



Mat á umhverfisáhrifum

JARÐGÖNG OG VEGAGERÐ Á  
NORÐANVERÐUM TRÖLLASKAGA  
milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar

**MATSSKÝRSLA**

JÚLÍ 2001

AVH

---

ARKITEKTA-OG VERKFRÆÐISTOFA HAUKS

**vsó**  
VSÓ RÁÐGJÖF

## Formáli

Vegagerðin hyggst byggja jarðgöng á Tröllaskaga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar í samræmi við Jarðgangaáætlun sem samþykkt var á Alþingi í maí árið 2000. Markmið framkvæmda er m.a. að bæta samgöngur og auka umferðaröryggi. Vegagerðin hefur lagt megin áherslu á að skoða tvo framkvæmdakosti vel. Annars vegar 15 km göng og veg sem fer m.a. um Héðinsfjörð og hins vegar 32 km göng og veg um Fljótin.

Til samræmis við lög nr. 106 um mat á umhverfisáhrifum frá 2000, hefur Vegagerðin látið meta umhverfisáhrif vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Þann 24. nóvember 2000 sendi Vegagerðin tillögu að matsáætlun til Skipulagsstofnunar. Þann 9. janúar 2001 samþykkti Skipulagsstofnun matsáætlunina með nokkrum athugasemdum. Matið var unnið undir verkstjórn AVH á Akureyri og VSÓ Ráðgjafar í samráði við Vegagerðina og ýmsa sérfræðinga. Afrakstur vinnunnar er að finna í þessari skýrslu.

Í skýrslunni er tilhögun fyrirhugaðra vegaframkvæmda lýst og umhverfisáhrif þeirra metin. Skýrslan skiptist í fjóra hluta, auk þess sem tveir viðaukar fylgja henni:

- I. hluti: Almennar upplýsingar um undirbúning framkvæmda, matsvinnuna og lýsing á framkvæmdasvæðinu.
- II. hluti: Lýsing á fyrirhuguðum framkvæmdum, tilhögun þeirra og öðrum kostum.
- III. hluti: Umhverfisþáttum lýst og lagt mat á umhverfis- og samfélagsleg áhrif framkvæmda. Þar kemur fram lýsing á núverandi ástandi umhverfisins, mat á hugsanlegum áhrifum á umhverfið og fyrirhuguðum mótvægisaðgerðum.
- IV. hluti: Samantekt á niðurstöðum matsvinnunnar og samanburður kosta.
  1. viðauki: Kort, myndir og uppdrættir.
  2. viðauki: Sérfræðiskýrslur sem liggja til grundvallar matskýrslu.

Skýrslan er lögð fram til athugunar hjá Skipulagsstofnun. Stofnunin mun við athugunarferlið leita umsagnar opinberra umsagnaraðila og almennings. Innan tíu vikna mun Skipulagsstofnun úrskurða um hvort heimila eigi framkvæmd. Í úrskurðinum kemur fram hvort fallist er á framkvæmdina með eða án skilyrða.



Almennum fyrirspurnum um matið á umhverfisáhrifum og efni það sem fram kemur í matsskýrslunni skal beint til:

AVH á Akureyri ehf.  
Kaupangi, Mýrarvegi, 600 Akureyri  
Sími: 460-4400, símbréf: 460-4401,  
netfang: anton@avh.is

VSÓ Ráðgjafar ehf.  
Borgartúni 20, 105 REYKJAVÍK  
Sími: 585-9000, símbréf: 585-9010,  
netfang: stefang@vso.is

## EFNISYFIRLIT

TÖFLUSKRÁ.....	IX
<b>I. HLUTI: ALMENNAR UPPLÝSINGAR.....</b>	<b>1</b>
1. INNGANGUR.....	1
2. MATSSKYLDA .....	1
3. MARKMIÐ .....	1
3.1 Stutt lýsing á framkvæmdasvæðinu.....	2
3.2 Staðhættir á Héðinsfjarðarleið .....	2
3.3 Staðhættir við Fljótaleið.....	3
3.4 Staðhættir við Lágheiði: .....	4
<b>II. HLUTI: LÝSING FRAMKVÆMDAR .....</b>	<b>5</b>
4. LÝSING FRAMKVÆMDAR.....	5
4.1 Inngangur .....	5
4.2 Jarðgöng á Héðinsfjarðarleið .....	5
4.2.1 Forsendur fyrir staðsetningu gangamunna.....	5
4.2.2 Framkvæmdatilhögun.....	5
4.3 Vegskálar .....	6
4.4 Vegagerð .....	7
4.4.1 Vegagerð í Ólafsfirði.....	7
4.4.2 Vegagerð í Héðinsfirði .....	8
4.4.3 Vegagerð í Skútudal.....	8
4.4.4 Vegtengingar.....	8
4.5 Efnistaka og efnislosun .....	8
4.5.1 Sprengt berg úr göngum.....	10
4.5.2 Þvottur á efni.....	11
4.5.3 Efnistaka.....	11
4.5.4 Skeringar.....	11
4.5.5 Umframefni úr jarðgöngum.....	11
4.5.6 Áningarstaðir .....	12
4.5.7 Brýr.....	12
4.5.8 Ræsi.....	12
4.5.9 Vinnubúðir .....	12
4.5.10 Mannaflapörf.....	12
4.5.11 Frágangur í verklok.....	12
4.5.12 Kostnaður og framkvæmdatími.....	13
5. AÐRIR KOSTIR .....	15
5.1 Inngangur .....	15
5.2 Fljótaleið .....	15
5.2.1 Siglufjörður – Fljót: Jarðgöng milli Hólsdals og Nautadals.....	16
5.2.2 Fljót – Ólafsfjörður: Jarðgöng milli Holtsdals og Þverár / Kvíabekks.....	16
5.2.3 Tölulegar upplýsingar um Fljótaleið.....	16
5.3 Vegur um Lágheiði .....	16
<b>III. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM .....</b>	<b>17</b>
6. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM - VINSUN .....	17

<b>7.</b>	<b>FORSENDUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM .....</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>ÁHRIFASVÆÐI FRAMKVÆMDA.....</b>	<b>18</b>
<b>9.</b>	<b>GRÓÐURFAR.....</b>	<b>19</b>
<b>9.1</b>	<b>Inngangur .....</b>	<b>19</b>
<b>9.2</b>	<b>Rannsóknir .....</b>	<b>19</b>
<b>9.3</b>	<b>Sérstaða gróðurs og flóru svæðisins .....</b>	<b>19</b>
<b>9.4</b>	<b>Gróðurfur á Héðinsfjarðarleið .....</b>	<b>20</b>
9.4.1	Sjaldgæfar tegundir.....	20
9.4.2	Gróðurfur í Ólafsfirði.....	23
9.4.3	Gróðurfur í Héðinsfirði .....	23
9.4.4	Skútudalur.....	25
<b>9.5</b>	<b>Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á gróðurfur .....</b>	<b>25</b>
9.5.1	Áhrif í Ólafsfirði .....	25
9.5.2	Áhrif á gróðurfur í Héðinsfirði .....	25
9.5.3	Áhrif í Skútudal .....	26
<b>9.6</b>	<b>Gróðurfur á Fljótaleið.....</b>	<b>26</b>
9.6.1	Sjaldgæfar tegundir.....	26
9.6.2	Gróðurfur í Ólafsfirði.....	27
9.6.3	Gróðurfur í Fljótum.....	28
9.6.4	Gróðurfur í Hólsdal.....	29
<b>9.7</b>	<b>Áhrif Fljótaleiðar á gróður.....</b>	<b>30</b>
<b>9.8</b>	<b>Samanburður.....</b>	<b>30</b>
<b>10.</b>	<b>FUGLAR.....</b>	<b>32</b>
<b>10.1</b>	<b>Inngangur .....</b>	<b>32</b>
<b>10.2</b>	<b>Rannsóknir .....</b>	<b>32</b>
<b>10.3</b>	<b>Fuglalíf á Héðinsfjarðarleið.....</b>	<b>32</b>
10.3.1	Fuglalíf í Ólafsfirði .....	33
10.3.2	Fuglalíf í Héðinsfirði.....	33
10.3.3	Fuglalíf í Skútudal .....	34
<b>10.4</b>	<b>Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fuglalíf.....</b>	<b>35</b>
10.4.1	Áhrif á fuglalíf í Ólafsfirði.....	35
10.4.2	Áhrif á fuglalíf í Héðinsfirði.....	35
10.4.3	Áhrif á fuglalíf í Skútudal.....	35
<b>11.</b>	<b>FISKAR OG VATNALÍF .....</b>	<b>37</b>
<b>11.1</b>	<b>Inngangur .....</b>	<b>37</b>
<b>11.2</b>	<b>Rannsóknir: .....</b>	<b>37</b>
<b>11.3</b>	<b>Fiskar og vatnalíf á Héðinsfjarðarleið.....</b>	<b>37</b>
11.3.1	Ólafsfjarðarvatn og Ólafsfjarðará.....	37
11.3.2	Héðinsfjarðarvatn og Héðinsfjarðará .....	37
11.3.3	Fjarðará og Skútuá.....	37
<b>11.4</b>	<b>Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fiska og vatnalíf .....</b>	<b>38</b>
11.4.1	Áhrif á Ólafsfjarðarvatn .....	38
11.4.2	Áhrif á Fjarðará og Skútuá.....	38
11.4.3	Áhrif á Héðinsfjarðará og Héðinsfjarðarvatn .....	38
<b>11.5</b>	<b>Fiskar og vatnalíf á Fljótaleið: .....</b>	<b>39</b>
<b>11.6</b>	<b>Áhrif Fljótaleiðar á fiska og vatnalíf.....</b>	<b>39</b>

<b>11.7 Samanburður og niðurstaða</b> .....	<b>39</b>
<b>12. LAUS JARÐLÖG OG JARÐMYNDANIR</b> .....	<b>41</b>
<b>12.1 Inngangur</b> .....	<b>41</b>
<b>12.2 Rannsóknir</b> .....	<b>41</b>
<b>12.3 Jarðfræði á Héðinsfjarðarleið</b> .....	<b>41</b>
12.3.1 Jarðfræði Ólafsfjarðar.....	41
12.3.2 Jarðfræði Héðinsfjarðar.....	41
12.3.3 Jarðfræði Skútudals.....	42
<b>12.4 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á jarðfræðiminjar</b> .....	<b>43</b>
<b>12.5 Jarðfræði á Fljótaleið</b> .....	<b>43</b>
12.5.1 Jarðfræði Ólafsfjarðar við Þverá.....	43
12.5.2 Jarðfræði: Holtsdalur og Nautadalur.....	43
12.5.3 Jarðfræði Hólsdals .....	44
<b>12.6 Áhrif Fljótaleiðar á jarðfræðiminjar</b> .....	<b>44</b>
<b>12.7 Samanburður</b> .....	<b>45</b>
<b>13. FORNMINJAR</b> .....	<b>46</b>
<b>13.1 Inngangur</b> .....	<b>46</b>
<b>13.2 Rannsóknir</b> .....	<b>46</b>
<b>13.3 Skilgreining fornleifa</b> .....	<b>47</b>
<b>13.4 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fornminjar</b> .....	<b>47</b>
13.4.1 Áhrif á fornminjar á Ólafsfirði .....	47
13.4.2 Áhrif á fornminjar í Héðinsfirði.....	47
13.4.3 Áhrif á fornminjar í Skútudal.....	48
<b>13.5 Áhrif Fljótaleiðar á fornminjar</b> .....	<b>52</b>
13.5.1 Áhrif á fornminjar á Ólafsfirði .....	52
13.5.2 Áhrif á fornminjar: Holtsdalur og Nautadalur.....	52
13.5.3 Áhrif á fornminjar í Hólsdal.....	55
<b>13.6 Niðurstaða</b> .....	<b>57</b>
<b>13.7 Samanburður</b> .....	<b>58</b>
<b>14. LANDSLAG</b> .....	<b>59</b>
<b>14.1 Inngangur</b> .....	<b>59</b>
<b>14.2 Nálgun verkefnisins</b> .....	<b>59</b>
<b>14.3 Fræðileg afmörkun</b> .....	<b>59</b>
14.3.1 Héðinsfjörður og Víkurdalur sem deilivæði.....	60
<b>14.4 Landslagslýsing Héðinsfjarðaleiðar</b> .....	<b>60</b>
14.4.1 Héðinsfjörður.....	60
14.4.2 Skútudalur og mynni Skeggjabrekkudals:.....	61
<b>14.5 Landslag á Fljótaleið</b> .....	<b>61</b>
<b>14.6 Landslagsgæði beggja leiða</b> .....	<b>62</b>
<b>14.7 Áhrif framkvæmda á landslag</b> .....	<b>63</b>
14.7.1 Almenn um vegaf framkvæmdir og landslag: .....	63
14.7.2 Áhrif á landslagsheild norðanverðs Tröllaskaga.....	63
14.7.3 Áhrif Héðinsfjarðaleiðar .....	63
14.7.4 Áhrif Fljótaleið á landslag.....	64
14.7.5 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á landslagsgæði.....	64

