnaði (7,1) er miðað við veggjaldið 826 kr. fyrir fólksbíla í Berufjarðargöngum og þrefalt

hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 98 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 7,9 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Í Breiðdalsheiðargöngum yrði gjaldið 3.814 kr. út frá vegstyttingu (64,3-12,1) og tímasparnaði (43,6-7,1) og þrefalt hærra á þunga bíla. Þegar Öxi væri opin myndi nánast enginn fólksbíll velja göngin og greiða þetta gjald. Eingöngu þegar Öxi væri lokað væri ávinningur fyrir fólksbíla að greiða fyrir ferð um Breiðdalsheiðargöng. Einhverjar líkur eru þó á að þungaumferð færi göngin allan ársins hring. Þrátt fyrir að þetta leiddi af sér mun minni umferð í Breiðdalsheiðargöngum þýddi það samt sem áður 135 Mkr tekjur á fyrsta ári. Það stendur undir 10,8 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Samtals stæði gjaldtaka beggja ganga þá undir 18,7 Gkr láni. Stofnkostnaður er áætlaður 23,3 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,5 Gkr. Samtals 23,8 Gkr. Lánið getur því staðið undir 80% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

Ef eingöngu er tekið gjald í Berufjarðargöngum þá stendur gjaldtakan undir 33% af stofnkostnaði við bæði göngin.

21.3. Umferðaröryggi

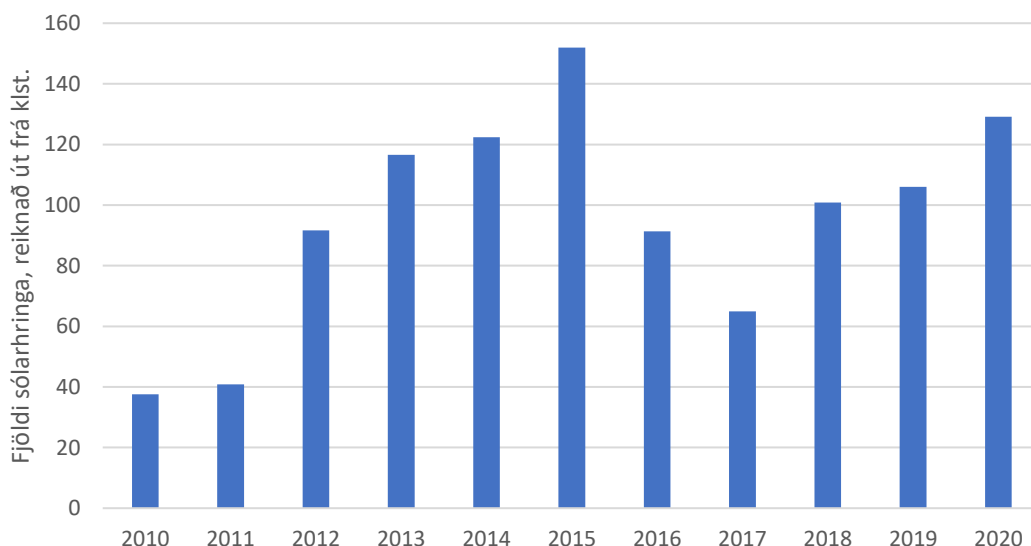
Mikil breyting er á umferðarstraumum með Breiðdals- og Berufjarðargöngum. Einn umferðarstraumurinn yfirgefur leið sem er 132 km löng og færast yfir á aðra leið sem er 68 km löng. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á 132 km leiðinni sem framkvæmdin leysir af hólmi sé 0,93 og þar af 0,76 einungis eignatjón. Þetta breytist á nýrri leið í óhappatíðnina 0,63 og þar af 0,40 eingöngu eignatjón. Auk þess stýttist leiðin mikið. Með útreikningum á óhöppum í straumunum þremur sem og forsendum um umferð kemur út að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 17,93 niður í 3,8 sem er fækkun um 14,14 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 14,68 niður í 2,68 og slysum fækki úr 3,25 niður í 1,11.

21.4. Tenging svæða

Ef ekki væri gert ráð fyrir vegi yfir Öxi yrðu mjög miklar breytingar á tengingum svæða við gerð ganga undir Berufjarðarskarð og Breiðdalsheiði. Eins og fram kemur í kaflanum um arðsemi hér að framan eru umferðarstraumar mjög flóknir á þessu svæði. Beiting samskiptalíkansins bendir til þess að samskipti vegna þessara ganga yrðu mest milli staða á Héraði og höfuðborgarsvæðisins. Hvað varðar göng undir Berufjarðarskarð ein og sér, þá er reiknað með að umferð frá bæjunum í Fjarðabyggð muni einnig verða talsverð um það, einkum til og frá höfuðborgarsvæðinu.

Samskipti vegna tilkomu ganganna myndu aukast langmest á milli Djúpavogs og Egilsstaða eins og vænta mátti eða um rúmlega 50%, enda yrði um 64 km stytting og um 43 mínútna tímasparnaður af því að fara um göngin miðað við Hringveg um firðina. Samskipti myndu einnig aukast mikið milli staðanna á Héraði og höfuðborgarsvæðisins. Það yrði þó ekki einvörðungu vegna tilkomu ganganna heldur einnig vegna tilflutnings á umferð til höfuðborgarsvæðisins af Norðurlandi til Suðurlands vegna styttinga á Hringvegi þar, einkum veginum um Hornafjarðarfljót.

Á árunum 2010-2020 var Breiðdalsheiði að jafnaði lokað 96 sólarhringa á ári eða í rúmlega þrjá mánuði. Um svokallað G-reglu um vetrarþjónustu er að ræða á veginum. Annars var það nokkuð misjafnt milli ára hversu lokanir voru langar eftir árferði. Fyrir 2017 mátti sjá að nokkuð var um að reynt væri að opna um miðjan vetur s.s. í kringum jólin en Hringvegur var færður niður að ströndinni um Fáskrúðsfjarðargöng og firðina árið 2017.



Mynd 52. Fjöldi sólarhringa þar sem vegurinn um Breiðdalsheiði var lokaður á ári tímabilið 2010-2020.

Mjög miklar breytingar yrðu á vegakerfinu við gerð þessara ganga sem myndu gjörbreyta samskiptamöguleikum milli sunnanverðra Austfjarða og Héraðs. Einnig myndu þau hafa mikil áhrif á samskipti Héraðs og raunar alls Mið-Austurlands við sunnanvert landið. Þannig eru líkleg áhrif á tengsl svæða metin sem mjög jákvæð (+++).

21.5. Byggðapróun

Þjónustusvæði út frá Egilsstöðum myndi stækka mikið til sunnanverðra Austfjarða sem myndi þá bæði styrkja þjónustu á Egilsstöðum og gera þjónustuna aðgengilegri fyrir íbúa á stærra svæði. Aðgengi frá Austurlandi að höfuðborgarsvæðinu myndi einnig batna mjög mikið.

Vegalengd milli Héraðs og sunnanverðra Austfjarða verður það löng að tæplega yrði hægt að tala um vinnusóknarsvæði þar á milli nema í undantekningartilvikum. Vinnutengdar ferðir yrðu þó mun auðveldari á þessu svæði.

Djúpavogshreppur sameinaðist í Múlaþing árið 2021 en þar til samgöngur til Héraðs hafa batnað má segja að ekki sé búið að sameina raunverulega þessi svæði þar sem samskipti um langan veg eru krefjandi en um Hringveg er leiðin 152 km og 85 um Öxi að sumarlagi. Samgöngubætur sem stytta leiðir og auðvelda samskipti eru ákveðin forsenda fyrir því að sameining á borð við þessa gangi endanlega í garð.

Reikna má með að Hringvegurinn yrði um ný jarðgöng, ef þau yrðu gerð, þar sem göngin yrðu stysta og greiðfærasta leið milli byggðarlaga. Hafa ber í huga að þótt vegur um Öxi yrði endurgerður þá yrði hann samt fjallvegur í 532 m h.y.s. og Hringvegur því tæplega færður á hann.

Með göngum myndi þjóðvegurinn liggja um Fjarðabyggð í Breiðdal og hægt að er að hugsa sér að það skapi einhver viðskiptatækifæri, s.s. að á vegamótum í Breiðdal gæti orðið heppilegur staður fyrir þjónustusölu, en slíkir áningarstaðir eru af skornum skammti á þessum hluta Hringvegarins.

Hvað varðar möguleg áhrif á innanlandsflug, þá gætu þau orðið mismunandi. Það verður aukinn aðgangur að flugi á Egilsstöðum frá Djúpavogi og Breiðdal. Grundvöllur fyrir flug gæti því aukist lítillega á Egilsstöðum en minnkað á Höfn. Hvað varðar staði langt frá Reykjavík sem reiða sig mikið á innanlandsflug gætu styttingar á Hringvegi orðið enn mikilvægari ef Reykjavíkurflugvöllur verður lagður af en enn er stefnt að því samkvæmt aðalskipulagi Reykjavíkur 2040 (Reykjavíkurborg, 2021). Ef það raungerist munu íbúar svæða sem áður notuðu innanlandsflug í auknum mæli þurfa að fara landleiðina til höfuðborgarsvæðisins.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því mjög jákvæð (+++).

21.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Munni Breiðdalsheiðarganga er í helst til mikilli hæð eða 260 m h.y.s. Ef ætlunin er að gera láglendisleið er æskilegt að vegur sé í minni hæð. Það er vel gerlegt að hafa munnann lægra en það lengir göngin en styttir leiðina örlítið til viðbótar:

- Munni í 240 m h.y.s. leiðir af sér 0,3 km lengri göng og aukalega 0,2 km vegstyttingu.
- Munni í 220 m h.y.s. leiðir af sér 0,5 km lengri göng og 0,4 km aukalega vegstyttingu.

- Munni í 200 m h.y.s. leiðir af sér 0,9 km lengri göng og 0,7 km aukalega vegstyttingu.
- Munni í 180 m h.y.s. leiðir af sér 1,1 km lengri göng og 1,2 km aukalega vegstyttingu.

Líklega er skynsamlegra að hafa munnann lægra en í 260 m h.y.s. því það lengir göngin ekki mikið, spurningin er eingöngu hversu mikið lægra ætti að fara með munnann.

Í Breiðdal verður töluvert mikil umferð, bæði fyrir ofan og neðan munna Berufjarðarganga. Í neðri hluta Breiðdals er umferðin til og frá Fjarðabyggð. Það er tímans hjól að á mikilvægum vegum og fjölförnum þurfi brýr að vera tvíbreiðar í stað þess að vera einbreiðar. Yfir Tinnudalsá í Breiðdal er einbreið brú. Í stað þess að byggja nýja tvíbreiða brú á sama stað er hér tækifæri til að breyta legu vegarins og stytta hann í leiðinni. Á myndinni er 5,4 km nýr vegur og styttingin er 1,2 km.



Mynd 53. Möguleg vegstytting í neðanverðum Breiðdal.