14.8	Samanburður leiða .....	65
15.	SNJÓSÖFNUN OG NÁTTÚRUVÁ.....	68
15.1	Inngangur .....	68
15.2	Rannsóknir .....	68
15.3	Almennt um snjósöfnun á Tröllaskaga .....	68
15.4	Héðinsfjarðarleið.....	68
15.4.1	Gangnamunni við Ólafsfjörð.....	68
15.4.2	Gangnamunnar í Héðinsfirði.....	68
15.4.3	Gangamunni í Skútudal.....	69
15.5	Fljótaleið .....	69
15.5.1	Gangamunni við Þverá í Ólafsfirði .....	69
15.5.2	Gangamunni í Holtsdal.....	69
15.5.3	Gangamunni í Nautadal.....	69
15.5.4	Gangamunni við Hólsdal.....	69
15.6	Mat á endurkomutíma snjóflóða .....	70
15.7	Niðurstaða.....	70
16.	SAMGÖNGUR.....	71
16.1	Inngangur .....	71
16.2	Samgöngur á Tröllaskaga.....	71
16.3	Umferð .....	72
16.4	Vegalengdir.....	73
16.5	Öryggi samgangna .....	75
16.6	Áhrif á öryggi samgangna.....	75
16.7	Lokunardagar .....	75
16.8	Niðurstaða.....	76
17.	SAMFÉLAG OG BYGGÐ .....	77
17.1	Inngangur .....	77
17.2	Rannsóknir .....	77
17.2.1	Gögn .....	77
17.2.2	Áhrifsvæði, áhrifaþættir og umhverfis/samfélagsþættir .....	77
17.3	Afmörkun “áhrifsvæða” .....	78
17.3.1	Kjördæmamörk .....	78
17.3.2	Samgöngusvæði .....	78
17.3.3	Atvinnusvæði.....	79
17.3.4	Skólasvæði.....	79
17.3.5	Þjónustusvæði.....	79
17.4	Samfélagslýsing.....	79
17.5	Áhrif á framkvæmdatíma .....	80
17.5.1	Héðinsfjarðarleið.....	80
17.5.2	Fljótaleið .....	81
17.5.3	Lágheiði.....	81
17.6	Áhrif á notkunartíma .....	81
17.6.1	Athugun á breyttum samskiptum milli staða.....	81
17.6.2	Mannfjöldi.....	83
17.6.3	Vinumarkaður .....	84

17.6.4	Tekjur og lífskjör.....	87
17.6.5	Sveitarfélög.....	87
17.6.6	Húsnæðismál.....	88
17.6.7	Þjónusta og verslun.....	88
17.6.8	Opinber grunngerð.....	90
17.6.9	Nýting lands og auðlinda.....	92
17.6.10	Samfélag og lífsstíll.....	92
<b>17.7</b>	<b>Niðurstöður.....</b>	<b>93</b>
17.7.1	Héðinsfjarðarleið.....	93
17.7.2	Fljótaleið.....	94
17.7.3	Lágheiði.....	95
<b>17.8</b>	<b>Samanburður.....</b>	<b>95</b>
<b>18.</b>	<b>FERÐAMENNSKA OG ÚTIVIST.....</b>	<b>97</b>
<b>18.1</b>	<b>Inngangur.....</b>	<b>97</b>
<b>18.2</b>	<b>Rannsóknir.....</b>	<b>97</b>
<b>18.3</b>	<b>Útivist á Ólafsfirði og Siglufirði.....</b>	<b>97</b>
<b>18.4</b>	<b>Útivist á Héðinsfjarðarleið.....</b>	<b>97</b>
18.4.1	Útivist á Fljótaleið.....	98
18.4.2	Lágheiðin:.....	98
<b>18.5</b>	<b>Áhrif á ferðamennsku.....</b>	<b>98</b>
18.5.1	Héðinsfjarðaleið.....	98
18.5.2	Fljótaleið:.....	99
18.5.3	Leið um Lágheiði:.....	99
<b>18.6</b>	<b>Samanburður.....</b>	<b>99</b>
<b>18.7</b>	<b>Ferðaþjónusta.....</b>	<b>99</b>
<b>19.</b>	<b>LOFT OG HLJÓÐ.....</b>	<b>101</b>
<b>19.1</b>	<b>Inngangur.....</b>	<b>101</b>
<b>19.2</b>	<b>Grunnástand.....</b>	<b>101</b>
<b>19.3</b>	<b>Mengun á framkvæmdatíma.....</b>	<b>101</b>
<b>19.4</b>	<b>Mengun á notkunartíma.....</b>	<b>101</b>
<b>19.5</b>	<b>Loftmengun frá umferð.....</b>	<b>102</b>
19.5.1	Samanburður á Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið.....	102
<b>20.</b>	<b>ARÐSEMI.....</b>	<b>105</b>
<b>20.1</b>	<b>Inngangur.....</b>	<b>105</b>
<b>20.2</b>	<b>Héðinsfjarðarleið: Forsendur útreikninga.....</b>	<b>105</b>
<b>20.3</b>	<b>Arðsemi Héðinsfjarðarleiðar.....</b>	<b>106</b>
<b>20.4</b>	<b>Arðsemi Fljótaleiðar.....</b>	<b>107</b>
<b>20.5</b>	<b>Samanburður.....</b>	<b>108</b>
<b>21.</b>	<b>SKIPULAG OG LAGALEG UMGJÖRÐ.....</b>	<b>109</b>
<b>21.1</b>	<b>Inngangur.....</b>	<b>109</b>
<b>21.2</b>	<b>Svæðisskipulag.....</b>	<b>109</b>
21.2.1	Svæðisskipulag Eyjafjarðar.....	109
21.2.2	Svæðisskipulag Skagafjarðar.....	109
<b>21.3</b>	<b>Aðalskipulag.....</b>	<b>109</b>



21.3.1	Aðalskipulag Siglufjarðar.....	109
21.3.2	Áhrif á landnotkun.....	109
21.3.3	Aðalskipulag Ólafsfjarðar.....	109
21.3.4	Áhrif á landnotkun.....	110
21.4	Náttúruminjaskrá .....	110
21.5	Eignarhald .....	110
21.6	Leyfi sem fyrirhuguð framkvæmd er háð.....	110
22.	KYNNING Á MATSVINNU .....	111
22.1	Inngangur .....	111
22.2	Opið hús á Siglufirði 2.5.2001 .....	111
22.3	Opið hús á Ólafsfirði 3.5.2001 .....	112
IV.	NIÐURSTÖÐUR OG SAMANBURÐUR .....	114
23.	SAMANBURÐUR .....	114
24.	NIÐURSTÖÐUR.....	119
24.1	Inngangur .....	119
24.2	Gróðurfar .....	119
24.3	Fuglar .....	119
24.4	Fiskar.....	120
24.5	Laus jarðlög og jarðmyndanir .....	120
24.6	Fornminjar .....	120
24.7	Landslag .....	120
24.8	Snjósöfnun og náttúruvá.....	121
24.9	Samgöngur .....	121
24.10	Samfélag og byggð .....	122
24.11	Ferðamennska og útivist.....	123
24.12	Loft og hljóð .....	123
24.13	Arðsemi .....	123
24.14	Skipulag og landnotkun.....	124
25.	YFIRLIT YFIR MÓTVÆGISAÐGERÐIR .....	125
26.	NIÐURSTAÐA MATSVINNU.....	127
27.	HEIMILDIR MATSSKÝRSLU .....	129

**TÖFLUSKRÁ**

Tafla 4.1	Skeringar og fyllingar að vegskálum.....	6
Tafla 4.2	Efnismagn í vegi og umframefni .....	7
Tafla 4.3	Ólafsfjörður: Efnismagn í vegi og umframefni.....	9
Tafla 4.4	Héðinsfjörður: Efnismagn í vegi og umframefni .....	9
Tafla 4.5	Siglufjörður: Efnismagn í vegi og umframefni.....	10
Tafla 4.6	Áætlun um framkvæmdatíma* .....	14
Tafla 4.7	Yfirlit um helstu kennitölur framkvæmdakosta .....	14
Tafla 9.1	Sjaldgæfar tegundir sem fundust á rannsóknarsvæðinu og nágrenni veglína .....	30
Tafla 10.1	Fjöldi fugla sem var innan 100 metra frá veglinu í Skútudal.....	34
Tafla 13.1	Fornminjar í Héðinsfirði* .....	48
Tafla 13.2	Fornleifar í Skútudal .....	52
Tafla 13.3	Fornminjar í Holtsdal og Nautadal.....	54
Tafla 13.4	Fornleifar í Hólsdal.....	56
Tafla 14.1	Samanburður á áhrifum á landslag.....	66
Tafla 16.1	Umferð árið 1999 á helstu vegum á Tröllaskaga og umferðarspá.....	73
Tafla 16.2	Vegalengdir miðað við núverandi samgöngur, tölur í sviga eiga við veg um Lágheiði.....	73
Tafla 16.3	Vegalengdir með Héðinsfjarðarleið.....	74
Tafla 16.4	Vegalengdir með Fljótaleið.....	74
Tafla 16.5	Slysiðni* á Siglufjarðarvegi, Lágheiði, Ólafsfjarðarvegi og Öxnadalshéiði .....	75
Tafla 16.6	Fjöldi lokunardaga á Siglufjarðarvegi og Lágheiðarvegi.....	76
Tafla 17.1	Reiknuð samskipti milli einstakra staða miðað við þrjár leiðir, breyting miðað við núverandi samgöngur.....	82
Tafla 17.2	Íbúafjöldi atvinnusvæða út frá nokkrum stöðum miðað við mismunandi leiðir.....	84
Tafla 17.3	Vegalengdir frá Siglufirði til þéttbýlisstaða í Eyjafirði fyrir og eftir Héðinsfjarðarleið. ....	85
Tafla 17.4	Vegalengdir frá Siglufirði til staða í Eyjafirði og Skagafirði fyrir og eftir Fljótaleið. ...	86
Tafla 17.5	Fjöldi íbúa á áhrifasvæði framkvæmda* .....	96
Tafla 19.1	Hönnunarforsendur sem stuðst er við í útreikningum á mengun frá umferð.....	103
Tafla 19.2	Heildarústreymi koltvíoxíðs fyrir Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið.....	103
Tafla 20.1	Umferðarspár .....	105
Tafla 20.2	Spá um umferð (ÁDU*) miðað við mismunandi tilvik.....	106
Tafla 20.3	Arðsemi Héðinsfjarðarleiðar.....	107
Tafla 20.4	Mat á árdagsumferð (ÁDU) á Fljótaleið.....	108
Tafla 20.5	Arðsemi Fljótaleiðar og Héðinsfjarðarleiðar m.v. 30 ára afskriftartíma.....	108
Tafla 23.1	Samanburður milli Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar.....	114
Tafla 24.1	Fjöldi íbúa á áhrifasvæði framkvæmda* .....	122

## MYNDASKRÁ

Mynd 9.1	Skyggðu svæðin beggja megin Eyjafjarðar sýna sérstaka fjölbreytni í gróðri vegna snjóalaga.....	19
Mynd 9.2	Útbreiðslusvæði: hjartafífill, bláklukkulyng, skollakamb, skollaber, keldustör, þúsundblaðarós, lyngjafni og skrautpundur .....	22
Mynd 10.1	Hlutfall mófugla sem fundust innan 150 m frá sniðlínunum í Ólafsfirði og Héðinsfirði 8. og 9. júní 2000.....	33
Mynd 12.1	Laus jarðlög í nágrenni veglína í Héðinsfirði .....	42
Mynd 12.2	Laus jarðlög við veglínu Fljótaleiðar.....	44
Mynd 17.1	Vegalengdir milli nokkurra staða miðað við mismunandi vegakerfi og atvinnu- og skólasvæði út frá viðkomandi stað.....	85

# I. HLUTI: ALMENNAR UPPLÝSINGAR

## 1. INNGANGUR

Árið 1990 var samþykkt á Alþingi þingsályktunartillaga um könnun á gerð jarðganga og vegarlagningu milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar í framhaldi af opnun jarðganga um Ólafsfjarðarmúla. Vegamálastjóri skipaði samstarfshóp sem kannaði hugsanlega jarðgangagerð ásamt skoðun á uppbyggingu vegarins um Lágheiði. Í honum sátu fulltrúar allra aðliggjandi sveitarfélaga og Vegagerðarinnar. Í samanburði kosta var litið til ýmissa þátta s.s. kostnaðar, umferðar, vegalengda, byggðaþróunar, snjóþyngsla og jarðfræði. Samráðshópurinn lauk störfum í nóvember 1999 með gerð skýrslu: „Vegtengingar milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga“ (Vegagerðin, 1999). Niðurstaða samráðshópsins var að göng um Héðinsfjörð væri besti kosturinn.

Vorið 2000 samþykkti Alþingi tillögu um gerð jarðganga á norðanverðum Tröllaskaga. Með þeim tengist Siglufjörður byggðum við Eyjafjörð þannig að Eyjafjarðarsvæðið í heild verður öflugra mótvægi við höfuðborgarsvæðið. Í kjölfar þessa hefur Vegagerðin unnið mat á umhverfisáhrifum fyrir jarðgangagerð á Tröllaskaga. Vegagerðin leggur til Héðinsfjarðarleið milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar. Jafnframt voru kannaðar aðrar leiðir í matsvinnunni og er megin samanburðarkostur í þessari matsskýrslu svokölluð Fljótaleið.