22. BREIÐDALUR, EFTIR NÝJAN VEG UM ÖXI

Ef gert er ráð fyrir að nýr vegur verði kominn yfir Öxi áður en göng um Breiðdal verða gerð breytast forsendur algjörlega.

22.1. Arðsemi

Ef kominn væri nýr vegur um Öxi og göngin tvenn í Breiðdal væru gerð myndi einungis umferð til og frá Fjarðabyggð nýta sér göngin. Þessi umferð myndi hins vegar einungis nýta sér göngin undir Berufjarðarskarð en ekki göngin undir Breiðdalsheiði. Umferð milli Egilsstaða og Berufjarðar myndi fara um Öxi þar sem það væri meira en 3 km styttri leið en um göngin tvenn. Það væri því enginn stór umferðarstraumur sem myndi fara um göngin undir Breiðdalsheiði. Einungis umferð milli Fljótsdalshéraðs og Breiðdals, líklega 20-30 bílar á dag. Þó er gert ráð fyrir að fjallvegurinn um Öxi lokist öðru hverju að vetrarlagi og þrjá daga á ári teppist leiðin milli Egilsstaða og Djúpavogs það mikið að það myndist mikill greiðsluvilji til að komast um bæði göngin séu þau í boði. Þá er sem sagt verið að gera ráð fyrir ófærð eða lokun um bæði Öxi og Fagradal.

Ef miðað er við að nýr vegur um Öxi væri þegar í notkun er áætlað með hjálp samskiptalíkans að umferðin árið 2019 hefði verið 344 ÁDU um Öxi og 300 ÁDU um Berufjarðarströnd til og frá Fjarðabyggð. Miðað er við að það verði jafnframt umferðin 2023.

Miðað er við eftirfarandi hlutfall umferðar um Suðurland árið 2019 (hinn hlutinn fari um Norðurland) í núverandi vegakerfi: 80% milli Reyðarfjarðar og höfuðborgarsvæðis, 80% milli Egilsstaða og höfuðborgarsvæðis þegar Öxi er opin. Með styttingu í Hornafirði og nýjum vegi um Öxi muni þetta breytast í 85% og 85%. Með jarðgangaframkvæmdunum sem hér eru til umfjöllunar breytist þetta enn eða í 90% og 85%. Gert er ráð fyrir aukningunni 1,88% milli áranna 2023 og 2024 en að aukningin sígi smám saman upp í 2% á 20 ára tímabili. Gert er ráð fyrir 11% orsakaðri umferð til og frá Fjarðabyggð með göngum en engri orsakaðri umferð milli Djúpavogs og Egilsstaða enda nýti sú umferð sér ekki göngin. Umferð á fyrsta ári 2025 verði líklega 20-30 ÁDU í Breiðdalsheiðargöngum og 346 ÁDU í Berufjarðargöngum.

Jafnframt eru eftirfarandi forsendur við arðsemismatið:

Gert er ráð fyrir að ný jarðgöng verði samtals 8,8 km löng (4,9+3,9). Nýir vegir verði 5,3 km og eru það eingöngu fjórar tengingar út frá jarðgangamunnum. Auk þess verði vegur milli jarðganganna í Breiðdal uppfærður, hann er nú malarvegur sem fyrir skömmu var hluti af þjóðvegi 1 og að það kosti 48 Mkr/km án VSK. Gert er ráð fyrir að gera þurfi tvær nýjar brýr yfir Breiðdalsá, aðra 40 m á mótum Berufjarðargöngum og hina 25 m á mótum

Breiðdalsheiðargöngum. Á móti er gert ráð fyrir að ekki þurfi að gera nýja tvíbreiða 12 m brú yfir Krossá á Berufjarðarströnd, sú brúargerð sparist. Samtals 53 m af nýjum brúm.

Stytting núverandi Hringvegar verði 12,1 km (tímastytting 7,1 mín). Stytting milli Egilsstaða og Djúpavogs verði engin.

Þungaumferð verði 8% og meðalgreiðsluvilji á bíl verði 1.270 kr. Eins og áður sagði er gert ráð fyrir umferð um göngin með mikinn greiðsluvilja þrjá daga á ári sem annars færi Öxi. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp án meiðsla (eingöngu eignatjón) 2,47 færri en slys með meiðslum eða dauða verði 0,51 færri en ef engin göng hefðu verið gerð. Stofnkostnaður án VSK verði 18.807 Mkr þar af jarðgöngin ein og sér 17.620 Mkr. Framkvæmdatími verði 3,0 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 35 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 12.046 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -13.652 Mkr.

Ef notaður er afvöxtunarstuðullinn 4% í stað 5% er núvirtur heildarábati -12.138 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er -0,91% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá -0,91%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því metin -0,91%.

Tafla 46. Breiðdalsheiði-Berufjarðarskarð (eftir nýjan veg um Öxi), niðurstöður arðsemismats.

			Mkr					
Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	1,89%	346	152	145	29	28	3	-34
2026	1,89%	353	155	141	29	27	3	-32
2027	1,90%	360	158	137	30	26	3	-30
2028	1,90%	366	161	132	31	25	3	-29
2029	1,91%	373	164	129	31	24	2	-28
2030	1,92%	381	167	125	32	24	2	-26
2031	1,92%	388	170	121	32	23	2	-25
2032	1,93%	395	174	118	33	22	2	-24
2033	1,93%	403	177	114	34	22	2	-23
2034	1,94%	411	181	111	34	21	2	-22
2035	1,95%	419	184	108	35	20	2	-21
2036	1,95%	427	188	104	36	20	2	-20
2037	1,96%	435	191	101	36	19	2	-19
2038	1,96%	444	195	99	37	19	2	-18
2039	1,97%	453	199	96	38	18	2	-17
2040	1,98%	462	203	93	39	18	2	-16
2041	1,98%	471	207	90	39	17	2	-15
2042	1,99%	480	211	88	40	17	2	-15
2043	1,99%	490	215	85	41	16	2	-14
2044	2,00%	499	220	83	42	16	2	-13
Samtals				2.218	422		42	-439
Stofnkostnaður				-18.807				
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma				-1.629				
Núvirt hrakvirði				4.540				
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)				-13.652				
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)				-0,91%				

22.2. Geta veggjalds

Gjaldtaka í þessum göngum felst í því að taka veggjald á umferð um Berufjarðargöngin en Breiðdalsheiðargöngin verði gjaldfrjáls þar sem ekki tekur því að rukka þar veggjald. Út frá vegstyttingu (12,1) og tímasparnaði (7,1) er miðað við veggjaldið 826 kr. fyrir fólksbíla í Berufjarðargöngum og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 98 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 7,9 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%.

Stofnkostnaður er áætlaður 23,3 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru 1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,5 Gkr. Samtals 23,8 Gkr. Lánið getur því staðið undir 33% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

22.3. Umferðaröryggi

Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum, 2018-2020, að óhappatíðni á Berufjarðarströnd, sem framkvæmdin leysir af hólmi, sé 0,77 og þar af 0,63 einungis eignatjón. Þetta breytist á nýrri leið í óhappatíðnina 0,18 og þar af 0,14 eingöngu eignatjón. Auk þess styttest leiðin mikið. Á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 3,57 niður í 0,59 sem er fækkun um 2,98 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 2,92 niður í 0,44 og slysum fækki úr 0,65 niður í 0,15.

22.4. Tenging svæða

Eins og fram kom í kafla um arðsemi ganganna hér að framan yrði leiðin um jarðgöngin lengri frá Héraði til sunnanverðs landsins en að fara veginn um Öxi, sem gert er ráð fyrir að verði kominn og orðinn hluti af grunnvegakerfinu. Göngin yrðu því ekki farin milli þessara svæða nema þegar vegurinn um Öxi væri ófær. Göngin myndu því hafa lítil sem engin áhrif á samskipti milli þessara svæða. Þetta yrði hins vegar láglandisleið og ef vegurinn um Öxi myndi ekki reynast sem skyldi en hann yrði í um 530 m h.y.s. myndu göng nýtast til samskipta þegar fjallvegur nýtist ekki.

Göngin stytta leiðina frá Fjarðabyggð og suðureftir um 12 km og bæta þannig tengingu svæða. Þannig eru líkleg áhrif á tengsl svæða metin sem eitthvað jákvæð (+).

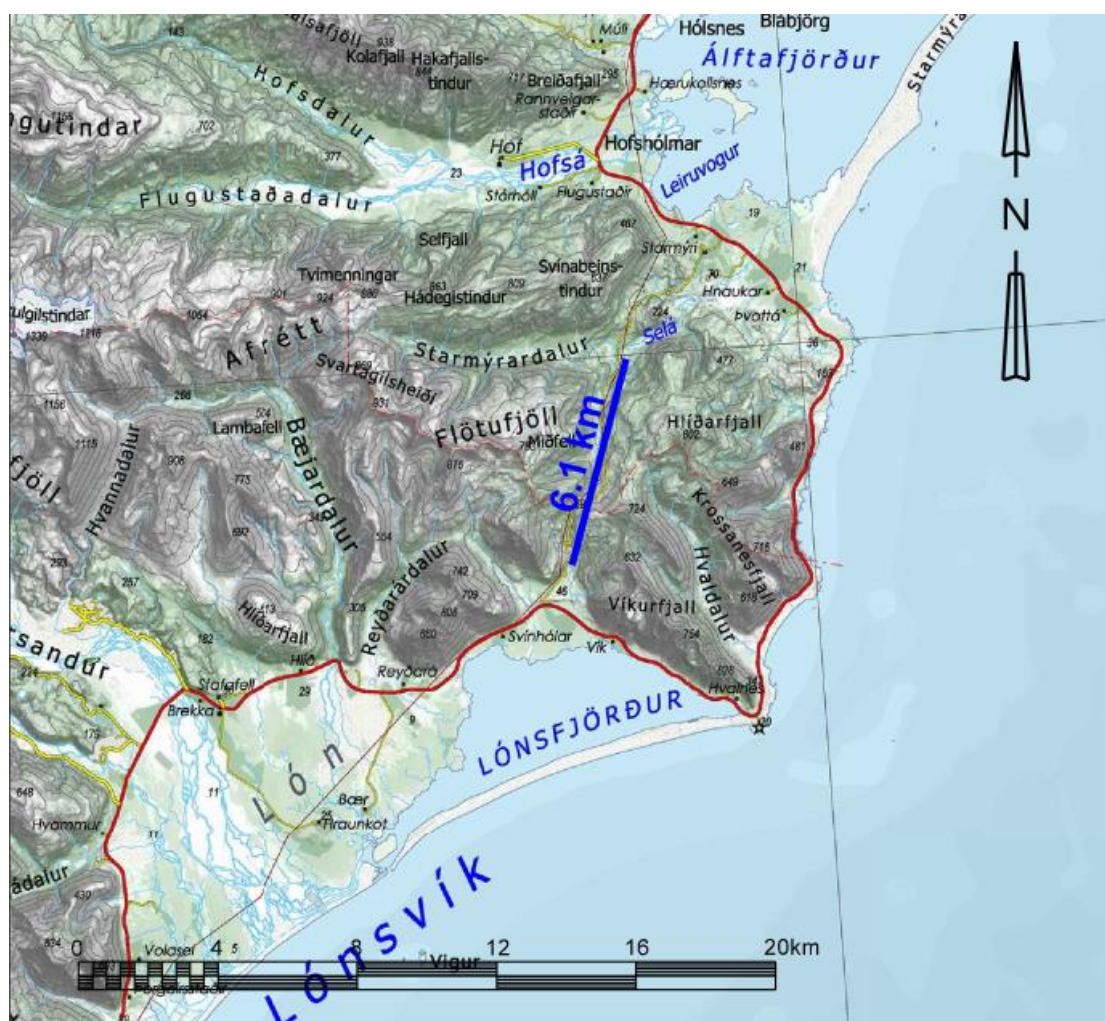
22.5. Byggðapróun

Í raun væri vegur um Öxi, sem gert er ráð fyrir í þessari sviðsmynd, búinn að ná fram flestum þeim áhrifum sem varðar að ná markmiðum um þróun byggðar. Þetta varðar að tryggja aðgengi að grunnþjónustu, efla stoðir atvinnulífsins, styðja við markmið um sameiningu sveitarfélaga og fleira. Þetta var rakið í stórum dráttum í kafla 21.5 hér að framan um þróun byggðar ef göngin yrðu gerð áður (eða í stað þess) að vegur um Öxi væri lagður. Það sem helst gæti komið í veg fyrir að þessi markmið náist með því að leggja veg um Öxi, sem gert er ráð fyrir í þessari sviðsmynd, er ef hann reynist ekki nægilega vel og verður meira ófær en reiknað er með. Göng sem láglandisleið myndu þá ná þessum markmiðum betur. Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því eitthvað jákvæð (+).

23. LÓNSHEIÐI

Lónsheiðargöng eru hugsuð til að tryggja samgöngur á milli Álftafjarðar og Lóns og þar með milli Austurlands og Suðurlands. Fyrir 1970, eða þar um bil, lá vegurinn um Lónsheiði í 395 m h.y.s. sem er um 10 km styttri leið. Sá vegur var hins vegar erfiður að vetrarlagi enda veður óstöðugt á þessu svæði og oft veðraskil um Eystrahorn.

Núverandi vegur um Hvalnes- og Þvottáskriður veldur erfiðleikum, sérstaklega Hvalnesskriður. Aðalvandamálið er öryggi vegfarenda vegna mikils grjóthruns og snjóflóð og mikið hvassviðri koma stöku sinnum. Þá stendur vegurinn víða tæpt og hrun úr neðri kanti hans getur ógnað öryggi mannvirkisins.



Mynd 54. Lónsheiðargöng, yfirlitsmynd (Vegagerðin, 2021).

Að mati Vegagerðarinnar (Vegagerðin, 2021) kemur einnig til greina að gera lagfæringar á veginum um Hvalnes- og Þvottáskriður. Vegagerðin telur að tæknilegar lausnir á borð við grjótvörnarnet, stálpil, vegskálar og stutt jarðgöng komi til greina í stað jarðganga. Þá þurfi að hlaða upp vegkantinn á ákveðnum stöðum með sérstökum búnaði (Vegagerðin, 2021).

Talsvert hefur verið framkvæmt til þess að draga úr þeim vandamálum sem þarna eru til staðar. Þannig var sett upp stálþil til varnar grjóthruni á 250 m löngum kafla við svokallaðan Hlaupgeira í Hvalnesskriðum 2014 og Vegagerðin telur það hafa reynst vel. Þetta er næsterfiðasti staðurinn við að eiga á eftir Illaskúta. Á árinu 2020 voru einnig settar upp hrunvarnir í Hvalnesskriðum, 345 m af stálþili og hreinsun veggrása og gerð skeringa. Á árinu 2021 voru settar upp hrunvarnir í Þvottáskriðum, 385 m af stálþili og 190 m af forsteyptum vegriðseiningum auk hreinsunar veggrása og gerð skeringa.

Samkvæmt skýrslu Vegagerðarinnar (2021) er lengd ganga áætluð 6,1 km. Hæð munna í Starmýrardal í Álfafirði yrði 70 m h.y.s. og hæð munna í Lóni 50 m h.y.s. Vegstytting um 10 km.

Við nánari skoðun er miðað við eftirfarandi stærðir:

Lengd ganga 6,1 km.

Hæð munna í Starmýrardal 70 m h.y.s.

Hæð munna í Lóni 50 m h.y.s.

Stytting: 12,4 km.



Mynd 55. Lónsheiðargöng ásamt mögulegri útfærslu á tengingum.

23.1. Arðsemi

Umferðin á Hringvegi í Hvalnes- og Þvottáskriðum var 510 ÁDU árið 2019. Grunn-áukning umferðar frá 2007-2020 var 1,03% á ári og er gert ráð fyrir þeirri umferðaraukningu milli árána 2023 og 2024 en að umferðaraukning aukist smám saman eftir það í 2%.

Vegakerfið fer að breytast nokkuð nálægt þessum stað. Gengið er út frá því að fyrir 1. janúar 2025 verði kominn nýr vegur í Hornafirði sem styttri Hringveginn um 12 km sem og nýr vegur yfir Öxi. Ef þessir nýju vegir væru þegar kominn í gagníð myndi það þýða að umferðin um skriðurnar væri meiri en nú er. Með notkun samskiptalíkans er gert ráð fyrir að umferðin um Hvalnes- og Þvottáskriður hefði þá verið 607 ÁDU en ekki 510 ÁDU árið 2019. Miðað er við að það verði jafnframt umferðin 2023.

Með göngum undir Lónsheiði er síðan búist við 9,9% orsakaðri umferð. Líklega verður um 6,1% umferðarstökk vegna vegstyttingar en restin upp í 9,9% skýrist af því að þá er gert ráð fyrir að örlítið stærra hlutfall fari suðurleiðina en ekki norðurleiðina milli höfuðborgarsvæðisins og Mið-Austurlands. Spáð er að umferð um göng á fyrsta ári 2025 verði 667 ÁDU.

Jafnframt er gert ráð fyrir eftirfarandi forsendum:

Ný leið verði 13,4 km, þar af 6,1 km í jarðgöngum. Vegur að sunnan verði 1,5 m en að norðan 5,8 km. Gerð verði ný brú yfir Selá en hana þarf að gera hvort sem er því að núverandi brú er einbreið. Þess vegna er ekki gert ráð fyrir neinum kostaði við brú yfir Selá. Með göngunum sparist að gera nýja 20 m brú yfir Hvaldalsá og er það metið sem tekjur inn í verkefnið. Samtals þarf því að gera -20 m af brúm. Það sparast sem sagt samtals 20 m af brúargerð með göngunum. Raunar er gert ráð fyrir að tvisvar verði farið yfir Víkurá í Lóni en það verði leyst með ræsum eins og undir núverandi veg. Göng undir Lónsheiði myndu leysa af hólmi 25,8 km erfiðan veg. Vegstytting yrði því 12,4 km. Stytting ferðatíma er áætluð 7,5 mín. en gert er ráð fyrir að ökuhraði á 3,1 km köflum í skriðunum sé 75 km/klst. en þar er leiðbeinandi hraði 60 km/klst. Þungaumferð verði hlutfallslega mikil eða 12% af allri umferð og meðalgreiðsluvilji á bíl 1.407 kr. Með nýrri leið verði vegur opinn hálfan viðbótardag á ári í stað þess að vera lokaður. Á fyrsta ári 2025 verði umferðaróhöpp með eingöngu eignatjóni án meiðsla 1,43 færri. Slys með meiðslum eða dauða verði 0,47 færri. Stofnkostnaður án VSK verði 12.666 Mkr og framkvæmdatími 3,7 ár. Rekstrarkostnaður í göngum verði 24 Mkr/ári án VSK. Hrakvirði ganga og vega eftir 20 ára notkunartíma verði 8.163 Mkr án VSK.

Niðurstaðan er núvirtur heildarábati -6.200 Mkr.

Ef notaður er afvöxtunarstuðullinn 4% í stað 5% er núvirtur heildarábati -4.821 Mkr.

Ef afvöxtunarstuðullinn er 1,33% en ekki 5% er núvirtur heildarábati 0. Innri vextir (afkastavextir) framkvæmdarinnar eru þá 1,33%. Þegar talað er um arðsemi er yfirleitt átt við þessa stærð. Arðsemi þessara ganga er því 1,33%.

Tafla 47. Lónsheiði, niðurstöður arðsemismats.

Ár	Umferðar- aukning frá fyrra ári	Umferð (ÁDU)	Mkr					
			Greiðslu- vilji	Núvirtur greiðslu- vilji	Sparaður kostnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur sparnaður vegna umferðar- óhappa	Núvirtur ábati fleiri opnunar- daga	Núvirtur rekstrar- kostnaður
2025	1,08%	681	334	318	25	24	1	-23
2026	1,13%	689	338	307	25	23	1	-22
2027	1,18%	697	342	295	26	22	1	-21
2028	1,22%	706	346	285	26	21	1	-20
2029	1,27%	715	351	275	26	21	1	-19
2030	1,32%	724	355	265	27	20	0	-18
2031	1,37%	734	360	256	27	19	0	-17
2032	1,42%	744	365	247	27	19	0	-17
2033	1,47%	755	370	239	28	18	0	-16
2034	1,52%	767	376	231	28	17	0	-15
2035	1,56%	779	382	223	29	17	0	-14
2036	1,61%	791	388	216	29	16	0	-14
2037	1,66%	804	395	209	30	16	0	-13
2038	1,71%	818	401	203	30	15	0	-12
2039	1,76%	832	408	196	31	15	0	-12
2040	1,81%	847	416	190	31	14	0	-11
2041	1,85%	863	423	185	32	14	0	-11
2042	1,90%	880	432	179	32	13	0	-10
2043	1,95%	897	440	174	33	13	0	-10
2044	2,00%	915	449	169	34	13	0	-9
Samtals				4.663		351	9	-304
Stofnkostnaður								-12.666
Fjármagnskostnaður á framkvæmdatíma								-1.328
Núvirt hrakvirði								3.077
Ábati (ef mínus þá er um kostnað að ræða)								-6.200
Arðsemi (arðsemi er sama og innri vextir, líka kallaðir afkastavextir)								1,33%

23.2. Geta veggjalds

Göng undir Lónsheiði henta afar vel fyrir gjaldtöku. Út frá vegstyttingu og tímasparnaði er miðað við veggjaldið 856 kr. fyrir fólksbíla og þrefalt hærra gjald á þunga bíla. Það ætti að gefa 216 Mkr í tekjur á fyrsta ári (sjá forsendur í kafla 2.4.5). Það stendur undir 17,3 Gkr láni ef raunvextir eru 1,25%. Stofnkostnaður er áætlaður 15,7 Gkr með VSK. Ef raunvextir á láni eru

1,25% er vaxtakostnaður á framkvæmdatíma 0,4 Gkr. Samtals 16,1 Gkr. Lánið getur því staðið undir 107% af stofnkostnaði og vaxtakostnaði á framkvæmdatíma.