Vegagerðin er framkvæmdaraðili og ber ábyrgð á mati á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda. Í verkefnisstjórn fyrir mat á umhverfisáhrifum vegna vegtengingar á norðanverðum Tröllaskaga sitja:

- \* Guðmundur Heiðreksson, Vegagerðin.
- \* Helga Aðalgeirsdóttir, Vegagerðin.

- \* Anton Brynjarsson, verkefnisstjóri: Arkitekta- og verkfræðistofa Hauks (AVH).
- \* Stefán Gunnar Thors, VSÓ Ráðgjöf.

Vegagerðin hefur samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum gert þessa matsskýrslu sem byggir á matsáætlun og niðurstöðum fjölmargra sérfræðinga á ýmsum sviðum. Meðal annars voru metin möguleg áhrif framkvæmda á gróðurfar, fuglalíf, fiska, samfélag og byggð, landslag, og ferðamennsku.

## 2. MATSSKYLDA

Í lögum um mat á umhverfisáhrifum er lagning vega lengri en 10 km ávallt háð mati á umhverfisáhrifum. Jarðgöng eru skilgreind sem vegir og því er Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið sjálfkrafa háðar mati, þar sem samanlögð vegarlengd ganga og nýrra vega er meiri en 10 km.

Fallið var frá því að fjalla ítarlega um endurbætur á Lágheiði, sem þegar er unnið að, þar sem ljóst er að þær munu aldrei uppfylla þau markmið sem Alþingi og Vegagerðin vilja ná fram með samgöngubótum á Tröllaskaga.

Lög og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum er hægt að nálgast á heimasíðu Skipulagsstofnunar: [www.skipulag.is](http://www.skipulag.is).

## 3. MARKMIÐ

Helstu markmið með vegtengingu á norðanverðum Tröllaskaga eru að:

- \* Bæta samgöngur.
- \* Auka umferðaröryggi.
- \* Tengja Siglufjörð við Eyjafjarðarsvæðið og styrkja á þann hátt byggð á svæðinu.



Þessi markmið eru í stórum dráttum í samræmi við markmið þingsályktunar um langtímaáætlun um gerð jarðganga á Íslandi sem samþykkt var á Alþingi 11. mars 1999, en í þeirri þingsályktun segir svo:

„Alþingi ályktar að fela samgönguráðherra að vinna langtímaáætlun um gerð jarðganga á Íslandi. Áætlunin feli í sér úttekt á kostum sem taldir eru á jarðgangagerð á landinu, kostnaðarmat og arðsemismat einstakra framkvæmda og forgangsröðun verkefna. Sérstaklega verði horft til framkvæmda sem rjúfa vetrareinangrun, koma í stað annarrar kostnaðarsamrar vegagerðar, stytta vegalengdir eða stækka atvinnusvæði. Áætlunin liggi fyrir áður en lokið verður við næstu reglulegu endurskoðun vegáætlunar“. (Vegagerðin 1999 a).

Hafa þarf jafnframt hliðsjón af þingsályktunartillögu sem Alþingi samþykkti um stefnu í byggðamálum fyrir árin 1999 – 2001, en þar segir m.a. svo um samgöngumál og svokölluð vaxtarsvæði:

„Forsendur traustra byggða og þar með vaxtarsvæða eru öruggar samgöngur, öflug sveitarfélög, samstarf byggðarlaga um þjónustu og góð skilyrði til atvinnusóknar. Þessi grundvöllur verði treystur með því að örva fjárfestingar í samgöngum, menntun, byggingum og fjarskiptum. Samvinna fyrirtækja við innlendar og erlendar rannsóknastofnanir verði eflað, erlend tengsl fyrirtækja á landsbyggðinni aukin og störf sköpuð með fjarvinnslu. Gripið verði til aðgerða til að auðvelda fólki í strjálbyli atvinnusókn og hugað að leiðum til að lækka kostnað því samfara. Til að treysta búsetu og þróun vaxtarsvæða verði stuðlað að bættum og öruggari almenningssamgöngum.“

Í sömu þingsályktun segir enn fremur:

„Gert verði átak í uppbyggingu vega í þeim landshlutum þar sem samgöngur eru ófullnægjandi (jaðarsvæði) svo að þær verði í samræmi við nútímaparfir.“ (Alþingi 1999).

Markmið þessarar byggðaaætlunar tengjast mjög þeirri framkvæmd í vegamálum sem verið er að meta áhrif af í þessari skýrslu.

Breytingar á kjördæmamörkum standa fyrir dyrum og því þarf að skoða hvaða áhrif mismunandi valkostir leiða gætu haft á samskipti innan hvers kjördæmis og tengt þau best saman innbyrðis.

Eitt mikilvægasta markmið matsvinnunnar er að meta hvor fyrirbyggjandi valkosta, Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið, falli betur að þeim markmiðum sem Alþingi hefur sett sér í byggðamálum og samgöngumálum, þeim markmiðum sem sett eru með þessari framkvæmd. Jafnframt því að kanna hvort unnt sé að ná þessum markmiðum án þess að valda umtalsverðum og óásættanlegum umhverfisáhrifum.

### 3.1 Stutt lýsing á framkvæmdasvæðinu

Tröllaskagi er hluti af mið-Norðurlandi sem er fornt blágrýtissvæði. Há fjöll ganga þverhnipt fram í sjó með björgum eða bröttum skriðum. Landslag fjarða á svæðinu er skorið af jökklum og fljótum ísaldar. Dalir á þessum slóðum eru almennt mjög djúpir, þröngir og umgirtir háum og bröttum fjöllum. Á veturna er snjópungt og snjóflóð eru tíð. Dalir eru yfirleitt mjög grösugir.

### 3.2 Staðhættir á Héðinsfjarðarleið

Skútudalur liggur til suðausturs frá fjarðarbotni Siglufjarðar. Í dalsmynninu eru þrjú eyðibyli. Úr botni Skútudals er stutt yfir til Héðinsfjarðar (kort 1).

Héðinsfjörður gengur inn á milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar. Mikill fjallabákur gengur út á milli Siglufjarðar og Héðinsfjarðar (kort 1).



Austan Héðinsfjarðar er fjallgarður sem aðskilur Héðinsfjörð frá Ólafsfirði. Engin byggð er lengur í Héðinsfirði.

Héðinsfjörður er um 5 km langur og 2 km breiður í fjarðarmynni. Fjörðurinn er þröngur og girtur sæbröttum fjöllum á báðar hliðar og vestanmegin þverhníptum sjávarhömrum. Sjávarkambur sem nefnist Víkursandur lokar þvert fyrir botn fjarðarinn. Innan við kambinn liggur Héðinsfjarðarvatn sem er gamalt sjávarlón. Vatnið er 2,5 km langt og 1,7 km<sup>2</sup> að stærð. Þar er stunduð silungsveiði. Hlíðin er brött báðum megin við vatnið. Dalurinn sem byrjar við enda vatnsins er um 6 km langur og í miðju hans rennur á sem heitir Héðinsfjarðará.

Dalurinn sjálfur er mjög gróðurvaxinn þrátt fyrir mikil snjóþyngslí á veturna. Hlíðar inn af eru háar, brattar og víða skriðurunnar. Nokkuð kjarr er í hlíðum. Fjöllin sem liggja í kringum dalinn eru 500 til yfir 900 metra há og er það sérstaklega fjallgarðurinn sem setur svip sinn á landslagið. Í dalnum eru 5 eyðibýli. Í Héðinsfirði eru auk þess 3 sumarbústaðir, gangnamannahús, slysavarnaskýli og gamalt íbúðarhús.

Víkurdalur gengur þvert inn í landið um 4 km til suðausturs frá Víkurströnd sem er ströndin suðaustanmegin í Héðinsfirði og er hann allvíður. Við mynni dalsins blasa við Víkurhólar sem eru jökulruðningur eða framhlaup úr dalnum<sup>1</sup> og ganga fram í sjó. Dalurinn er girtur bröttum fjöllum líkt og Héðinsfjörður. Í gegnum dalinn rennur Víkurá. Við ströndina er eyðibýli.

Héðinsfjörður og umlykjandi dalir og fjöll í kring eru vinsælt útivistarsvæði. Nokkrar gönguleiðir liggja frá Héðinsfirði til Ólafsfjarðar. Algengt er að farið sé yfir Rauðskörð eða Loftsskarð upp úr Víkurdal sunnanverðum og komið niður í Ytriárdal og svo í Árdal en leiðin yfir Rauðskörð er sennilega mest farin af ferða- og útivistafólki

frá Ólafsfirði (kort 9). Aðrar þekktar leiðir liggja yfir Vatnsendaskarð niður í Ytriárdal og yfir Fossabrekkur niður í Syðriárdal. Allar þessar leiðir enda í Árdalnum.

Árdalurinn liggur vestur frá vestanverðum Ólafsfirði (kort 4). Við hann er litill byggðakjarni sem nefnist Kleifar. Flest húsinn þar eru einungis notuð til sumardvalar. Árdalur er girtur af háum fjöllum og Gunnólfsá rennur eftir honum miðjum.

Önnur vinsæl gönguleið á þessum slóðum er frá Héðinsfirði yfir í Skeggjabrekkudal (kort 9). Skeggjabrekkudalur er sá lengsti af dölunum við Ólafsfjörð. Hann liggur frá norðaustri til suðvesturs. Í mynni hans stendur jörðin Skeggjabrekka en sunnar og neðar stendur býlið Garður. Uppi í dalnum eru heitar uppsprettur, nýttar til húshitunar í kaupstaðnum. Dalurinn er mjög grösugur og vinsælt útivistarsvæði Ólafsfirðinga. Frá Skeggjabrekkudal liggur gönguleið upp í Sandskarð. Þaðan er farið til Héðinsfjarðar, Siglufjarðar og Fljóta.

Einnig eru til gönguleiðir frá Héðinsfirði yfir til Siglufjarðar. Ein leið liggur yfir Hólsskarð og komið er í botn Hólsdals inn af Siglufirði en önnur leið liggur yfir Hestskarð og komið er niður í Skútudal í Siglufirði (kort 9).

### 3.3 Staðhættir við Fljótaleið

Hólsdalur er stærsti dalurinn við Siglufjörð. Hann liggur til suðurs og er um 6 km að lengd. Í miðju hans rennur á sem heitir Fjarðará. Norðarlega í dalnum eru nokkur eyðibýli. Dalurinn er umgirtur fjöllum frá 600 til 900 m hæð.

Nautadalur liggur til norðausturs frá Miklavatni í Fljótum og upp að fjallgarðinum sem skilur hann frá Siglufirði. Kjarr er nokkuð útbreitt á þessum slóðum og landið er mjög grösugt. Í Nautadal eru engin býli (kort 1).

<sup>1</sup> Heimildum ber ekki saman um hvort þetta séu jökulgarðar eða framhlaup.



Ólafsfjarðardalur liggur austur frá Holtsdal og Fljótum. Í gegnum dalinn liggur gönguleið annars vegar yfir í Skeggjabrekkudal og hins vegar niður í Kviabekkjardal. Kviabekkjardalur er mjög grösugur og eftir honum rennur á sem nefnist Þverá. Við mynni hans er kirkjustaðurinn Kviabekkur.

### 3.4 Staðhættir við Lágheiði:

Um Lágheiði liggur aðal samgönguleiðin milli Ólafsfjarðar og Fljóta á sumrin. Heiðin liggur í 400 metra hæð og er mjög gróin. Mikil fjallasýn setur svip á landslagið.

Í dalnum suður frá Miklavatni eru a.m.k. 10 býli en því sunnar sem leiðin liggur því meira fækkar búsetum. Við Stifluvatn (kort 1) er framhlaup sem nefnist Stifluhólar.

## II. HLUTI: LÝSING FRAMKVÆMDAR

### 4. LÝSING FRAMKVÆMDAR

#### 4.1 Inngangur

Í þessum kafla er fjallað um fyrirhugaða framkvæmd og helstu verkþætti hennar. Lýsing á Héðinsfjarðarleið er byggð á samantekt Verkfræðistofu Norðurlands (VN) sem unnin var af Kristni Magnússyni. Lýsing á Fljótaleið er að mestu byggð á samantekt sérfræðinga hjá Vegagerðinni. Loftmyndir af veglinum eru unnar af Vegagerðinni og Teikn á lofti vann myndir þar sem búið er að teikna inn möguleg mannvirki inn á ljósmyndir og loftmyndir.

#### 4.2 Jarðgöng á Héðinsfjarðarleið

Gert er ráð fyrir jarðgöngum úr Siglufirði til Héðinsfjarðar og öðrum göngum frá Héðinsfirði til Ólafsfjarðar. Miðað við Héðinsfjarðarleið er vegalengdin milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar 15,2 km löng. Mælt er frá gatnamótum Norðurtúns og Flugvallarveggar í Siglufirði að gatnamótum Ægisgötu og Aðalgötu í Ólafsfirði. Nýbygging er tæplega 14,3 km löng. Þar af verða jarðgöng 10,56 km, vegskálar samtals 440 m og nýr vegur 3,24 km. Auk þess eru um 0,9 km á núverandi vegi (Tafla 4.7).