23.3. Umferðaröryggi

Með göngum undir Lónsheiði eru þrír vegarkafar á Hringvegi (1-x0, 1-x1 og 1-x2) leystir af hólmi að hluta eða öllu leyti. Áætlað er út frá niðurstöðum síðustu tiltæku ára í umferðaróhöppum 2018-2020, að óhappatíðni á þessari leið sé 0,64 og þar af 0,48 eingöngu eignatjón. Þetta breytist í óhappatíðnina 0,6 og þar af 0,45 eingöngu eignatjón. Auk þess styttest leiðin verulega. Þessar forsendur sem og forsendur um umferð gefa að á fyrsta ári 2025 ætti óhöppum að fækka úr 3,73 niður í 1,82 sem er fækkun um 1,90 óhöpp. Þar af fækki óhöppum með einungis eignatjóni úr 2,79 niður í 1,37 og slysum fækki úr 0,93 niður í 0,46.

Núverandi vegur um Hvalnes- og Þvottárskriður felur í sér hættur vegna grjóthruns og jarðsigs. Einnig hefur mikið hvassviðri á þessari leið skapað hættu.

23.4. Tenging svæða

Beiting samskiptalíkansins bendir til þess að um 62% af umferðinni um Lónsheiðargöng yrði milli staða á Austurlandi og höfuðborgarsvæðisins. Mest af umferðinni eða 21% yrði á milli Egilsstaða og höfuðborgarsvæðisins og samtals 36% milli bæjanna í Fjarðabyggð og höfuðborgarsvæðisins.

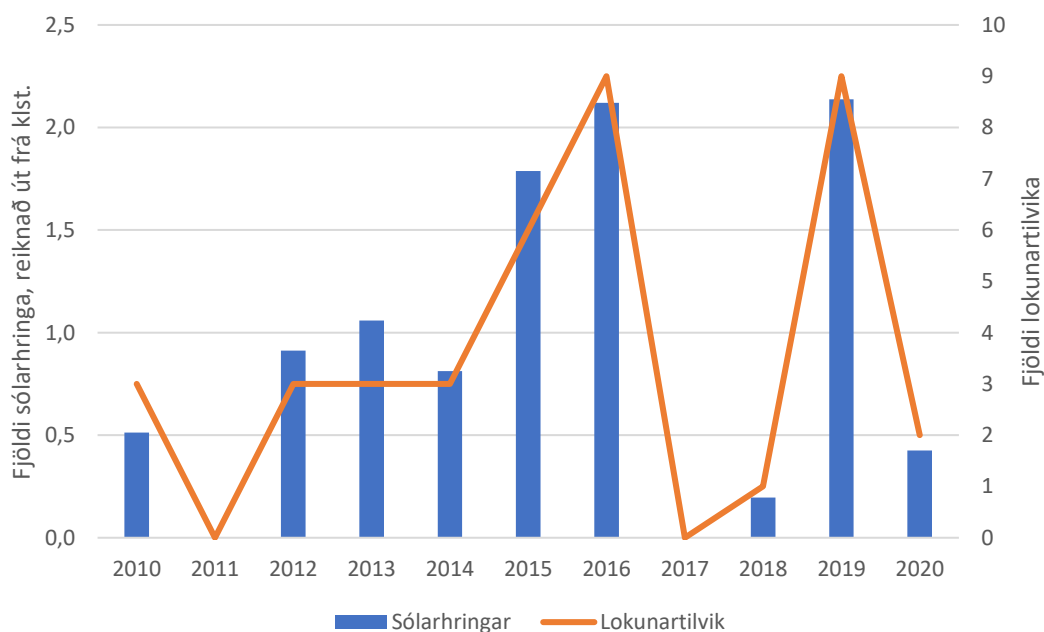
Tafla 48. Áætluð aukning samskipta á nokkrum leggjum vegna ganga undir Lónsheiði og breyting á vegalengdum.

Leggur	Vegalengd fyrir ²⁶ (km)	Vegalengd eftir (km)	Stytting (km)	Samskiptaaukning/umferðaraukning
Djúpivogur-Höfn	103	91	12	34%
Djúpivogur-höfuðborgarsvæðið	533	521	12	6%
Egilsstaðir-Höfn	185	173	12	17%
Egilsstaðir-höfuðborgarsvæðið	616	604	12	11%
Reyðarfjörður-höfuðborgarsvæðið	655	643	12	11%

²⁶ Miðað er við framtíðarvegakerfi þar sem búið er að stytta Hringveg um Hornafjarðarfljót.

Hafa ber í huga að með styttingum Hringvegjar á sunnanverðum Austfjörðum og með þegar ákveðinni styttingu við Hornafjarðarfljót flyst hluti af umferðinni á Suðurland, sem annars hefði farið um Norðurland. Þannig er ekki bara um hreina umferðaraukningu að ræða, heldur líka tilflutning á umferð. Aukning á nokkrum leggjum yrði eins og kemur fram í töflunni að framan.

Vegurinn um Þvottárskriður hefur að meðaltali verið lokaður tæplega 22 klst. á ári eða sem nemur tæpum sólarhring á ári á tímabilinu 2010-2020. Á þessu tímabili hafa verið skráð 39 lokunartilvik í gagnagrunn Vegagerðarinnar eða 3,5 að jafnaði á ári. Þrátt fyrir að þetta megi teljast fremur umfangslitlar og fátíðar lokanir miðað við marga þá vegi sem eru til skoðunar í þessari greiningu segja þær ekki alla söguna. Óttinn við grjóthrun og sig á veginum er líklegt til að valda ótta hjá vegfarendum og leiða til þess að vegurinn sé notaður minna en ella, jafnvel þótt hann teljist fær. Breytt veðurfar með meiri ákafaúrkomu kann að breyta aðstæðum til hins verra.



Mynd 56. Fjöldi sólarhringa sem vegurinn um Þvottárskriður var lokaður á ári og fjöldi lokunartilvika á ári tímabilið 2010-2020.

Lónsheiðargöng myndu auka nokkuð samskipti milli sunnanverðra Austfjarða og suðurhluta landsins. Hafa ber í huga að með sameiningu Djúpavogshrepps í norður í Múlaþing verður meira kallað eftir samskiptum þaðan til Héraðs en annars hefði líklega verið meiri eftirspurn eftir samskiptum til suðurs frá Djúpavogi. Líklegt er að áhrif af þessum göngum yrðu talsvert jákvæð á tengsl svæða (++).

23.5. Byggðapróun

Þjónustusókn íbúa á Djúpavogi var þannig samkvæmt könnun sem gerð var 2018 að um 38% þjónustu var sótt til fyrirtækja og stofnana á Djúpavogi, um 24% til höfuðborgarsvæðisins og 20% til fyrirtækja og stofnana á Egilsstöðum (Sigríður Elín Þórðardóttir, 2018d). Í þessu sambandi er rétt að hafa í huga að Djúpavogshreppur hefur sameinast inn í Múlaþing og aðalkjarni þess sveitarfélags er Egilsstaðir. Það, ásamt mikilli vegstyttingu sem Öxi, mun auka þjónustusókn þangað en minnka líklega hlutfallslega sókn til Hafnar. Auk þess er margvísleg þjónusta skipulögð á svæðisvísu, s.s. heilbrigðisþjónusta og Djúpivogur tilheyrir Austurlandi í mörgu tilliti. Höfn tilheyrir hins vegar Suðurlandi hvað flest slíkt varðar. Með Lónsheiðargöngum má hins vegar gera ráð fyrir að þjónustusókn frá Djúpavogi og nágrannabyggðum suður á bóginn aukist eitthvað, til Hafnar og allt til suðvesturhornsins, allt eftir því hvers eðlis þjónustan er.

Hvað varðar breytingar á vinnusóknarsvæðum þá verður vegalengdin milli Hafnar og Djúpavogs 91 km eftir göng undir Lónsheiði eða of löng til þess að hægt verði að tala um vinnusókn á milli staðanna.

Ekki er að sjá að samgöngubætur og stytting vegalengda skapi nein sérstök tækifæri hvað varðar sameiningu sveitarfélaga á þessu svæði. Djúpavogshreppur sameinaðist í Múlaþing árið 2020 þannig að gagnvart Djúpavogi eru það samgöngubætur til norðurs, til Héraðs, sem hafa gildi hvað það varðar að vera betur tengdur stjórnsýslu og þjónustu þess sveitarfélags.

Ekki er ólíklegt að Lónsheiði og skriðurnar hafi frá fornu fari skilið að samfélögin sitt hvorum megin félagslega, eins og gjarnan gerist þar sem svona háttar til. Búast má við að göng valdi því með tíð og tíma að um verði að ræða meiri félagslega heild.

Líkleg áhrif með hliðsjón af opinberum markmiðum á sviði byggðapróunar yrðu því eitthvað jákvæð (+).

23.6. Hugmyndir og hugleiðingar

Lónsheiði er ekki há. Ef göngin væru látin koma út að norðan í 200 m h.y.s. (í dalnum þar sem Heiðará rennur) þá þyrftu göngin ekki að vera nema um 3,8 km að lengd. Þetta er samt varla valkostur vegna þess að úr dalnum þyrfti að liggja vegur niður í Starmýrardal og sá kafli er mjög brattur og afar erfitt að deyfa hæðarbreytinguna í löngum brekkum.

24. SAMANTEKT UM JARÐGANGAKOSTI

Hvaða jarðgangakostir ætli séu þá vænlegastir? Svarið við því hlýtur alltaf að fara eftir því hvaða viðmiðun er notuð og hér er engin skoðun sett fram um það hvaða vægi eigi að vera milli þeirra fjögurra matsflokka sem hér eru notaðir. Í töflunni hér að neðan má sjá samantekt á því hvaða niðurstaða fékkst út úr matinu á hverjum jarðgangakosti og fyrir hvern hinna fjögurra flokka. Síðan er nánar fjallað um hvaða niðurstaða fékkst í hverjum matsflokki fyrir sig, settir fyrirvarar og rifjað upp í stórum dráttum hvaða forsendur lágu til grundvallar í viðkomandi flokki.

Tafla 49. Samantekt matsflokka.

Jarðgangakostur	Núvirtur heildarábati í Gkr (arðsemi)	Spáð fækkun umferðar- óhappa á fyrsta ári	Tenging atvinnu- og búsvæða	Byggða- þróun
Reynisfjall	-5,1 (1,85%)	8,3	++	+
Hvalfjarðargöng II	-9,3 (1,39%)	2,0	+	+
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	-11,9 (1,62%)	2,5	+	+
Klettsháls	-4,4 (0,83%)	0	+++	++
Miklidalur	-4,5 (-1,87%)	0	+	+
Hálfdán	-10,5 (-1,64%)	1,1	++	++
Dynjandisheiði	-13,1 (-0,90%)	0,8	+	+
Breiðadalsleggur, breikkun	-6,2 (-1,49%)	1,6	+	++
Ísafjörður-Súðavík	-11,3 (-1,28%)	0,2	++	++
Súðavíkurhlíð	-3,8 (-2,28%)	0	++	++
Öxnadalsheiði	-20,8 (-1,70%)	4,2	++	++
Heljardalsheiði	-18,4 (-0,06%)	2,4	++	++
Skiðadalur	-41,6 (0,75%)	9,4	+++	+++
Siglufjarðarskarð	-6,3 (0,60%)	2,5	+++	++
Múlagöng, breikkun	-4,9 (-0,97%)	2,1	+	+
Ólafsfjörður-Dalvík	-13,7 (-0,55%)	5,3	++	++
Hellisheiði eystri	-12,0 (-0,37%)	1,1	+++	++
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	-7,7 (1,87%)	14,1	+++	+++
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	-13,7 (-0,91%)	3,0	+	+
Lónsheiði	-6,2 (1,33%)	1,9	++	+

Nokkur ganganna sem hér eru skoðuð útiloka hver önnur. Metnir eru þrír jarðgangakostir í gegnum Tröllaskaga. Aðeins kemur til greina að gera einn þessara kosta. Einnig kemur einungis

til greina að gera annað hvort göng milli Súðavíkur og Ísafjarðar eða stutt göng í Súðavíkurhlíð. Á sama hátt tvíbreið Múlagöng eða ný lengri göng milli Ólafsfjarðar og Dalvíkur. Tvenn göng um Breiðdal eru einnig metin við tvenns konar aðstæður, annars vegar miðað við núverandi veg um Öxi og hins vegar að nýr vegur sé kominn um Öxi áður en jarðgöngin eru gerð. Eðli málsins samkvæmt útiloka þessir kostir hvor annan.

24.1. Arðsemi

Enginn jarðgangakostanna sem metnir eru í þessari skýrslu sýnir mikla arðsemi. Enginn sker sig úr hvað arðsemi varðar. Líklega er búið að grafa arðsömustu göngin, Hvalfjarðargöngin myndu líklega sýna 20-30% arðsemi á þá mælikvarða sem hér eru notaðir og Vaðlaheiðargöng líklega á bilinu 5-10%. Ábati og kostnaður er núvirtur með ávöxtunarstuðlinum 5% en niðurstaðan einnig sýnd ef notast er við 4%. Með þessu er verið að gefa til kynna að arðsemi vegaframkvæmda þurfi að vera 4-5% eða hærri til að hægt sé að réttlæta framkvæmdina með arðseminni einni. Gróflega má segja að arðsemin kostanna sé á bilinu -2% til 2%. Þótt 2% arðsemi sé ekki mikil verður að undirstrika að mikill munur er á arðsemi sem er 2% eða -2%. Átta jarðgangakostir eru fyrir ofan núllið í arðsemi og þar af tveir sem útiloka hvor annan. Um leið og hafist verður handa við nýjan veg yfir Öxi, sem áformað er að verði fljótlega, er einn þessara kosta kominn undir núllið. Það má því segja að það séu séu fyrst og fremst sex jarðgangakostir sem hafa áætlaða arðsemi meiri en núll og hægt væri að setja í framkvæmd. Þó verður að undirstrika að um áætlun er að ræða sem er gerð á tímum þar sem þjóðlífið hefur verið á hvolfi í tvö ár og áætlanir gerðar út frá umferðartölum frá 2019 af þeim sökum. Við heimsfaraldri tók stríð í Evrópu sem enn eykur óvissu um efnahagsþróun næstu ár svo sem þróun ferðaþjónustunnar. Vera kann að þetta mat sem hér er sett fram muni eldast illa, það mun framtíðin leiða í ljós.

Í þessum undirkafla má sjá alla jarðgangakostina í þremur töflum þar sem þeim er raðað eftir núvirtum heildarábata (reiknuðum með 5% ávöxtunarstuðli), arðsemi og að lokum eftir getu veggjalds, þ.e. hvað veggjald getur staðið undir stórum hluta stofnkostnaðar. Í öllum tilvikum er stofnkostnaður með VSK einnig sýndur. Stofnkostnaður er heildarkostnaðurinn við göng, vegi brýr og fl.

Tafla 50. Jarðgangakostum raðað eftir áætluðum núvirtum heildarábata.

Jarðgöng	Núvirtur heildarábati (Gkr)	Arðsemi (%)	Stofn- kostnaður (Gkr með VSK)	Hlufall stofn- kostnaðar með veggjalði
Súðavíkurhlíð	-3,8	-2,28%	5,7	0%
Klettsháls	-4,4	0,83%	10,4	62%
Miklidalur	-4,5	-1,87%	7,0	0%
Múlagöng, breikkun	-4,9	-0,97%	8,6	0%
Reynisfjall	-5,1	1,85%	15,5	79%
Lónsheiði	-6,2	1,33%	15,7	107%
Breiðadalsleggur, breikkun	-6,2	-1,49%	9,9	0%
Siglufjarðarskarð	-6,3	0,60%	13,8	53%
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	-7,7	1,87%	23,3	80%
Hvalfjarðargöng II	-9,3	1,39%	23,2	1980%
Hálfdán	-10,5	-1,64%	15,6	8%
Ísafjörður-Súðavík	-11,3	-1,28%	17,5	12%
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	-11,9	1,62%	29,4	1930%
Hellisheiði eystri	-12,0	-0,37%	21,4	36%
Dynjandisheiði	-13,1	-0,90%	21,9	35%
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	-13,7	-0,91%	23,3	33%
Ólafsfjörður-Dalvík	-13,7	-0,55%	22,4	30%
Heljardalsheiði	-18,4	-0,06%	31,6	26%
Öxnadalshaiði	-20,8	-1,70%	27,9	0%
Skíðadalur	-41,6	0,75%	75,2	52%

Tafla 51. Jarðgangakostum raðað eftir áætlaðri arðsemi.

Jarðgöng	Núvirtur heildarábati (Gkr)	Arðsemi (%)	Stofn- kostnaður (Gkr með VSK)	Hlufall stofn- kostnaðar með veggjalði
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	-7,7	1,87%	23,3	80%
Reynisfjall	-5,1	1,85%	15,5	79%
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	-11,9	1,62%	29,4	1930%
Hvalfjarðargöng II	-9,3	1,39%	23,2	1980%
Lónsheiði	-6,2	1,33%	15,7	107%
Klettsháls	-4,4	0,83%	10,4	62%
Skíðadalur	-41,6	0,75%	75,2	52%
Siglufjarðarskarð	-6,3	0,60%	13,8	53%
Heljardalsheiði	-18,4	-0,06%	31,6	26%
Hellisheiði eystri	-12,0	-0,37%	21,4	36%
Ólafsfjörður-Dalvík	-13,7	-0,55%	22,4	30%
Dynjandisheiði	-13,1	-0,90%	21,9	35%
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	-13,7	-0,91%	23,3	33%
Múlagöng, breikkun	-4,9	-0,97%	8,6	0%
Ísafjörður-Súðavík	-11,3	-1,28%	17,5	12%
Breiðadalsleggur breikkun	-6,2	-1,49%	9,9	0%
Hálfván	-10,5	-1,64%	15,6	8%
Öxnadalsheiði	-20,8	-1,70%	27,9	0%
Miklidalur	-4,5	-1,87%	7,0	0%
Súðavíkurhlíð	-3,8	-2,28%	5,7	0%

Tafla 52. Jarðgangakostum raðað eftir hlutfalli af stofnkostnaði sem veggjald gæti staðið undir.

Jarðgöng	Núvirtur heildarábati (Gkr)	Arðsemi (%)	Stofn- kostnaður (Gkr með VSK)	Hlufall stofn- kostnaðar með veggjaldi
Hvalfjarðargöng II	-9,3	1,39%	23,2	1980%
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	-11,9	1,62%	29,4	1930%
Lónsheiði	-6,2	1,33%	15,7	107%
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	-7,7	1,87%	23,3	80%
Reynisfjall	-5,1	1,85%	15,5	79%
Klettsháls	-4,4	0,83%	10,4	62%
Siglufjarðarskarð	-6,3	0,60%	13,8	53%
Skíðadalur	-41,6	0,75%	75,2	52%
Hellisheiði eystri	-12,0	-0,37%	21,4	36%
Dynjandisheiði	-13,1	-0,90%	21,9	35%
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	-13,7	-0,91%	23,3	33%
Ólafsfjörður-Dalvík	-13,7	-0,55%	22,4	30%
Heljardalsheiði	-18,4	-0,06%	31,6	26%
Ísafjörður-Súðavík	-11,3	-1,28%	17,5	12%
Hálfdán	-10,5	-1,64%	15,6	8%
Múlagöng, breikkun	-4,9	-0,97%	8,6	0%
Breiðadalsleggur, breikkun	-6,2	-1,49%	9,9	0%
Öxnadalshéiði	-20,8	-1,70%	27,9	0%
Miklidalur	-4,5	-1,87%	7,0	0%
Súðavíkurhlíð	-3,8	-2,28%	5,7	0%

24.2. Umferðaröryggi

Í þessum flokki eru áhrif mæld í spáðri fækkun óhappa á ári eins og tafla á næstu bls. sýnir.

Einnig ber að hafa í huga að á sumum þeirra vega sem jarðgangakostirnir geta leyst af hólmi er sérstök hættu á ferðum fyrir vegfarendur sem tengist einkum snjóflóðum, grjóthruni og jarðsigi. Til að draga úr líkum á slysum er gripið til lokana á vegum þegar snjóflóðahætta er yfirvofandi. Áhrifin af því birtast í minni samskiptum milli staða og því að sumir vegfarendur veigra sér við að fara um þessa vegi. Þetta samspil leiðir til minni samskipta milli svæða og þess vegna er fjallað um lokanir á vegum vegna þessarar hættu undir flokknum tenging svæða.

Tafla 53. Jarðgangakostum raðað eftir spáðri fækkun umferðaróhappa.