Gerð verða um 3,65 km löng jarðgöng milli Siglufjarðar og Héðinsfjarðar og um 6,91 km löng göng milli Héðinsfjarðar og Ólafsfjarðar, samtals tæplega 10,6 km. Á kortum 3 og 4 er sýnd lega jarðganga í gegnum Tröllaskaga milli Siglufjarðar, Héðinsfjarðar og Ólafsfjarðar.

##### 4.2.1 Forsendur fyrir staðsetningu gangamunna

Úrvinnsla úr jarðfræðilegri könnun á svæðinu með rannsóknarborunum nærri áformuðum gangamunnum ásamt rannsókn á snjóflóðahættu í nágrenni fyrirhugaðra

gangamunna leiddu til ákvörðunar um staðsetningu jarðganganna. Aðstæður í berglögnum til jarðgangagerðar eru taldar nokkuð góðar miðað við reynslu hérlendis.

##### 4.2.2 Framkvæmdatilhögun

Miðað er við að göngin verði unnin frá Siglufirði og Ólafsfirði og því verði tvöfalt manna- og tækjaúthald við verkið á hverjum tíma. Þegar komið verður í gegn frá Siglufirði til Héðinsfjarðar, heldur sá hópur væntanlega áfram frá Héðinsfirði í átt til Ólafsfjarðar. Við áætlun á efnismagni hefur verið gert ráð fyrir því að hóparnir mætist við hápunkt ganganna Ólafsfjarðarmegin (u.þ.b. 1,2 km frá Héðinsfirði). Göngin verða unnin með hefðbundinni aðferð, þar sem 4-5 m eru boraðir og sprengdir í einu, efninu ekið út og bergið síðan styrkt eftir þörfum áður en næsta lota er tekin. Reiknað er með að það líði 2 - 2 1/2 ár frá upphafi framkvæmda þar til göngin ná saman. Þá tekur við vinna við lokastyrkingar bergsins, uppsetningu vatnsvarnarhlífa vegna leka, frárennisliskerfi, uppbyggingu vegar með malbikslitlagi, lýsingu, loftræstibúnað, merkingar og fleiri atriði. Heildar verktími er áætlaður um 1/2 - 4 ár.

Í fyrri jarðgangaverkefnum hefur frárennslí úr göngum á verktíma verið leitt í olíu-/setskilju (einföld uppistaða) og síðan út í nærliggjandi læk eða á. Þessi aðferð hefur reynst vel og verður henni beitt í þessari framkvæmd.

Ákvörðun um þversnið jarðganganna verður tekin við hönnun mannvirkja á síðari hluta ársins 2001. Ef um einbreið göng yrði að ræða, verður útgrafið efni um 470.000 m<sup>3</sup> í stað 650.000 m<sup>3</sup> fyrir tvíbreið göng. Um 32 m löng útskot til mætinga yrðu með 160 m millibili.



Umferðaröryggi er heldur minna í einbreiðum göngum, en slík göng eiga þó að geta flutt þá umferð sem áætlað er að fari um þau. Kostnaður við tvíbreið göng er áætlaður ríflega 1.000 m. kr hærri en fyrir einbreið. Í töflu 4.7 er yfirlit yfir helstu kennitölur framkvæmdarkosta.

### 4.3 Vegskálar

Vegskálum er ætlað að tryggja öryggi umferðar gegn snjósöfnun og snjóflóðum við gangaop. Lengd þeirra er mismunandi og er á bilinu 60 til 150 m við hvern gangamunna (kort 6a-c).

Innanmál vegskála er 7,5 m og þversniðið það sama og í Vestfjarðargöngunum. Þetta þversnið er óháð breidd ganga.

Vegskálarnir standa eins og sívalningar út úr fjallshlíðinni, sem vegurinn hverfur inn í. Lengd þeirra er misjöfn eftir aðstæðum og ræðst hún fyrst og fremst af snjóflóðahættu og snjósöfnun á hverjum stað (myndir 7a, 11a og 15a).

Vegskálunum er markvisst gefið ákveðið útlit með því að skáskera þá með 50° halla gagnvart láréttu.

Þak vegskálamunnans slútir fram yfir sig og endi mjúklínulaga sívalningsins fær á sig kraftmikið form, sem er mjög vel viðeigandi þegar ekið er í gegn um fjöll.

Veggir vegskálanna eru með ílögnum götum í ákveðnu kerfi. Þau veita inn dagsbirtu og hjálpa þannig til við að milda umskiptin þegar ekið er úr myrkri og út í sól, og einnig og ekki síður gefa þau útliti vegskálanna léttara yfirbragð.

Tafla 4.1 sýnir skeringar og fyllingar að vegskálum, en hafa verður í huga að yfirborð klappar er áætlað þ.a. þessar tölur gefa aðeins grófa mynd af umfangi framkvæmda við vegskála.

Bætt er við 20 m svæði til hliðar við grafrarlinur vegskála. Þetta svæði afmarkar rasksvæði framkvæmdar við vegskála (sjá kort 6a-c og myndir 6-13). Gert er ráð fyrir að verktaki geti ýtt efni til hliðar, geymt á bakka og ýtt síðan yfir aftur.

Gert er að skilyrði að jarðvegspekju sé haldið til haga, þar sem einhver er, og jafnað aftur yfir rasksvæði við vegskála.

Tafla 4.1 Skeringar og fyllingar að vegskálum

	Skering (m <sup>3</sup> )	Fjarlægð klöpp (m <sup>3</sup> )	Fylling að skálum (m <sup>3</sup> )	Lengd vegskála (m)
<b>Siglufjörður</b>	32.000	10.000	36.000	130
<b>Héðinsfjörður-V</b>	14.000	9.000	17.000	100
<b>Héðinsfjörður-A</b>	62.000	8.000	63.000	150
<b>Ólafsfjörður</b>	3.000	4.000	5.000	60
<b>Samtals m<sup>3</sup></b>	<b>111.000</b>	<b>31.000</b>	<b>121.000</b>	



### 4.4 Vegagerð

Byggja þarf um 3,2 km langan veg til að tengja jarðgöngin núverandi vegakerfi. 2 km í Siglufirði og 0,6 km í Héðinsfirði og eins í Ólafsfirði. Einnig þarf að aðlaga vegtengingar og þá einkum í Ólafsfirði. Nýr vegur verður 7,5 m breiður með 6,5 m breiðri klæðingu. Fláar vegar verða víðast hvar 1:4. Gert er ráð fyrir að um 315.000 m<sup>3</sup> fyllingarefnis þurfi í vegagerð og um 105.000 m<sup>3</sup> í burðarlög og slitlag eða alls um 420.000 m<sup>3</sup>, (sjá Tafla 4.2). og nánar í kafla 4.5.

Ástæða þess hve flái er flatur (1:4) er til að minnka áhrif veghæðar í landi, til að sleppa við vegrið, sem eru slæm vegna snjósöfnunar, og til þess að koma umframefni fyrir á hagkvæman hátt og draga úr haugsetningu utan framkvæmdasvæðis.

Tafla 4.2 Efnismagn í vegi og umframefni

	Efnispörf í veg (m <sup>3</sup> )	Efnistaka úr (m <sup>3</sup> )			Samtals
		Göngum	Vegsker-ingum	Námum	tvíbreið
<b>Fyllingar í veg</b>	315.000	235.000	80.000	0	315.000
<b>Burðarlög í veg</b>	105.000	105.000		0	105.000
<b>Umfram efni</b>		310.000		0	
- einbreið		130.000			130.000
- tvíbreið		310.000			310.000
<b>Samtals einbreið</b>	<b>420.000</b>	<b>470.000</b>	<b>80.000</b>	<b>0</b>	<b>550.000</b>
<b>Samtals tvíbreið</b>	<b>420.000</b>	<b>650.000</b>	<b>80.000</b>		<b>730.000</b>

#### 4.4.1 Vegagerð í Ólafsfirði

Í Ólafsfirði hafa orðið verulegar breytingar á veglínunni á meðan unnið hefur verið að mati á umhverfisáhrifum. Hún hefur verið færð til norðurs, rétt vestan við Ólafsfjarðarbæ til að forðast snjóflóðahættusvæði, til að forðast rask á golfvelli og útivistarsvæði Ólafsfirðinga og til að gera vegalengdina milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar sem stysta og öruggasta (kort 4).

Í Ólafsfirði kemur gangamunni skammt sunnan hesthúsahverfis í um 6 m hæð. Ný brú verður byggð yfir Ólafsfjarðarós og vegurinn tengdur inn á Aðalgötu við Ægisbyggð (kort 6a, myndir 6a-c).



### 4.4.2 Vegagerð í Héðinsfirði

Á korti 4 eru sýndar upphafleg og endanleg veglína Héðinsfjarðarleiðar, en gera má ráð fyrir að við lokahönnun geti hún hliðrast til um allt að 20 m til hvorrar hliðar, einnig að hæðarlega og vegflár breytist lítillega. Megin forsendur fyrir vali á veglínu eru að hún sé utan snjóflóðahættusvæðis og vegurinn verði sem stystur til að draga úr áhrifum á umhverfið. Í Héðinsfirði var veglínan færð til norðurs frá upphaflegum hugmyndum vegna dýptar niður á fast. Vegna snjóflóðahættu var ekki hægt að færa hana til suðurs. Til að vernda hólana í botni dalsins, hlífa rústum Grundarkots og til að minnka sjónræn áhrif framkvæmdarinnar var veglínan flutt norður fyrir hólana (kort 6b).

Munni jarðganganna vestantil í Héðinsfirði er fyrirhugaður um 300 m sunnan við Héðinsfjarðarvatn í um 12 m hæð. Að austan er gangamunninn skammt norðan bæjarstæðis Grundarkots í um 22 m hæð yfir sjó. Vegurinn liggur í mjúkum S-boga milli gangamunna og sneiðir framhjá hólum sem þar eru (kort 6b).

Hæð vegar í Héðinsfirði er frá 1,5 –5,5 m yfir landi. Hann er lægstur í dalbotninum og hæstur þar sem hann liggur upp hlíðarnar í átt að gangnamunnum.

### 4.4.3 Vegagerð í Skútudal

Fyrirhugað er að leggja veg um 2,0 km leið frá núverandi vegi við Langeyri við Siglufjörð, með brú yfir Fjarðará, yfir Saurbæjarás með 35.000 m<sup>3</sup> skeringu, inn Skútudal með ræsi yfir Skútuá, að væntanlegum gangamunna í um 55 m hæð yfir sjó. Veghæð er 1-2 m yfir landi á fyrstu 0,6 km þar sem langhalli vegar er lítill, en síðan hækkar hann í landinu. Mesti langhalli er um 5.8% þegar farið er upp Saurbæjarásinn (mynd 2). Veghæðin er mest við farveg Skútuár um 9 m (kort 6c). Við gangamunna er veghæð um 5 m yfir landi að vestan og langhalli vegar 3,0 % (mynd 2).

### 4.4.4 Vegtengingar

Í Ólafsfirði er um vegagerð að ræða þar sem tengt er inn á eldri veg til suðurs með um 700 m löngum kafla og um 900 m löngum til norðurs. Úr nyrðri tengingunni er fyrirhugað að leggja vegarslóða að hesthúsum nokkurn veginn samsíða aðalveginum. Einnig verður lagður reiðvegur yfir vegskála (kort 6a og mynd 6b).

Í Héðinsfirði er gert ráð fyrir þremur tengingum fyrir landeigendur, tveimur til norðurs við sinn hvorn enda og einni til vesturs, einnig er tenging inn á áningarstað skammt frá brú (kort 6b).

Í Siglufirði eru fyrirhugaðar þrennar vegtengingar.

Fyrsta við veg að hesthúsahverfi, önnur við veg að útivistarsvæði í Hólsdal og sú þriðja að flugvelli og kirkjugarði. Tvær fyrstu eru smávægilegar, en heldur meiri við kirkjugarð. Einnig verður tengt inn á áningarstað og slóða hitaveitu í Skútudal. (kort 6c).

## 4.5 Efnistaka og efnislosun

Ekki er áætlað að opna námur vegna fyrirhugaðrar vegagerðar. Reynt verður sem kostur er að nota efnið sem grafið er úr jarðgöngunum til vegagerðar, í fyllingarefni, neðra- og efra burðarlag. Heildar efnislosun miðað við einbreið göng um Héðinsfjörð er um 550 þúsund m<sup>3</sup> en 730 þúsund m<sup>3</sup> miðað við tvíbreið göng (Tafla 4.2).

Vegagerðin hefur tekið þá ákvörðun, meðal annars m.t.t. óska landeigenda í Héðinsfirði að þar verður hvorki efnistaka né haugsetning.



## II. HLUTI - FRAMKVÆMDALÝSING

Áætlað hefur verið að hreyfa þurfi við um 690.000 til 870.000 m<sup>3</sup> af efni við framkvæmdina eftir því hvort um einbreið eða tvíbreið göng sé að ræða. Af því efni eru um 140.000 m<sup>3</sup> vegna skeringa og fyllinga við vegskála, 470.000 til 650.000 m<sup>3</sup> vegna gangaframkvæmda og um 80.000 m<sup>3</sup> efni sem til fellur vegna vegskeringa. Til vegagerðar þarf um 420.000 m<sup>3</sup> af efni. Burðarlagsefni verður fengið úr göngum, en undirlag og fláar úr skeringum. Í töflum 4.1, 4.4 og 4.5 er áætlað efnismagn við framkvæmdina.

Inni í þeim tölum eru um 30.000 m<sup>3</sup> vegna veltenginga og sigs á framkvæmdartíma.

Til vegagerðar er áætlað að nýta um 340.000 m<sup>3</sup> úr jarðgöngunum í veg, en umframefni er á bilinu 0 til 80.000 m<sup>3</sup> í Siglufirði, en um 130.000 til 230.000 m<sup>3</sup> í Ólafsfirði eftir því hvort göngin verði einbreið eða tvíbreið (kort 6a og b).

Tafla 4.3 Ólafsfjörður: Efnismagn í vegi og umframefni

Ólafsfjörður	Efnispörf í veg (m <sup>3</sup> )	Efnistaka úr (m <sup>3</sup> )			
		Göngum	Vegskeringum	Námum	Samtals
Fyllingar í veg	80.000	80.000			80.000
Burðarlög í veg	40.000	40.000			40.000
Umframefni					
- einbreið		130.000			130.000
- tvíbreið		230.000			230.000
<b>Samtals einbreið</b>	<b>120.000</b>	<b>250.000</b>			<b>250.000</b>
<b>Samtals tvíbreið</b>	<b>120.000</b>	<b>350.000</b>			<b>350.000</b>

Tafla 4.4 Héðinsfjörður: Efnismagn í vegi og umframefni

Héðinsfjörður	Efnispörf í veg (m <sup>3</sup> )	Efnistaka úr (m <sup>3</sup> )			
		Göngum	Vegskeringum	Námum	Samtals
Fyllingar í veg	35.000	10.000	25.000		35.000
Burðarlög í veg	25.000	25.000			25.000
Umframefni					
- einbreið		20.000			20.000
- tvíbreið		40.000			40.000
<b>Samtals einbreið</b>	<b>60.000</b>	<b>55.000</b>	<b>25.000</b>		<b>80.000</b>
<b>Samtals tvíbreið</b>	<b>60.000</b>	<b>75.000</b>	<b>25.000</b>		<b>100.000</b>

Tafla 4.5 Siglufjörður: Efnismagn í vegi og umframefni

Siglufjörður	Efnispörf í veg (m <sup>3</sup> )	Efnistaka úr (m <sup>3</sup> )			
		Göngum	Vegsker-ingum	Námum	Samtals
Fyllingar í veg	200.000	145.000	55.000		200.000
Burðarlög í veg	40.000	40.000			40.000
<b>Umframefni</b>					
- einbreið		0			0
- tvíbreið		40.000			40.000
<b>Samtals einbreið</b>	<b>240.000</b>	<b>160.000*</b>	<b>55.000</b>		<b>215.000</b>
<b>Samtals tvíbreið</b>	<b>240.000</b>	<b>225.000</b>	<b>55.000</b>		<b>280.000</b>

\* Ekki liggur fyrir nákvæm skipting þeirra 160.000 m<sup>3</sup> sem fara í fyllingar og burðarlög.

### 4.5.1 Sprengt berg úr göngum

Efnismagnið sem losnar við gangagerðina er á bilinu 470.000 til 650.000 m<sup>3</sup> eftir því hvort göngin verði einbreið eða tvíbreið. Um 130.000 til 310.000 m<sup>3</sup> efnis verða umfram og verður það haugsett til síðari nota, eða notað strax í fyllingar. Gert er ráð fyrir að efni úr göngum megi nýta í alla hluta vegarins. Þó er óvíst um gæði þess til slitlagagerðar. Við útmokstur eftir sprengingar má aka efni í stóran haug utan við munna. Efni er síðan ýmist tekið þaðan beint í vegfyllingar eða malað og/eða harpað til notkunar í efri lög vegarins.

Varðandi magntölur steypuefnis má áætla að magn steypuefnis í skála sé u.þ.b. 10 m<sup>3</sup> pr. lengdarmeter, sem þýðir um 4.400 m<sup>3</sup> af efni í fyrirhugaða skála. Sprautusteypa er u.þ.b. 25.000 m<sup>3</sup> fyrir Héðinsfjarðarleið. Í sprautusteypu er eingöngu notaður sandur (<10 mm) - oftast unninn úr sendinni mól og grófara "frákast" oft notað í steypu eða drenmól.

Vegagerðin bendir á að það er hlutverk verktaka að afhenda steypu sem uppfyllir þær tæknilegu kröfur sem settar verða í útboðslýsingu og því ber verktaka að taka ábyrgð á steypugæðum. Vegagerðin mun því ekki benda á tiltekna námur eða steypustöðvar, þar sem slíkt sé á ábyrgð verktaka. Þeir geta keypt tilbúna steypu af undirverktökum eða sett upp eigin steypustöð og þurfa þeir þá að sækja um og uppfylla tilskilin leyfi fyrir m.a. efnistöku/frárennsli frá stöð. Vegagerðin leggur áherslu á að hvorki verður um efnistöku eða starfrækslu steypustöðvar að ræða í Héðinsfirði.

Eins má hugsa sér að efni sé keyrt beint í vegfyllingar og efnishauga. Líklegt er að í Héðinsfirði þurfi að geyma efni í haug og nýta síðar í vegfyllingu og aka umframefni til Siglufjarðar.



### 4.5.2 Þvottur á efni

Malað og þvegið efni í efra burðarlag vegar verður meðhöndlað með þeim hætti að gerð verður uppistaða til að grugg úr frárennsli frá malara nái að setjast sem mest áður en það rennur í á. Efni í burðarlög verður þvegið.

### 4.5.3 Efnistaka

Gert er ráð fyrir umframefni úr göngum og skeringum uppfylli efnispörf til framkvæmda. Því er ekki fyrirhuguð efnistaka utan veglínu (úr námum). Komi í ljós að umframefni nýtist ekki til slitlagagerðar eða sem steypuefni mun verktaki þurfa aðflutt efni eða fá leyfi til minniháttar efnistöku í samráði við viðkomandi sveitarfélög og Náttúruvernd ríkisins.

### 4.5.4 Skeringar

Úr skeringum á vegsvæðinu er áætlað að um 80.000 m<sup>3</sup> faist í fyllingar í veg, (Tafla 4.2 og kort 6b og c).

### 4.5.5 Umframefni úr jarðgöngum

#### Ólafsfjörður

Efni það sem fellur til við jarðgangagerðina mun leysa úr brýnni þörf Ólafsfirðinga og Siglfirðinga fyrir byggingarefni um þó nokkra framtíð. Í Ólafsfirði hefur til margra ára verið tilfinnanlegur skortur á ákveðnum efnisgerðum t.d. hreinni mól í burðarlag í vegi.

Áætlað magn sem losað verður í Ólafsfirði vegna framkvæmdarinnar er á bilinu 130 - 230 þúsund m<sup>3</sup> eftir því hvort um einbreið eða tvíbreið göng verður að ræða.

Í Ólafsfirði verður um 45.000 m<sup>3</sup> af efni komið fyrir undir byggingalóðir við Ólafsfjarðarvatn. 40.000 m<sup>3</sup> verður komið fyrir meðfram Ólafsfjarðarvatni að vestanverðu til að mýkja beinar línu núverandi uppfyllingar og það sem eftir verður, um 40.000 til 140.000 m<sup>3</sup> verður haugsett norðan vegstæðisins í tvo aðskilda hauga, til síðari nota.

Þar sem haugurinn kemur til með að standa í einhvern tíma er gert ráð fyrir að hann verði græddur upp að einhverju leiti og ráðstafanir gerðar til að hindra sandfok úr honum (kort 6a og myndir 6a-c).

#### Héðinsfjörður

Ekkert umframefni verður í Héðinsfirði að verktíma loknum til að rask þar verði í lágmarki. Í Héðinsfirði er hugmyndin að byggja veginn og fyrirhugaðan áningarstað á milli gangamunna úr mulningnum úr göngunum.

#### Siglufjörður

Áætlað magn sem losað verður í Siglufirði vegna framkvæmdarinnar er á bilinu 0 - 80 þúsund m<sup>3</sup> eftir því hvort um einbreið eða tvíbreið göng verður að ræða.

Í Siglufirði er ráðgert að 20.000 m<sup>3</sup> fari í fyllingar undir byggingalóðir milli Langeyrarveggar og Hafnartúns og um 5.000 m<sup>3</sup> í fyllingu meðfram Langeyrargötu milli ljósastaura. Um 20.000 m<sup>3</sup> verður komið varanlega fyrir austan vegar við gangamunna (kort 6c og myndir 14a-c). Þar er staðháttum þannig háttað að geil myndast milli lands og vegar sem eðlilegt er að fylla upp. Einnig nýtist það svæði fyrir aðstöðu og efnishauga. Þegar verktíma lýkur er gert ráð fyrir að svæðið verði grætt upp.

Um 25.000 m<sup>3</sup> verður komið fyrir á eyri vestan vegar til síðari nota. Gert er ráð fyrir að yfirborðið verði grætt upp.

Um 15.000 m<sup>3</sup> verður komið fyrir í haugum ofan á efni á eyri og fyllingum austan vegar við munna. Þar verður um skammtíma geymslu að ræða og trúlegt að lítið verði eftir af þessu efni að verktíma loknum.

Ef hætta verður talin á foki af efnishaugum verða gerðar ráðstafanir til að sporna við því með uppgræðslu.



### 4.5.6 Áningarstaðir

Lagt er til að útbúnir verði tveir áningarstaðir, einn vestan í Saurbæjarás norðan vegar í Siglufirði (kort 6c) og annar norðan vegar og rétt austan Héðinsfjarðarár (kort 6b og myndir 13 a og b).

### 4.5.7 Brýr

Þrjár brýr verða byggðar á þessum vegarkafli. Sú lengsta um 37 m löng og 10 m breið yfir Ólafsfjarðará (mynd 3), önnur 16 m löng og 8,5 m breið yfir Héðinsfjarðará (mynd 4) og ein u.þ.b. 12 m löng og 10 m breið yfir Fjarðará í Siglufirði (mynd 5). Reiknað er með að brúin í Ólafsfirði sé með tvö höf. Gönguleiðir verða á brúm í Siglufirði og Ólafsfirði og manngengt undir brú í Héðinsfirði. Héðinsfjarðará verður veitt í bráðabirgðarfarveg með ræsi á verktíma til að hindra ekki aðgang verktaka við gangaframkvæmdir austanmegin í firðinum.

### 4.5.8 Ræsi

Ræsum verður komið fyrir í gegnum veg þar sem eru lækir og ár. Einnig verður ræsum komið fyrir á svæðum þar sem hætta er á að vatn geti safnast ofan við veg og þar sem tímabundin vatnssöfnun getur skapast eins og við vorleysingar. Stórt stálplöturæsi verður sett í farveg Skútuár í Siglufirði.

### 4.5.9 Vinnubúðir

Gert er ráð fyrir að verktaki muni setja upp vinnubúðir. Þá verða fengin til þess tilskilin leyfi og það gert í samráði við eftirlitsmenn, Heilbrigðiseftirlit, viðeigandi sveitastjórnir, Náttúruvernd ríkisins og landeigendur. Verktökum verður gert að fara að öllum gildandi lögum og reglum sem um þannig starfsemi gildir.

Í Ólafsfirði hefur aðeins einn staður verið athugaður fyrir vinnubúðir og er það flugvöllurinn norðan vegstæðis, sjá kort 6a.

Í Héðinsfirði koma eftirfarandi svæði til greina, fyrir minniháttar aðstöðu fyrir vinnuvélar sjá kort 6b:

- \* Á fyrirhuguðum áningarstað.
- \* Á rasksvæði norðan eystri gangamunna

Í Siglufirði eru eftirfarandi svæði helst talin koma til greina fyrir vinnubúðir, sjá kort 6c:

- \* Á eyrinni austan við Langeyraryveg (við Suðurtanga) inni í bænum væri hægt að hafa aðalaðstöðu
- \* Við flugvöll vestan flugbrautar
- \* Á fyrirhuguðum áningarstað
- \* Á eyri í Skútudal sem fyrirhuguð er sem efnisgeymsla.
- \* Á rasksvæði austan gangamunna.

### 4.5.10 Mannaflapörf

Miðað er við að göngin verði unnin frá báðum endum og er áætlað að starfsmenn verði um 65 meðan á gangagerð stendur. Gera má ráð fyrir að yfir sumartímann verði starfsmönnum fjölgað í um 90 manns þegar einnig er unnið við uppsteypu forskála við gangamunna og vegagerð utan ganga. Yfir allan verktímann er áætlaður starfsmannafjöldi um 75 manns að meðaltali.

### 4.5.11 Frágangur í verklok

Þar sem gróið land verður fyrir röskun, eins og á svæðum utan vegar, verður sáð grasfræi þannig að sár grói upp. Lífrænum jarðvegi sem fellur til við framkvæmdina verður haldið til haga eins og kostur er og hann nýttur sem efsta lag við frágang á vegfláum.