Jarðgöng	Spáð fækkun óhappa á fyrsta ári 2025	Sérstök ógn við öryggi vegfarenda sem ný jarðgöng koma í veg fyrir að hluta eða öllu leyti
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi	14,14	
Skíðadalur	9,42	
Reynisfjall	8,28	Þjóðvegaumferð í gegnum þéttbýlið í Vík
Ólafsfjörður-Dalvík	5,33	Einbreið göng, umferð í gegnum þéttbýli á Ólafsfirði, mikil snjóflóðahætta
Öxnadalsheiði	4,25	Snjóflóðahætta
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi	2,98	
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall	2,53	Skortur á flóttaleiðum í núverandi göngum
Heljardalsheiði	2,45	
Siglufjarðarskarð	2,45	Jarðsig á vegi, snjóflóðahætta, grjóthrun, umferð í gegnum þéttbýli á Siglufirði, einbreið göng
Múlagöng, breikkun	2,07	Einbreið göng
Hvalfjarðargöng II	1,96	Skortur á flóttaleiðum í núverandi göngum
Lónsheiði	1,90	Grjóthrun og jarðsig
Breiðadalsleggur, breikkun	1,59	Einbreið göng
Hellisheiði eystri	1,11	
Hálfdán	1,07	Lélegur og mjór vegur
Dynjandisheiði	0,85	
Ísafjörður-Súðavík	0,18	Mikil snjóflóðahætta og grjóthrun
Súðavíkurhlíð	0,00	Mikil snjóflóðahætta og grjóthrun
Miklidalur	-0,01	Lélegur og mjór vegur
Klettsháls	-0,04	

24.3. Tenging svæða

Öll göngin sem hér hefur verið fjallað um bæta tengingar svæða en nokkur vandi er að leggja mat á það hversu mikil áhrif þau hafa að þessu leyti. Segja má að þau geri það í stórum dráttum á tvennan hátt, annars vegar með því að stytta vegalengdir og auka þannig samskipti og hins vegar með því að ryðja úr vegi þröskuldum eða flöskuhálsum sem koma í veg fyrir að samskipti um vegakerfið gangi greiðlega.

Jarðgöngin hafa mismunandi áhrif á umferð eða samskipti þegar þau eru reiknuð út með aðstoð samskiptalíkans. Í einstökum tilvikum er um mikla styttingu að ræða umfram núverandi leið sem getur aukið mjög samskipti og eru göng um Berufjarðarskarð og Breiðdalsheiði fyrir

nýjan veg um Öxi dæmi um slíkt. Skíðadalsgöng eru annað tilvik þar sem samskiptamöguleikum yrði gjörbreytt á öllu Norðurlandi með því að búa til eins stutta vegalengd milli staða undir Tröllaskagann eins og hægt er að hugsa sér. Oftast er um nokkurra kílómetra styttingu að ræða og talsverða aukningu á reiknuðum samskiptum, sérstaklega á milli nágrannabyggðarlaga eins og í tilviki Súðavíkurganga og ganga undir Siglufjarðarskarð. Engin eða lítil stytting verður við nokkur göng en þá er um að ræða að sníða af erfiða fjallvegi en tengingar svæða geta batnað umtalsvert við það að ryðja úr vegi slíkum hindrunum. Dæmi um slík áhrif eru í tilvikum Mikladals, Hálfðans og Öxnadalsheiðar. Í nokkrum tilvikum gætu áhrif á tengingar svæða þó orðið meiri ef jarðgangakosturinn væri þannig útfærður að gangamunnar lægu neðar í landi og/eða meiri vegstyttingar fengjust við gerð ganganna.

Tafla 54. Jarðgangakostum raðað eftir líklegum áhrifum á tengingu svæða.

Jarðgöng	Lítill eða engin áhrif (0)	Einhver jákvæð áhrif (+)	Talsvert jákvæð áhrif (++)	Mjög jákvæð áhrif (+++)
Reynisfjall			X	
Hvalfjarðargöng II		X		
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall		X		
Klettsháls				X
Miklidalur		X		
Hálfðán			X	
Dynjandisheiði		X		
Breiðadalsleggur, breikkun		X		
Ísafjörður-Súðavík			X	
Súðavíkurhlíð			X	
Öxnadalsheiði			X	
Heljardalsheiði			X	
Skíðadalur				X
Siglufjarðarskarð				X
Múlagöng, breikkun		X		
Ólafsfjörður-Dalvík			X	
Hellisheiði eystri				X
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi				X
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi		X		
Lónsheiði			X	

24.4. Byggðapróun

Í mörgum tilvikum er lagt svipað mat á þennan þátt og tengingu svæða enda skapast mörg tækifæri til þróunar byggðar með bættum tengingum. Almennum markmiðum stjórnvalda í samgönguáætlun er meðal annars ætlað að bæta þann grunn sem nauðsynlegur er til að efla atvinnu og bæta samkeppnishæfni, svo sem með betra aðgengi að þjónustu og störfum. Svipaðar áherslur eru í byggðááætlun og þar er sérstaklega fjallað um öfluga byggðakjarna og atvinnulíf og að bæta aðgengi að grunnþjónustu og atvinnutækifærum sem þar eru í boði.

Tafla 55. Jarðgöngum raðað eftir líklegum áhrifum á byggðapróun.

Jarðgöng	Lítill eða engin áhrif (0)	Einhver jákvæð áhrif (+)	Talsvert jákvæð áhrif (++)	Mjög jákvæð áhrif (+++)
Reynisfjall		X		
Hvalfjarðargöng II		X		
Hvalfjarðargöng II undir Akrafjall		X		
Klettsháls			X	
Miklidalur		X		
Hálfdán			X	
Dynjandisheiði		X		
Breiðadalsleggur, breikkun			X	
Ísafjörður-Súðavík			X	
Súðavíkurhlíð			X	
Öxnadalsheiði			X	
Heljardalsheiði			X	
Skíðadalur				X
Siglufjarðarskarð			X	
Múlagöng, breikkun		X		
Ólafsfjörður-Dalvík			X	
Hellisheiði eystri			X	
Breiðdalur, fyrir nýjan veg um Öxi				X
Breiðdalur, eftir nýjan veg um Öxi		X		
Lónsheiði		X		

Meðal sértækra markmiða stjórnvalda er að auka svæðisbundið hlutverk Akureyrar og er litið til þess í tengslum við göng á Norðurlandi. Í tengslum við þróun byggðar er einnig litið til

opinberra markmiða um sameiningu sveitarfélaga og þróun ferðapjónustu og í nokkrum tilvikum fundust dæmi um að jarðgöng gætu bætt aðstæður til að ná fram markmiðum í þessum málaflokkum.

Fjallað var nánar um þessar forsendur í kafla 2.4.2 en það er ljóst að í mörgum tilvikum eru líkleg áhrif einstakra jarðgangakosta á byggðapróun erfitt matsatriði og verður að skoða þessa einkunnagjöf með það í huga.

HEIMILDASKRÁ

Alþingi. Þingsályktun um samgönguáætlun fyrir árin 2020–2034 nr. 41/150.

Andrea Hjálmsdóttir, Edward Huijbens, Eyrún Jenný Bjarnadóttir, Grétar Þór Eypórsson, Hjalti Jóhannesson, Jón Þorvaldur Heiðarsson, ... Vífill Karlsson. (2011). *Greinargerð faghóps Háskólans á Akureyri vegna samgönguáætlunar 2011-22*. Akureyri: Háskólinn á Akureyri. Sótt 14. janúar 2020 af https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2011/HA_um_samgonguaaetlun.pdf

Arnar Þór Jóhannesson. (2018). *Heilbrigðisþjónusta á Norðurlandi vestra. Úttekt á helstu þáttum*. Akureyri: Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri. Sótt 24. janúar 2022 af https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2017/ssnv_skyrsla.pdf

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið og Samtök ferðaþjónustunnar. (2015). *Vegvísir í ferðaþjónustu*. Reykjavík. Sótt 29. janúar 2020 af https://www.dropbox.com/s/jm4cibq2ivkqx56/Vegvisir_i_ferdathjonstu-v2.pdf?dl=1

Axel Hall og Sólveig Jóhannsdóttir. (2005). *Forgangsröðun í samgöngum. Skýrsla fyrir samgönguráð* (nr. C05:03). Reykjavík: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. Sótt 27. október 2021 af <https://ioes.hi.is/sites/default/files/2021-05/Forgangsrodun-i-samgongum.pdf>

Axel Hall og Sólveig Jóhannsdóttir. (2007). *Forgangsröðun fjárfestinga í innviðum II* (nr. C07:01). Reykjavík: Hagfræðistofnun Háskóla Íslands. Sótt 27. október 2021 af <https://ioes.hi.is/sites/default/files/2021-05/Forgangsrodun-fjarfestinga-i-innvidum-II.pdf>

Birgir Olgeirsson. (e.d.). Vöruflutningabíll valt í Vík - Vísir. Sótt 6. desember 2021 af <https://www.visir.is/g/2019237511d>

Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R. og Weimer, D. L. (2001). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice* (2. útgáfa. bindi). Sótt 21. mars 2022 af <https://www.pearson.com/content/one-dot-com/one-dot-com/us/en/higher-education/product.html>

Böðvar Páll Ásgeirsson. (2018). *Þjóðhagsleg hagkvæmni flutninga á ferskum fiski*. Reykjavík: Efla. Sótt 16. mars 2022 af [https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/thjodhagsle_hagkvaemni_flutninga_ferskur_fiskur/\\$file/%C3%9Ej%C3%B3%C3%B0hagsleg%20hagkvaemni%20flutninga%20a%20ferskum%20fiski.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/thjodhagsle_hagkvaemni_flutninga_ferskur_fiskur/$file/%C3%9Ej%C3%B3%C3%B0hagsleg%20hagkvaemni%20flutninga%20a%20ferskum%20fiski.pdf)

ESPON 111 *Potentials for polycentric development in Europe*. (2005). Stockholm: Nordegio. Sótt 14. ágúst 2019 af https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/fr-1.1.1_revised-full_0.pdf

European Commission (ritstj.). (2015). *Guide to cost-benefit analysis of investment projects: economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020*. Luxembourg: European Union.