Akureyrarsetur Náttúrufræðistofnunar Íslands verður haft með í ráðum um val á fræi, auk samráðs við Náttúruvernd ríkisins og Landgræðslu ríkisins.

Samráð verður haft við landeigendur, viðkomandi sveitarstjórnir og Náttúruvernd ríkisins um frágang á svæðinu í verklok. Allar vinnubúðir, efnisafgangar og tækjakostur verða flutt af framkvæmdasvæðinu að verki loknu.

Við útboð verður verktaka greint frá því að eftirlitsfulltrúi Náttúruverndar ríkisins muni fylgjast með framkvæmdum og frágangi að framkvæmd lokinni. Þá munu eftirlitsmenn verkkaupa fylgjast með framvindu verks, tryggja að jarðraski verði haldið í lágmarki og að frágangur verði í samræmi við útboðsskilmála.

Samráð var haft við landslagsarkitekt varðandi frágang, staðsetningu og hvernig best væri að fella umframefni að landinu með það í huga að valda sem minnstri röskun á landslagi.

### 4.5.12 Kostnaður og framkvæmdatími

Samkvæmt jarðgangaáætlun sem samþykkt var á Alþingi vorið 2000 er áætlað að verja 4.650 m.kr. á árunum 2000-2004 til að grafa jarðgöng sem hluta af vegakerfi landsins. Fyrstu verkefni sem vinna skyldi að eru jarðgöng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar annars vegar og milli Reyðarfjarðar og Fáskrúðsfjarðar hins vegar. Ekki var tekin afstaða til röðunar þessara verkefna innbyrðis. Samkvæmt þingsályktuninni eru fjárveitingar til að hefja framkvæmdir frá og með árinu 2002. Jarðgangaáætlun var síðan felld inn í vegáætlun 2000-2004.

Undirbúningur hefur miðast við að bæði verkefni verði boðin út samtímis í einu útboði. Unnið hefur verið að því að bæði verkefni verði tilbúin til útboðs um næstkomandi áramót, og framkvæmdir ættu þá að geta hafist á þriðja ársfjórðungi 2002.

Heildarkostnaður við jarðgangatengingu milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar um Héðinsfjörð er áætlaður um 4,6 milljarðar króna fyrir einbreið göng og um 5,6 milljarðar fyrir tvíbreið göng, hvoru tveggja á verðlagi 2001. Heildarverktími við framkvæmdirnar er áætlaður 3 1/2 - 4 ár, og má telja seinni töluna líklegri. Ekki hefur verið tekin ákvörðun um hvort ráðist verður í gerð jarðganga milli Reyðarfjarðar og Fáskrúðsfjarðar á undan eða eftir göngum milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, en það fjármagn sem er á vegáætlun til jarðgangagerðar nýtist aðeins til framkvæmda á öðru svæðinu í einu. Því er ekki ljóst á hvaða árabili framkvæmdir munu standa yfir, en í töflu 4.6 er sýnt gróft yfirlit um líklega skiptingu framkvæmdaþátta innan verktímans.

Samkvæmt jarðgangaáætlun Alþingis er áætlað að framkvæmdir við jarðganga- og vegagerð milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar geti hafist á árinu 2002. Kostnaður við framkvæmdirnar hefur verið áætlaður 4,6 milljarðar króna fyrir einbreið göng og um 5,6 milljarðar fyrir tvíbreið göng, hvoru tveggja á verðlagi 2001 (Tafla 4.7). Heildarverktími við gerð jarðganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar er áætlaður 3 1/2 - 4 ár. Ekki er búið að taka ákvörðun um hvort ráðist verður í jarðgöng á milli Reyðarfjarðar og Fáskrúðsfjarðar á undan, en það fjármagn sem er á vegáætlun til jarðgangagerðar nýtist aðeins til framkvæmda á öðru svæðinu í einu. Unnið er að því að bæði verkefni verði tilbúin til útboðs um næstkomandi áramót, með líklegri byrjun framkvæmda á þriðja ársfjórðungi 2002 (Tafla 4.6).

Líklegasti framkvæmdatíminn er frá 2002 til 2005/2006 ef byrjað er á göngum milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, að öðrum kosti verður verkið unnið á tímabilinu 2004 til 2008.



Tafla 4.6 Áætlun um framkvæmdatíma\*

Framkvæmdaþáttur	Ár 1	Ár 2	Ár 3	Ár 4	Ár 5
Borun ganga frá Ólafsfirði		—————			
Borun ganga frá Siglufirði	—————				
Borun ganga frá Héðinsfirði			———		
Vegur um Héðinsfjörð			———		
Frágangur				—————	

Tafla 4.7 Yfirlit um helstu kennitölur framkvæmdakosta

	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið	Vegur um Lágheiði
Lengd	14,3 km	27 km	19,6 km
Göng	10,6 km	12,4 km	
Vegir	3,2 km	14 km	19,6 km
Vegskálar	440 m	680 m	
Núverandi vegir	900 m	4,5 km	42,4 km
Vegalengd: Siglufjörður – Ólafsfjörður	15,2 km	31,5 km	62 km (á sumrin)
Áætluð efnislosun			
Einbreið	470 þús. m <sup>3</sup>	560 þús. m <sup>3</sup>	
Tvívreið	650 þús. m <sup>3</sup>	775 þús. m <sup>3</sup>	
Után ganga	80 þús. m <sup>3</sup>	Ekki vitað	
Efni til vega- framkvæmda	420 þús. m <sup>3</sup>	440 þús. m <sup>3</sup>	30 þús. m <sup>3</sup>
Áætluð efnistaka			30 þús. m <sup>3</sup>
Áætlaður kostnaður*			
Einbreið	4.600 m.kr.	5.800 m.kr.	
Tvívreið	5.600 m.kr.	7.300 m.kr.	160 m.kr.

\* Áætlaður kostnaður miðar við áætlað meðalverðlag 2001

### 5. AÐRIR KOSTIR

#### 5.1 Inngangur

Í matsáætlun var gert ráð fyrir að bera saman þrjá megin kosti og þar af voru tveir möguleikar fyrir veglínu milli Héðinsfjarðar og Ólafsfjarðar:

**Héðinsfjarðarleið:** kostur 1: um Skeggjabrekkudal.

kostur 2: Hesthúsaleið.

#### Fljótaleið

**Núll kostur:** núverandi vegur um Lágheiði

Í matsvinnu kom fram, bæði m.t.t. vegtæknilegra þátta og umhverfis þátta að kostur 2 væri betri en kostur 1 fyrir Héðinsfjarðarleið. Þar sem sérfræðingar Vegagerðarinnar og þeirra fyrirtækja og stofnana sem komu að rannsóknum voru sammála um það var ákveðið að ekki yrði fjallað um kost 1 sem framkvæmdakost í matsskýrslunni.

Fljótaleiðin er og hefur verið sá megin kostur sem notaður hefur verið til samanburðar og hefur Vegagerðin ráðist í töluverðar rannsóknir til þess að unnt sé að bera saman Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið. Kafli 5.2 um Fljótaleið byggir fyrst og fremst á upplýsingum frá Vegagerðinni.

Í umfjöllun Skipulagsstofnunar um matsáætlun voru gerðar athugasemdir um skilgreiningu á endurbótum á vegi um Lágheiði sem núll kosti. Í matsvinnu kom það hins vegar berlega í ljós að núverandi endurbætur á vegi um Lágheiði koma aldrei til með uppfylla þau markmið um samgöngubætur sem minnst er á í inngangi matsskýrslu. Kom þetta m.a. skýrt fram í afstöðu Siglufjarðarbæjar. Því var ákveðið að fjalla ekki sérstaklega um endurbætur á vegi um Lágheiði eða núll kost í matsskýrslunni.

Hins vegar eru ýmsar upplýsingar birtar um Lágheiðarveg til þess að gera betur grein fyrir mikilvægi samgöngubóta og þegar það á við, skýra frekar út samanburð milli Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar.

#### 5.2 Fljótaleið

Fljótaleið miðast við að leggja göng frá Siglufirði yfir í Fljótin, úr Hólsdal yfir í Nautadal, og síðan úr Fljótunum yfir í Ólafsfjörð, frá Holtsdal að Þverá eða Kvíabekk (kort 5a og b). Miðað við Fljótaleið er leiðin milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar um 31,5 km löng. Mælt er frá gatnamótum Norðurtúns og Flugvallarvegur að gatnamótum Ægisgötu og Aðalgötu í Ólafsfirði. Nýbygging er um 27 km löng og núverandi vegir eru notaðir á 4,5 km.

Um er að ræða tvenn jarðgöng, annars vegar 4,7 km að lengd og hins vegar 7,7 km að lengd í Holtsdal (kort 1). Alls er gert ráð fyrir að byggja 600 m langa vegskála og leggja 14 km af nýjum og endurbyggðum vegum. Að auki þarf að leggja 1 km langa vegtengingu (nýbyggingu) frá Fljótaleið að Ketilási (kort 1). Fleiri jarðgangaleiðir koma til greina en þær sem hér hafa verið nefndar, en þær eru allar lengri og dýrari.

Á Fljótaleið er reiknað með að nota útgröftinn úr hugsanlegum jarðgöngum til vegagerðar. Því er ekki reiknað með að opna námur vegna vegagerðarinnar, hvorki í innanverðum Ólafsfirði né í Holtsdal í Fljótum. Reiknað er með að stór hluti efnisins nýtist til vegagerðar, þannig að sem minnst af því þurfi að haugsetja á svæðinu.



### 5.2.1 Siglufjörður – Fljót: Jarðgöng milli Hólsdals og Nautadals

Frá Norðurtúni að Fjarðará eru 0,6 km á núverandi vegi. Frá Fjarðará í Siglufirði að gangamunna í Hólsdal þarf að leggja 2,9 km langan nýjan veg. Veglínan liggur meðfram Fjarðará í grennd við golfvöll, útivistarsvæði, malarnám og vatnsból Siglufjarðar (kort 5b).

Göngin milli Hólsdals og Nautadals eru 4,7 km löng miðað við gangamunna í 100 m y.s. Jarðfræðilegar aðstæður hafa ekki verið kannaðar en gera má ráð fyrir að megin uppistaða bergsins sé basalhraunlög. Misgengi og gangar eru á svæðinu. Gera má ráð fyrir um 150 m löngum vegskálum við báða munna.

Í Fljótum er um nýbyggingu að ræða þar sem veglínan liggur milli Nautadals og Holtsdals (kort 5a og b). Veglínan liggur um lítið röskuð beitolönd og er um 5,2 km löng í Holtsdal. Frá miðri veglínunni þarf að gera tengingu að Ketilási. Tengingin er 1 km löng og liggur meðfram Brúnastaðaá (kort 1).

### 5.2.2 Fljót – Ólafsfjörður: Jarðgöng milli Holtsdals og Þverár / Kvíabekks

Frá Holtsdal að Þverár/Kvíabekk eru 7,7 km löng göng. Á þessari leið er gert ráð fyrir að munnar verði í 154 m y.s. í Holtsdal og í 77 m y.s., að austan við Þverár/Kvíabekk (mynd 2). Jarðfræðilegar aðstæður á svæðinu hafa ekki verið kannaðar sérstaklega.

Gangaleiðin hefur NV-SA læga stefnu sem er hagstætt með tilliti til sprungustefnu á svæðinu sem væntanlega er NNA læg.

Gera má ráð fyrir um 200 m löngum vegskála í Holtsdal og 160 m löngum vegskála í Ólafsfirði. Frá Þverár/Kvíabekk eru 9,3 km að Ólafsfirði.

Frá Þverár/Kvíabekk eru 9,4 km að Ólafsfirði. Endurbyggja þarf 5,9 km næst göngunum að Vatnsenda. Frá Vatnsenda að Aðalgötu í Ólafsfirði eru 3,5 km. Veglínan fylgir núverandi vegi, sem er nýlega uppbyggður, með klæðingu.

### 5.2.3 Tölulegar upplýsingar um Fljótaleið

Teknar hafa verið saman ýmsar tölulegar upplýsingar um Fljótaleið, s.s. um efnislosun, kostnað, langhalla, veghæð, hæð yfir sjó o.fl. Tafla 4.7 og Tafla 23.1 greina frá þessum tölum.

## 5.3 Vegur um Lágheiði

Nú þegar hefur verið unnið að hluta að lagfæringu vegarins um Lágheiði. Lagfæringarnar ná til vestari hluta leiðarinnar, en sá austari verður lagfærður fljótlega. Lagfærður vegur mun fylgja núverandi vegi (kort 1).

## III. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

### 6. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM - VINSUN

Á fyrstu stigum mats á umhverfisáhrifum voru skilgreindir þættir í umhverfinu sem líklegt er að verði fyrir áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda og jafnframt hvaða framkvæmdaþættir það eru sem valda þeim. Í kjölfar þess voru vinsaðir út þeir umhverfisþættir sem taldir eru mikilvægir og kunna að verða fyrir áhrifum. Við vinsun var leitað álits sérfræðinga, stofnana, sveitastjórna og almennings. Þeir þættir sem eru vinsaðir út voru síðan skoðaðir frekar, t.d. með rannsóknum og athugunum þar sem mat var lagt á hversu mikil áhrifin verða vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Um þessa þætti og líkleg áhrif á þá er fjallað í eftirfarandi köflum.

Þegar fjallað er um umhverfisþætti í matsáætlun og matsskýrslu er stuðst við viðtæka skilgreiningu á umhverfi sem kemur fram í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000:

#### Umhverfi:

Samheiti fyrir menn, dýr, plöntur og annað í lífríkinu, jarðveg, jarðmyndanir, vatn, loft, veðurfar og landslag, samfélag, heilbrigði, menningu og menningarminjar, atvinnu og efnisleg verðmæti.

Mat á umhverfisáhrifum nær því ekki eingöngu til náttúrufars, heldur einnig samfélags, atvinnu o.fl.

Fyrirhuguð vegtenging á norðanverðum Tröllaskaga getur valdið margvíslegum áhrifum á umhverfisþætti, jákvæðum og neikvæðum. Helstu þættir framkvæmdar sem kunna að hafa áhrif og eru þeir eftirfarandi:

#### Lagning vegar:

Helstu áhrif við lagningu nýs vegar felast í breytingum á því landsvæði sem fer undir veg, t.d. þar sem vegur fer yfir gróin svæði, jarðmyndanir eða mannvistarleifar.

Þá kann lagning vegar og umferð um hann að hafa áhrif á dýralíf á svæðinu. Vegalagning markar ný spor í landslag, t.d. í Héðinsfirði sem hefur verið eyðifjörður frá því um 1950 og í óbyggðum dölum á Fljótaleið. Nýir vegir munu hafa sjónræn áhrif. Nýir vegir eru hannaðir til að auka umferðaröryggi vegfarenda og bæta samgöngur á norðanverðum Tröllaskaga. Bættar samgöngur hafa margvísleg áhrif, t.d. á byggð á svæðinu, ferðaþjónustu/útivist, atvinnu og opinbera þjónustu. Þá munu breyttar samgöngur hafa áhrif á útblástur mengandi efna frá umferð.

#### Gerð jarðganga:

Helstu áhrif vegna byggingar jarðganga eru að gangamunnar sjást í landi sem áður var tiltölulega ósnortið svæði. Bygging ganga kann að hafa áhrif á lekt bergs, t.d. breytt rennsli heits og kalds vatns. Almenn þarf að kanna vel jarðfræðilegar aðstæður á gangaleiðum. Jarðgöng hafa áhrif á umferðaröryggi vegfarenda og samgöngur.

#### Efnislosun og haugsetning:

Við lagningu vega þarf m.a. efni í burðarlög, fyllingar og fláa. Við borun jarðganga fellur til töluvert efnismagn sem nýtt verður til vegagerðar og umframmagn verður haugsett. Haugsetning hefur áhrif á landslag, getur spillt gróðri, mannvistarleifum og jarðmyndunum.



#### 7. FORSENDUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM

Forsendur mats á umhverfisáhrifum, þ.e. mat á umfangi og mikilvægi áhrifa, svo og val á vegtengingu á Tröllaskaga byggjast á fjórum megin þáttum:

##### Lagalegri umgjörð

Matsvinnan er unnin í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Horft er til laga um náttúruvernd nr. 44/1999, sérstaklega m.t.t. ákvæða um landslagsvernd og frágang efnistöðkustaða.

Stuðst er við þjóðminjalög nr. 89/1989, samning um líffræðilega fjölbreytni og Bernarsamning um verndun villtra plantna, dýra og lífsvæða í Evrópu. Við mat á umfangi áhrifa verður horft til þess hvort fyrirhuguð framkvæmd hlíti ofangreindum lögum og brjóti ekki í bága við alþjóðlega samninga.

##### Niðurstöðum sérfræðinga

Mat á umfangi áhrifa byggir á niðurstöðum sérfræðinga, sem unnu að rannsóknum og athugunum í tengslum við fyrirhugaðar framkvæmdir.

##### Umsögnum og athugasemdum

Litið verður til umsagna opinberra aðila s.s. Náttúruverndar ríkisins, Þjóðminjasafns Íslands, Landgræðslu ríkisins, Byggðastofnunar, Veðurstofu Íslands og viðkomandi sveitarstjórna. Jafnframt verður stuðst við álit og athugasemdir almennings, s.s. landeigenda, íbúa nærri framkvæmda-svæði, Veidifélags Héðinsfjarðar og frjálsra félagasamtaka.

##### Stefnu stjórnvalda

Við mat á umfangi áhrifa verður horft til stefnumótunar stjórnvalda, s.s. byggðastefnu, vegaáætlunar, ákvörðunar um jarðgangagerð og stefnu ríkisstjórnar um sjálfbæra þróun.

#### 8. ÁHRIFASVÆÐI FRAMKVÆMDA

Átta sveitarfélög eru á áhrifasvæði fyrirhugaðra framkvæmda, þ.e. sveitarfélagið Skagafjörður, Siglufjarðarkaupstaður, Ólafsfjarðarkaupstaður, Dalvíkurbyggð, Hríseyjarhreppur, Arnarneshreppur, Hörgárbyggð og Akureyrarkaupstaður.

Samkvæmt matsáætlun er gert ráð fyrir að það svæði sem verður fyrir mestum byggðarlegum áhrifum nái frá sveitarfélaginu Skagafirði í vestri um Siglufjörð og Fljót, Ólafsfjörð og Eyjafjörð vestanverðan til Akureyrar.

Við skoðun mismunandi áhrifapátta framkvæmda hefur líklegt áhrifasvæði fyrirhugaðra framkvæmda verið skilgreint og er það sýnt á kortum og myndum. Áhrifasvæðum má skipta í þrjá hluta:

1. Svæði sem fara undir vegagerð og haugsetningu (kort 6a-c).
2. Opnun Héðinsfjarðar (myndir 8a til 12b).
3. Samfélagsleg- og byggðatengd málefni (kort 2, og kort 8a-c):

## 9. GRÓÐURFAR

### 9.1 Inngangur

Í þessum kafla er fjallað um gróðurfar á Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið og líkleg áhrif framkvæmda á það. Sérstök áhersla er lögð á umfjöllun um sjaldgæfar tegundir. Loks er gerður samanburður á áhrifum þessara leiða. Kaflinn er samantekt á skýrslum Náttúrufræðistofnunar Íslands; unnar af Halldóri G. Péturssyni og Herði Kristinssyni (2000a), Guðmundi Guðjónssyni (2000b), Herði Kristinssyni og Guðmundi Guðjónssyni (2000d) og Elínu Gunnlaugsdóttur og Aðalsteini Snæþórssyni (1999). Nánari lýsing á gróðurfari og tegundum er í viðauka 2.

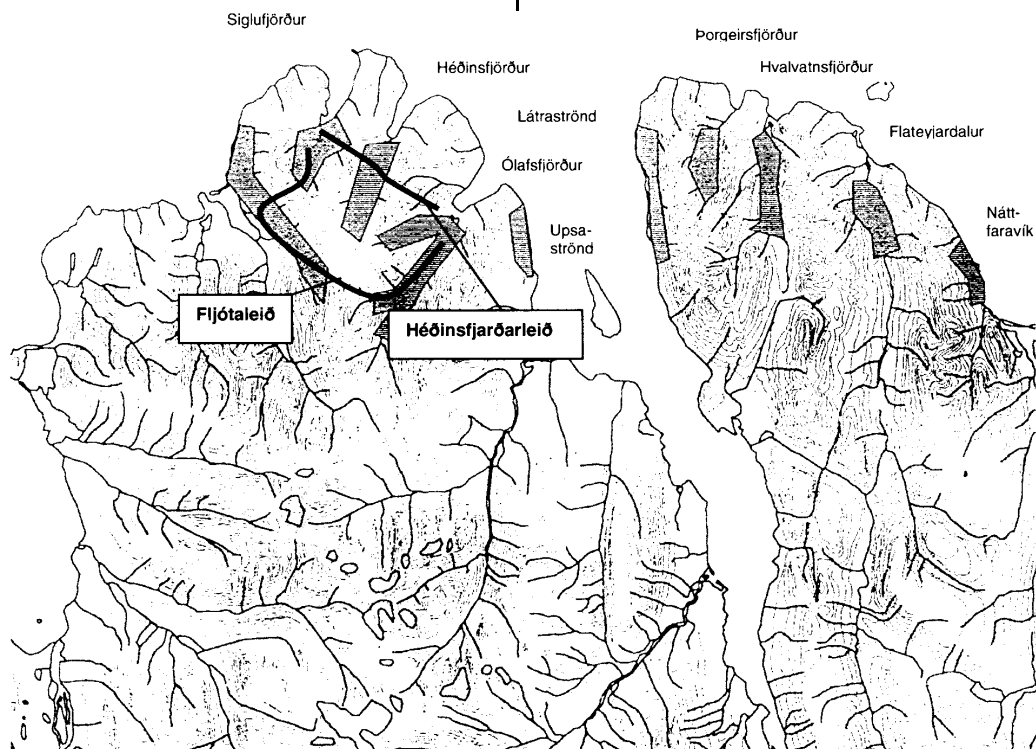
### 9.2 Rannsóknir

Athugunarsvæðið náði til Héðinsfjarðarleiðar og nágrenni hennar auk stærsta hluta Héðinsfjarðar. Jafnframt var kannað það svæði sem Fljótaleiðin fer um.

Í athugunum Náttúrufræðistofnunar Íslands voru skráðar allar tegundir blómplantna og byrkninga sem fundust á athugunarsvæðunum og lýsingar skráðar á gróðurlendum. Á Fljótaleiðinni fór stofnunin í vettvangsferð um svæðið og safnaði upplýsingum um gróðurfar og tegundafjölbreytni. Ekki var unnið gróðurkort af Fljótaleið, en lýsingin í matsskýrslunni er að mati stofnunarinnar nægileg til þess að geta metið áhrif framkvæmda. Með tilliti til þess er lýsingin á gróðurfari fyrir Fljótaleiðina ítarlegri en ella.

### 9.3 Sérstaða gróðurs og flóru svæðisins

Þau svæði sem eru tekin fyrir í þessari matsskýrslu, vegna þess að fyrirhugaðar framkvæmdir kunna að hafa áhrif á þau, eru öll hluti af sama flórusvæði. Það nær yfir útsveitir beggja megin Eyjafjarðar, Fljótin, Siglufjörð, Héðinsfjörð, Ólafsfjörð, Upsaströnd, Látraströnd, Þorgeirsfjörð, Hvalvatnsfjörð og Flateyjardal (Mynd 9.1).



Mynd 9.1 Skyggðu svæðin beggja megin Eyjafjarðar sýna sérstaka fjölbreytni í gróðri vegna snjóalaga



Allt þetta svæði einkennist af óvenju mikilli fjölbreytni gróðurs, sem orsakast að miklu leyti af strandfjöllum sem draga að sér mikinn snjó að vetrum, en hann liggur yfir landinu langt fram á vor. Þetta kemur fram í óvenju mörgum tegundum á sama svæði, sem eru margar fremur sjaldgæfar á landsvísi (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

Einkennistegundir útsveitanna hafa misviða útbreiðslu. Á sumum stöðum er aðeins fáar þeirra til staðar, en á stöðum sem hafa fjölbreytt landslag og hagstæð skilyrði geta þær verið allar saman á einum stað. Breytileiki svæða innbyrðis endurspeglar því einkum af stígandi fjölda þessara fágætu einkennistegunda á hverju svæði fyrir sig, sem í sama mæli hækka náttúruverndargildi landsins. Þessi gróðureinkenni eru sterkari í utanverðum Fljótum í grennd við Hraun, á Siglufirði og í Héðinsfirði, heldur en í innanverðum Fljótum, Ólafsfirði og Upsaströnd (Mynd 9.1). Þeirra gætir einnig innar eins og á Árskógsströnd og í Höfðahverfi, en þar er mjög farið að draga úr þeim. Þessara gróðureinkenna gætir oftast meira inn með fjörðum og í dölum heldur en úti við opna ströndina, og fremur í 50 til 200 m hæð í neðanverðum hlíðum, heldur en ofar eða niðri á flatlendi. Fjölbreyntin verður mest þar sem hólar og dældir skiptast á, eins og verður víða við framhlaupshrúgöld eða við fornar jökulöldur.

Eina vástategundin sem fannst á athugunarsvæðunum er **hjartafífill** sem er á vástu Náttúrufræðistofnunar Íslands um tegundir í útrýmingarhættu flokkaður í yfirvovandi hættu (Náttúrufræðistofnun, 2000e). Hann finnst hvergi á landinu nema í útsveitum beggja vegna Eyjafjarðar þar sem hann finnst á allmörgum stöðum.