Gallup. (2020). *Samgöngufélagið. Breytingar á vegum á Norðurlandi. Ágúst-september 2020*. Reykjavík: Gallup. Sótt 15. apríl 2021 af <https://samgongur.is/wp-content/uploads/2020/09/skoanaknnun-vegaml-norurland-eystra-09.2020.pdf>

- Geotek. (2012). *Ólafsfjarðarvegur (82) Dalvík -Ólafsfjörður. Greinargerð unnin fyrir Vegagerðina*. Reykjavík: Vegagerðin. Sótt 29. mars 2022 af [https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/olafsfj_dalvik_olafsf_feb_2012/\\$file/%C3%93lafsfjar%C3%B0arvegur%20_82_%20Dalv%C3%ADk%20-%C3%93lafsfj%C3%B6r%C3%B0ur%202012.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/olafsfj_dalvik_olafsf_feb_2012/$file/%C3%93lafsfjar%C3%B0arvegur%20_82_%20Dalv%C3%ADk%20-%C3%93lafsfj%C3%B6r%C3%B0ur%202012.pdf)
- Grétar Þór Eypórsson og Hjalti Jóhannesson. (2002). *Sameining sveitarfélaga. Áhrif og afleiðingar. Rannsókn á sjö sveitarfélögum*. Akureyri: Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.
- Gunnar Bjarnason og Pétur Pétursson. (2019). *Úttektir á klæðingum á Vestfjörðum 11. til 13. júní 2019*. PP ráðgjöf.
- Hanson, S. (2003). Transportation: Hooked on Speed, Eyeing Sustainability. Í E. Sheppard og T. J. Barnes (ritstj.), *A Companion to Economic Geography* (bls. 468–483). Oxford: Blackwell Publishing.
- Haraldur Sigþórsson og Vilhjálmur Hilmarsson. (2014). *Kostnaður umferðarslysa*. Reykjavík: Vegagerðin og Háskólinn í Reykjavík.
- Hjalti Jóhannesson. (2016). *Samfélagsleg áhrif Vaðlaheiðarganga; viðtalsrannsókn –staðan fyrir göng. „Menn eru byrjaðir að stóla á að komast alltaf“*. Akureyri: Rannsókn- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri. Sótt 11. febrúar 2020 af https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2016/vadlaheidi_rannsoknasjodur_vegagerd_rha_2016-loka.pdf
- Hjalti Jóhannesson og Halla Hafbergdóttir. (2015). *Vaðlaheiðargöng, samfélagsáhrif. Helstu niðurstöður könnunar í október 2014*. Akureyri: Rannsókn- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri. Sótt 11. febrúar 2020 af https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2015/rha_vadlaheidi-konnun_oktober_2014-samsett.pdf
- Hjalti Jóhannesson og Kjartan Ólafsson. (2004). *Samgöngubætur og félags- og efnahagsleg áhrif þeirra - Þróun matsaðferða*. Akureyri: Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri. Sótt 17. október 2019 af <https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2004/samgongubaeturIII.pdf>
- Hreinn Haraldsson. (2021). *Jarðgangaáætlun fyrir Vestfirði. Yfirlit um jarðgöng og aðrar samgöngubætur næstu áratuga*. Ísafjörður: Vestfjarðastofa. Sótt af https://www.vestfiridir.is/static/files/Innvidir/jardgangaaaetlun_2021_lokaskjal-1-.pdf
- Jón Þorvaldur Heiðarsson og Valtýr Sigurbjarnarson. (2005). *Jarðgöng á Austurlandi - Mat á samfélagsáhrifum og arðsemi*. Akureyri: Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri. Sótt 17. október 2005 af <https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2005/Austurland-vefutgafan.pdf>
- KPMG ráðgjöf. (2021). *Jarðgöng á Vestfjörðum-samfélagsleg greining*. Reykjavík: KPMG.
- Kristinn Þróstur Jónsson. (2021, 20. september). RE: Lokanir á (fjall)vegum sem jarðgöng myndu leysa af hólmi. Sótt 20. september 2021 af
- Kristinn Þróstur Jónsson. (2022, 17. janúar). RE: VEGNA: Lokanir á (fjall)vegum sem jarðgöng myndu leysa af hólmi.

- Kristján Ágústsson, Esther Hlíðar Jensen, Hörður Þór Sigurðsson, Einar Sveinbjörnsson, og Tómas Jóhannesson. (2004). *Mat á hættu vegna ofanflóða í Ólafsfirði. Kynning á tillögum hættumatsnefndar Ólafsfjarðarbæjar*. Ólafsfjörður: Hættumatsnefnd Ólafsfjarðarbæjar.
- Kristján Már Unnarsson. (2020, 12. september). Einu matvöruverslun Reykhólasveitar lokað - Vísir. Sótt 16. nóvember 2020 af <https://www.visir.is/g/20202010779d>
- Landupplýsingakerfi Reykjavíkur. (e.d.). Pungamiðja búsetu. Sótt 29. janúar 2022 af https://data-reykjavik.opendata.arcgis.com/datasets/f41551b16f33407dbb53a293bacf3aea_0/explore
- Leiðbeiningar og staðlar vegna vetrarþjónustu. (e.d.). Sótt 25. mars 2022 af <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vetrarthjonusta/leidbeinvetrarthjon/77a360e11b21dfbd0025711b0057a6c9?OpenDocument&ExpandSection=2%2C3>
- Lendis. (2009). *Aðalskipulag Sveitarfélagsins Skagafjarðar 2009-2021. Greinargerð*. Sauðárkrúkur: Sveitarfélagið Skagafjörður. Sótt 24. janúar 2022 af <http://skipulagsaaetlanir.skipulagsstofnun.is/skipulagvefur/DisplayDoc.aspx?itemid=29634765609737173014>
- Lloyd, P. E. og Dicken, P. (1977). *Location in Space. A Theoretical Approach to Economic Geography*. (Second Edition.). Exeter: Harper & Row Ltd.
- Lög um breytingu á sveitarstjórnarlögum og lög um um tekjustofna sveitarfélaga (lágmarksíbúafjöldi sveitarfélags). nr. 96/2021.
- Lög um samvinnuverkefni um samgönguframkvæmdir nr. 80/2020.
- Office of management and Budget. (1992). *Circular a-94. Guidelines and discount rates for benefit-cost analysis of federal programs*. Office of Management and Budget. Sótt 21. mars 2022 af <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/a94/a094.pdf>
- Óttar Kolbeinsson Proppé. (2021, 10. október). Við-varandi ó-vissu-stig á Siglu-fjarðar-vegi vegna jarð-skriðs. Sótt 28. febrúar 2022 af <https://www.visir.is/g/20212176139d>
- Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri. (2021). *Samgöngur á Vestfjörðum. Niðurstöður viðhorfskönnunar*. Akureyri: Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri. Sótt 4. janúar 2022 af https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/210112-nidurstodur_samgongur.pdf
- Reykjavíkurborg. (2021, desember). *Aðalskipulag Reykjavíkur 2040. A: Megin markmið um þróun byggðar og bindandi ákvæði um landnotkun, byggingarmagn, þéttleika og yfirbragð byggðar*. Sótt 19. mars 2022 af https://reykjavik.is/sites/default/files/2022-01/AR2040_greinargerð_2021_des-vefutgafa.pdf
- Samgöngustofa. (e.d.). Umferðarslys. Sótt 29. október 2021 af <http://www.samgongustofa.is/umferd/tolfraedi/umferdarslys/>
- Samráðshópur um umferðaröryggisáætlun í Fjallabyggð. (e.d.). *Umferðaröryggisáætlun Fjallabyggðar*. 2013: Fjallabyggð. Sótt 17. mars 2022 af

- <https://www.samgongustofa.is/media/umferd/umferdaroryggi/fjallabyggd-umferdaroryggisaaetlun-2013.pdf>
- Sáttmáli um ríkisstjórnarsamstarf Framsóknarflokks, Sjálfstæðisflokks og Vinstrihreyfingarinnar - græns framboðs. (2021). Reykjavík. Sótt 5. janúar 2022 af <https://www.stjornarradid.is/library/05-Rikisstjorn/Stjornarsattmali2021.pdf>
- Sigríður Elín Þórðardóttir. (2016). *Þjónustukönnun Norðurland vestra*. Sauðárkrókur: Bygðastofnun. Sótt 24. janúar 2022 af <https://www.byggdastofnun.is/static/files/Skyrslur/thjonustukonnun-2016.pdf>
- Sigríður Elín Þórðardóttir. (2018a). *Þjónustukönnun Norðurland eystra*. Sauðárkrókur: Bygðastofnun. Sótt 8. desember 2018 af <https://www.byggdastofnun.is/static/files/Skyrslur/thjonustukonnun2018/6-nordurland-eystra-loka.pdf>
- Sigríður Elín Þórðardóttir. (2018b). *Þjónustukönnun Suðurland*. Sauðárkrókur: Bygðastofnun.
- Sigríður Elín Þórðardóttir. (2018c). *Þjónustukönnun Vestfirðir*. Sauðárkrókur: Bygðastofnun. Sótt 20. september 2018 af <https://www.byggdastofnun.is/static/files/Skyrslur/thjonustukonnun2018/5-vestfirdir-loka.pdf>
- Sigríður Elín Þórðardóttir. (2018d). *Þjónustukönnun Austurland*. Sauðárkrókur: Bygðastofnun.
- Statens vegvesen. (2014). *Håndbok 140 - Høringsutgave*. Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen. (2021). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712*. Oslo: Statens vegvesen. Sótt 7. janúar 2022 af <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyser-2021.pdf>
- Svæðisbundið hlutverk Akureyrar. *Skýrsla starfshóps*. (2021). Reykjavík: Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið og Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri.
- Teiknistofa arkitekta, Gylfi Guðjónsson og félagar og Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar. (2013). *Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024*. Akureyri: Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar. Sótt 29. janúar 2019 af https://www.akureyri.is/static/files/Skipulagsdeild/Svaedisskipulag_Eyjafjardar/greinar.pdf
- The Treasury of New Zealand. (2020, 18. september). Discount Rates. Sótt 21. mars 2022 af <https://www.treasury.govt.nz/information-and-services/state-sector-leadership/guidance/financial-reporting-policies-and-guidance/discount-rates>
- TPZ ehf. (2010). *Aðalskipulag Akrahrepps 2010-2022. Greinargerð*. Akrahreppur: Akrahreppur. Sótt 24. janúar 2022 af <http://skipulagsaaetlanir.skipulagsstofnun.is/skipulagsvefur/DisplayDoc.aspx?itemid=01634425279259481250>
- Trausti Valsson. (2000). *Vegakerfið og ferðamálin*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Umhverfisstofnun, Grunnafjörður. (e.d.). Sótt 20. mars 2022 af <https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/fridlyst-svaedi/vesturland/grunnafjordur/>

- Veðurstofa Íslands. (e.d.). Ofanflóðakortasjá Veðurstofu Íslands. Sótt 5. janúar 2022 af <http://ofanflodakortasja.vedur.is/ofanflod/>
- Vegagerðin. (2000). *Jarðgangaáætlun*. Reykjavík: Vegagerðin. Sótt af [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Jardgangnaaaetlun/\\$file/jardg_aaetlun.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Jardgangnaaaetlun/$file/jardg_aaetlun.pdf)
- Vegagerðin. (2010). *Þjóðvegir í þéttbýli - Leiðbeiningar*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Vegagerðin. (2014, 11. febrúar). Vegum lokað með slá - 112 dagurinn. Sótt 16. mars 2022 af <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/nr/6056>
- Vegagerðin. (2019). *Vestfjarðavegur (60): um Dynjandisheiði og Bíldudalsvegur (63) frá Bíldudalsflugvelli að Vestfjarðavegi á Dynjandisheiði í Vesturbyggð og Ísafjarðarbæ. Mat á umhverfisáhrifum frummatsskýrsla*. Reykjavík: Vegagerðin. Sótt 15. febrúar 2022 af <https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1481/Frummatssk%C3%BDrsla.pdf>
- Vegagerðin. (2021). *Yfirlitsáætlun jarðganga*. Reykjavík: Vegagerðin. Sótt 13. ágúst 2021 af [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VEG_Yfir_jardg_juni_2021/\\$file/VEG_Yfirlits%C3%A1%C3%A6tlun%20jar%C3%B0ganga1.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VEG_Yfir_jardg_juni_2021/$file/VEG_Yfirlits%C3%A1%C3%A6tlun%20jar%C3%B0ganga1.pdf)
- Vegagerðin. (e.d.). Vegalengdir. Sótt 29. janúar 2022 af <http://www.vegagerdin.is/vegakerfid/vegalengdir/>
- Vegáætlun fyrir árin 2000 - 2004. nr. 1409/125. (e.d.). Sótt 19. janúar 2022 af <https://www.althingi.is/altext/125/s/1409.html>
- Vegsýn og VSÓ Ráðgjöf. (2011). *Þungaumferð á þjóðvegum*. Vegagerðin.
- Verkís. (2020). *Súðavík - Ísafjörður. Jarðgöng og aðrar mögulegar leiðir til að bæta öryggi vegfarenda. Forathugun*. Reykjavík: Vegagerðin og Verkís. Sótt 5. janúar 2022 af [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/sudav_isafj_greinag_des_2020/\\$file/S%C3%BA%C3%B0av%C3%ADk%20%C3%8Dsafj%C3%B6r%C3%B0ur%20Greinarger%C3%B0%20des%202020.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/sudav_isafj_greinag_des_2020/$file/S%C3%BA%C3%B0av%C3%ADk%20%C3%8Dsafj%C3%B6r%C3%B0ur%20Greinarger%C3%B0%20des%202020.pdf)
- Vestfjarðastofa. (e.d.). Vestfjarðaleiðin. Sótt 20. september 2021 af <https://www.vestfiridir.is/is/verkefni/vestfjardaleidin>
- Vinnuhópur um jarðskrið og jarðhlaup við Almennina. (2013). *Greinargerð vinnuhóps um jarðskrið og jarðhlaup við Almennina*. Reykjavík: Vegagerðin. Sótt 1. mars 2022 af <https://www.vegagerdin.is/media/upplýsingar-og-utgafa/Almenningar-jardhlaup-og-jardskrid-skyrsla-des-2013.pdf>
- VSÓ Ráðgjöf. (2012). *Aðalskipulag Mýrdalshrepps 2012-2028. Greinargerð*. Vík: Mýrdalshreppur. Sótt 6. desember 2021 af <http://skipulagsaaetlanir.skipulagsstofnun.is/skipulagsvefur/DisplayDoc.aspx?itemid=05635060411983371108>
- VSÓ Ráðgjöf. (2021). Færsla Hringvegur (1-B2_B4) í Mýrdal. Viðauki B. Umsagnir og athugasemdir um drög að matsáætlun í heild sinni. Sótt 19. janúar 2022 af <https://vik-hringvegur.netlify.app/pdf/Vi%C3%B0aukiB-compressed.pdf>
- Wangsness, P. B., Rødseth, K. L. og Minken, H. (2015). *Håndtering og sammenstilling av usikkerhet i nyttekostnadsanalyser* (nr. 1443/2015). Oslo: Transportøkonomisk

Institutt. Sótt 14. janúar 2022 af <https://www.toi.no/getfile.php/1341508-1448451709/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2015/1443-2015/1443-2015-sam.pdf>

Þingsályktun um stefnumótandi byggðáætlun 2018-2024 nr. 1242/148.

Þóroddur Bjarnason. (2015). Samgöngur og byggðapróun: Samfélagsleg áhrif Héðinsfjarðarganga. *Íslenska þjóðfélagið*, 6(1), 5–36.

Þóroddur Bjarnason og Edward Huijbens. (2014). Stefna íslenskra stjórnvalda og vöxtur ferðaþjónustu á jaðarsvæðum: Áhrif Héðinsfjarðarganga í Fjallabyggð. *Stjórnmal og stjórnsýsla*, 10(2), 565–586.

VIÐMÆLENDASKRÁ OG PERSÓNULEG SAMSKIPTI

Aðalsteinn Óskarsson, sviðsstjóri byggðapróunar, Vestfjarðastofu.

Ásgeir Einarsson, bílstjóri og fyrrverandi framkvæmdastjóri flutningafyrirtækisins Akstur og köfun, Patreksfirði.

Bríet Arnardóttir, yfirverkstjóri, Vegagerðinni, Patreksfirði.

Einar Hafliðason, Gufudal, fyrrverandi verktaki í vetrarþjónustu hjá Vegagerðinni.

Freyr Pálsson, hönnunarstjóri, hönnunardeild Vegagerðarinnar.

Gísli Ásgeirsson, flutningafyrirtækinu Akstur og köfun, Vesturbyggð.

Gnýr Guðmundsson, yfirmaður greininga og áætlana hjá Landsneti.

Guðmundur V. Guðmundsson, framkvæmdastjóri þróunarsviðs Vegagerðarinnar.

Gunnar H. Guðmundsson, svæðisstjóri Vegagerðarinnar á norðursvæði.

Hannes Hilmarsson, starfsmaður Flytjanda á Egilsstöðum.

Heimir Gunnarsson, tæknifræðingur hjá Vegagerðinni.

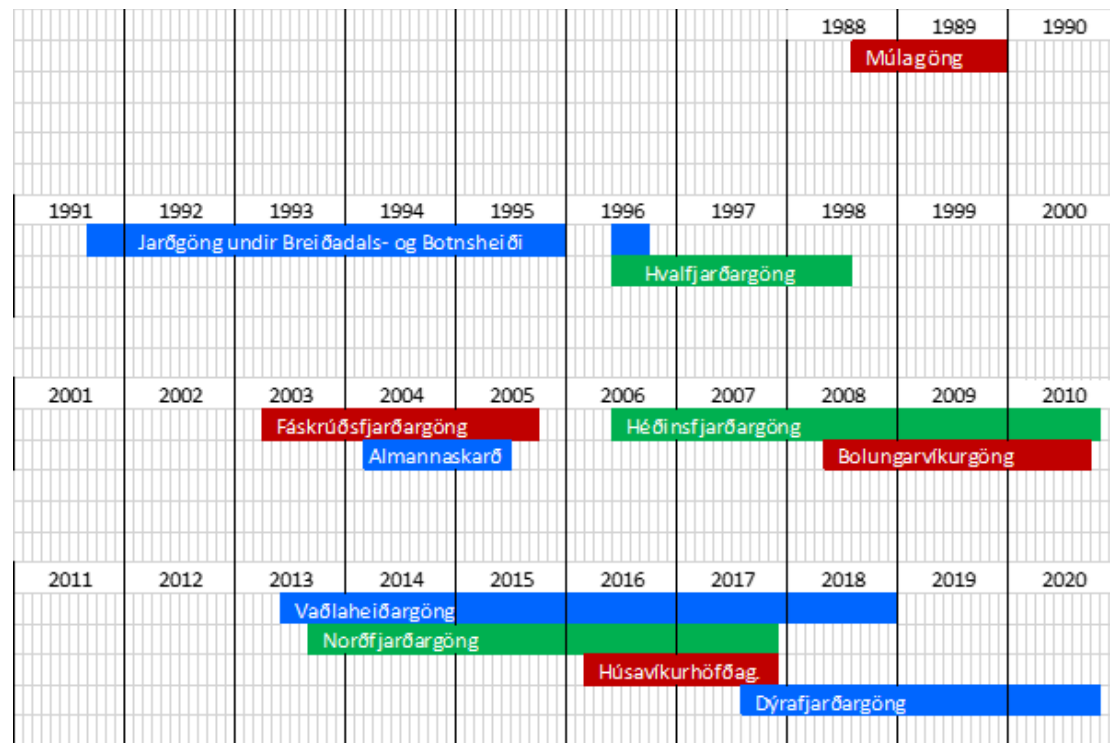
Kristinn Jónsson, deildarstjóri hjá umferðarþjónustu Vegagerðarinnar.

Pálmi Þór Sævarsson, svæðisstjóri Vegagerðarinnar á vestursvæði.

Valgeir Bergmann, framkvæmdastjóri Vaðlaheiðarganga hf.

Valtýr Þórisson, forstöðumaður, áætlunadeild Vegagerðarinnar.

VIÐAUKI 1. TÍMALÍNA JARÐGANGAGERÐAR Á ÍSLANDI



Mynd 57. Tímalína jarðgangagerðar á Íslandi.

VIÐAUKI 2. FORSENDUR BREYTAST HRATT

Vinna við skýrslu þessa hófst haustið 2021 og var verðlag miðað við VNV 503 sem var líklegt gildi til að verða meðalvísitala ársins 2021. Einnig var gert ráð fyrir að umferð árið 2022 yrði ekki búin að ná sér eftir kórónaveirufaraldurinn og fyrst árið 2023 yrði umferð svipuð og 2019. Einingaverð í vegagerð haustið 2021 voru jafnframt metin eins og tafla 8 sýnir en í henni eru eftirfarandi verð:

Tegund mannvirkja	Stofnkostnaður án VSK, viðmið
Jarðgöng og vegskálar	2.000 Mkr/km
Neðansjávarjarðgöng og vegskálar	2.460 Mkr/km
Vegir	80 Mkr/km
Brýr	6 Mkr/m
Hringtorg	140 Mkr

Þegar leið á veturinn 2021-2022 og eftir að Rússar réðust á Úkraínu hækkaði heimsmarkaðsverð mikið á ýmiskonar hrávöru. Mörg aðföng sem þarf til vegagerðar hækkuðu meira en almennt verðlag. Má þar fyrst nefna olíu. Í júní 2022 er staðan þannig að verðbólga er yfir 7% og kostnaður við vegagerð hefur líklega hækkað meira en almennt verðlag. Er því líklegt að kostnaður við vegagerð í júní 2022 sé nokkuð hærri en tafla 8 sýnir.

Ef einingaverð í vegagerð hafa hækkað meira en almennt verðlag þýðir það lækkun á arðsemi einstakra framkvæmda. Hins vegar er líklegt að greiðsluvilji til að stytta sér leiðir hafi einnig aukist umfram almennt verðlag þar sem verð á bensíni og díselolíu spilar þar stórt hlutverk. Hærri greiðsluvilji eykur arðsemi.

Umferð hefur einnig náð sér hraðar á strik en gert var ráð fyrir haustið 2021. Nú stefnir í að umferðin árið 2022 verði svipuð og árið 2019 en í skýrslunni er áætlað að umferðin 2023 verði svipuð og 2019. Það þýðir að líklegt er að umferð á fyrsta ári umferðarmannvirkis, sem var sett 2025, verði meiri en áætlað er í skýrslunni. Meiri umferð þýðir hærri arðsemi.

Forsendur eru því á hreyfingu, eins og gengur, þótt þær hafi breyst óvenju hratt á vinnslutíma skýrslunnar enda margt í samfélagsþróuninni sem er án fordæma um þessar mundir. En hvort breytingarnar hafa samanlagt aukið eða minnkað arðsemi einstakra framkvæmda er ekki vitað. Ólíklegt verður þó að teljast að breyttar forsendur hafi teljandi áhrif á innbyrðis samanburð framkvæmdanna sem skoðaðar eru í þessari skýrslu.