Aðrar sjaldgæfar tegundir á landsvísi sem einkenna svæðið eru **bláklukkulyng**, **skollakambur**, **skollaber**, **þúsundblaðarós**, **lyngjafni**, **keldustör** og

**skrautpundur** (Mynd 9.2). Þetta eru þær tegundir sem mest áhersla var lögð á við mat á áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á gróðurfar. Engin þeirra er friðuð samkvæmt náttúruverndalögum. Þá má jafnframt geta þess að **eggtvíblaðka** fannst í Fljótum, en hún er friðuð tegund (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

#### 9.4 Gróðurfar á Héðinsfjarðarleið

##### 9.4.1 Sjaldgæfar tegundir

**Hjartafífill** fannst á nokkrum stöðum í Héðinsfirði, bæði nálægt þeirri veglínu sem skoðuð var og utar með Héðinsfjarðarvatni. Svipaða útbreiðslu og hjartafífill hefur **bláklukkulyng** (Mynd 9.2). Tegundin er víða á svæðinu frá Höfðahólum austur í Flateyjardal, en nær heldur lengra inn með Eyjafirði, og hefur að auki einn fundarstað á Tjörnesi, og er á fáeinum stöðum við Borgarfjörð eystra og í Loðmundarfirði. Það fannst á nokkrum stöðum í Héðinsfirði við þessa könnun, þar á meðal nálægt fyrirhuguðum vestri gangamunna.

Af öðrum fágætum tegundum eru **skollakambur**, **skollaber**, **þúsundblaðarós** og **lyngjafni** með svipaða útbreiðslu á landinu, þær eru að mestu bundnar við snjóþungu svæðin á útskögum Eyjafjarðar, nyrst á Austfjörðum og á hluta Vestfjarða (Mynd 9.2). **Þúsundblaðarós** er heldur algengari en hinir burknarnir og **lyngjafninn** hefur víðasta útbreiðslu, einkum á Vesturlandi. Í Héðinsfirði eru skollakambur og þúsundblaðarós algeng, en bundin við gilin eða við djúpa hvamma. Lyngjafninn og skollaberin eru utan giljanna í mólendi, lyngjafninn er hér algengur en skollaberin aðeins fundin á fáum en þéttvöxnum blettum.

**Keldustör** hefur einnig svipaða útbreiðslu á landinu, nema hvað hún er bundin við



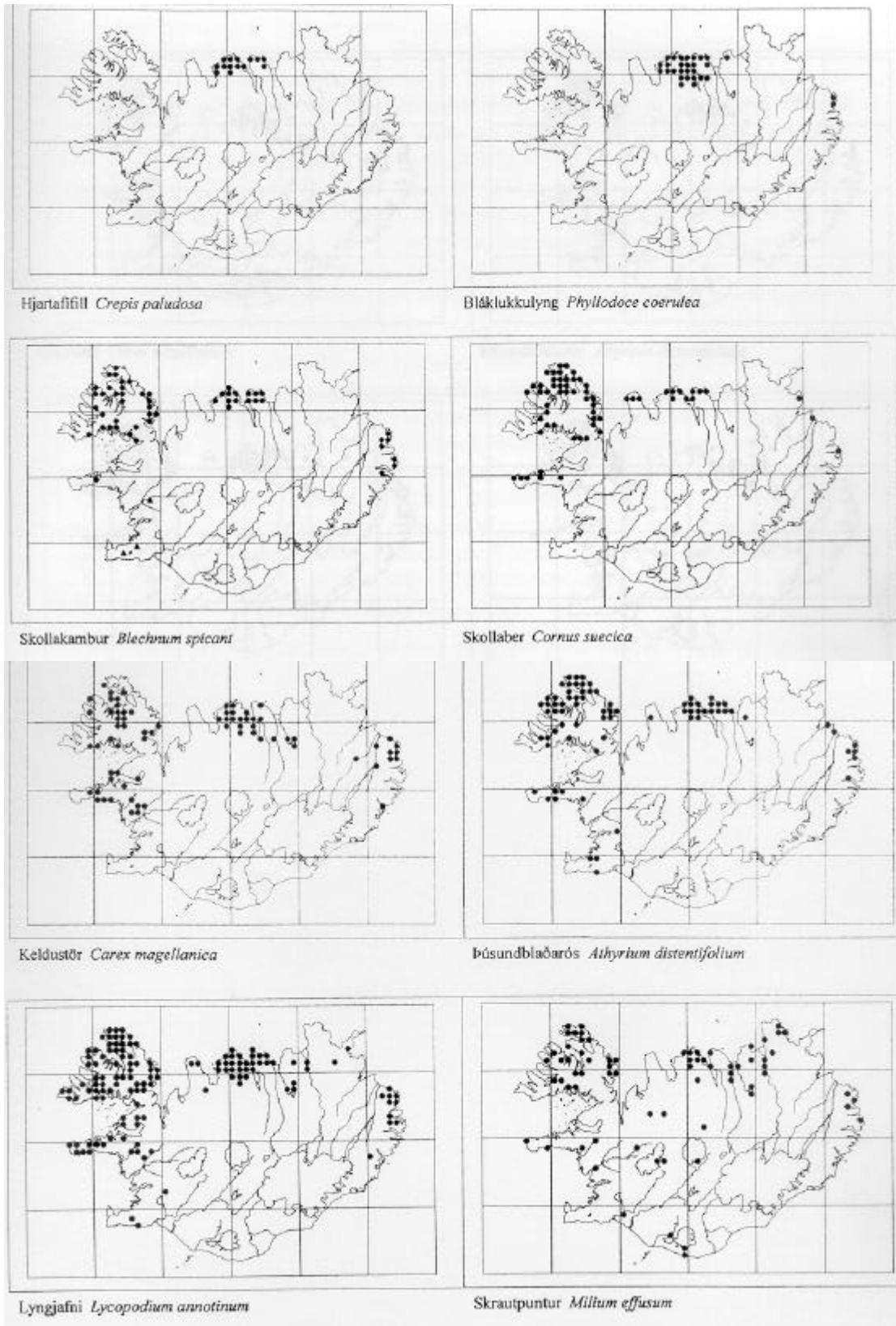
### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

mjög blauta flóa. Hún fannst í Héðinsfirði aðeins í einum flóa, rétt sunnan fyrirhugaðrar veglínu í landi Grundarkots (kort 4 og 7b). Þá er eftir að telja **skrautpunt** sem stendur hér og hvar upp úr lyngi og kjarri í Héðinsfirði. Hann er fremur sjaldgæfur á landinu en nokkuð dreifður, tíðastur um miðbik Norðurlands og á Vestfjörðum. **Baunagras** hefur víðari útbreiðslu á landinu en áður nefndar tegundir, mest meðfram sjó. Það vex í sandi

beggja vegna við Héðinsfjarðarós en hvergi annars staðar í Héðinsfirði.

Af þeim tegundum sem hér hafa verið nefndar, eru skollakambur, þúsundblaðarós, lyngjafni og hjartafífill algengar vítt og breytt um Héðinsfjörð. Bláklukkulyng, skollaber og skrautpundur eru staðbundnar á nokkrum, dreifðum blettum, en keldustör og baunagras fundust eingöngu á einum stað (Náttúrufræðistofnun, 2000a).





Mynd 9.2 Útbreiðslusvæði: hjartafíll, bláklukkulyng, skollakamb, skollaber, keldustör, þúsundblaðarós, lyngjafni og skrautpundur.



#### 9.4.2 Gróðurfar í Ólafsfirði

Allar tegundir sem fundust á rannsóknarsvæðinu í Héðinsfirði munu fyrirfinnast einhvers staðar í Ólafsfirði líka, þótt flestar séu mun sjaldgæfari þar. Á fyrirhuguðu vegstæði frá gangamunna í Ósbrekkufjalli í Ólafsfirði fundust aðeins tvær þessara tegunda, hjartafífill og skollakambur.

Tvær veglínur hafa verið skoðaðar í Ólafsfirði, annars vegar í Skeggjabrekkudal og hins vegar sú sem er kynnt hér sem megin kostur Vegagerðarinnar.

Gangamunninn opnast neðst í hjallabrun Ósbrekkufjalls. Vegstæðið frá gangamunnum að ósnum er 0,6 km langt og líðlega helmingur þess er á grónu landi. Þessi veglína er utan þess svæðis sem greint var á vettvangi við gerð gróðurkorta. En var vettvangskoðað og lýst af Herði Kristinssyni haustið 2000. Á flatlendinu neðan við brekkuna er ekki vitað til að leynist neinar sjaldgæfar plöntur. Náttúrufræðistofnun Íslands telur að sjá megi með nokkurri vissu hvaða gróðurfélög vegstæðið kemur til með að skera. Þau eru graslendi (grös), deiglendi (hrossanál, starir, grös), mýri (mýrarstör/stinnastör-gulstör) og flói (gulstör).

Náttúrufræðistofnun telur þessa leið heppilegri út frá gróðurfarslegum sjónarmiðum en að staðsetja gangamunna í Skeggjabrekkudal sökum þess að leiðin er styttri og nær ekki upp í snjóðældargróður fjallshlíðarinnar (kort 4). Gróðurkort sem stofnunin vann styður þessa niðurstöðu (kort 7a).

#### 9.4.3 Gróðurfar í Héðinsfirði

Að mati Náttúrufræðistofnunar hefur Héðinsfjörður nokkra sérstöðu í gróðurfari innan útskaganna beggja vegna Eyjafjarðar vegna þess hvað gróðurlendi með mikilli fjölbreytni fágætra tegunda eru þar jafnútbreidd um hann allan.

Alls er vitað um 205 tegundir blómplantna og byrkninga á svæðinu sem skoðað var, sem er um 45% íslensku flórunna.

Þetta er óvenju mikil fjölbreytni á ekki stærra svæði, sem er aðeins um 4 km á lengd (Náttúrufræðistofnun, 2000a; 2000d).

##### 9.4.3.1 Gróður í hlíðinni í austanverðum Héðinsfirði

Afar fjölbreyttur gróður er í allri hlíðinni meðfram Héðinsfjarðarvatni að austan, allt frá ósnum og suður fyrir vatnið. Mikið er þar af gilskorningum og í þeim er mikið af skjaldburkna, stóðum af þúsundblaðarós sem verða stærri eftir því sem innar dregur og mikið af skollakambi. Hvarvetna er mikið af brönugrös, hjartatvíblöðku og fjandafælu. Birki er hér og hvar í hlíðinni, mest stakir, lágvaxnir runnar sem oft eru sunnan í norðurbarmi giljanna. Innan um birkið er oft geithvönn og stöku reyniviður. Lyngjafni og litunarjafni eru báðir mjög víða. Undafflar eru nokkuð áberandi, sérstaklega ein stórvaxin og margblöðött tegund sem nefnd er skrautfífill.

Á nokkrum stöðum er ofurlítið af skrautpunti. Á stöku stað mátti sjá bláklukkulyng og á einum stað var fláki með skollaberjum. (kort 7b).

Gert er ráð fyrir að eystri gangamunninn í Héðinsfirði komi út úr fjallinu í um 22 m hæð nokkru fyrir norðan Möðruvallaskál og eyðibýlið Grundarkot (kort 6b og 7b). Gróður er á þeim stað mjög svipaður og víðast annars staðar í hlíðinni. Stutt er á milli gilskorninga og í þeim eru stóð af þúsundblaðarós, og skollakambur, hjartafífill og stórvaxinn, margblöðöttur undafífill og skrautfífill eru hér og þar um hlíðarnar, og skrautpundur skammt fyrir sunnan og norðan. Mikið er einnig af brönugrös og fjandafælu eins og annars staðar í hlíðinni (Náttúrufræðistofnun, 2000d).

#### 9.4.3.2 Gróður við veglínun milli gangamunna í Héðinsfirði

Frá því gróðurfarsathuganir voru gerðar hefur veglínunni í Héðinsfirði verið breytt. Umfjöllunin hér að neðan miða við gömlu veglínun en gerð gróðurfars við nýja veglínun er almennt af sömu gerð og á þeirri rannsókuðu. Í kjölfar þess var send fyrirspurn til Harðar Kristinssonar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands um það hvort athugun næði til nýrrar veglínun og hvort hægt sé að meta áhrif hennar á gróðurfars. Hörður Kristinsson svaraði fyrirspurninni játandi. Samkvæmt svarinu er nýja veglínun innan þess svæðis sem var skoðað ítarlega, og er hagstæðari gróðri að því leyti að vera lengra frá fundarstöðum skollaberja og bláklukkulyngs en sú gamla var.

Við enda Héðinsfjarðarvatns að sunnan eru allvíðáttumiklar flæðimýrar með ríkjandi gulstör og miklu af engjarós innan um. Að auki eru í þessum gulstarmýrum mýrelfting, klóelfting, horblaðka, kornsúra, blátoppastör og hálingresi, og einnig er hófsóley þar á stöku stað, einkum meðfram lækjum. Í botngróðri er mikill mosi, þar á meðal víða barnamosi (*Sphagnum*). Lítils háttar tjarnastör kemur fyrir í stöku stað. Lófótur er sums staðar í síkjum, og lágir en víðir gulvíðirunnar eru nær ári á bökkunum.

Á móts við Grundarkot er land með nokkurri hólapyrpingu (Svarthólar) og eru tjarnir á milli hólanna (kort 6b). Utan í hólunum er mikill finnugur og sums staðar eski, en oft bugðupunktur og toppar af hálingresi á milli.

Sums staðar eru hólbrekkurnar með aðalbláberjalyngi, brönugrósum, fjandafælu, blágresi eða undafíflum. Margir hólanna eru með lyngi á toppi, en aðrir með mosapembu eða melagróðri. Á milli hólanna eru mýrar af ýmsum gerðum með hengistör, gulstör, mýrafinnungi eða

brokflóablettum, og oft eru tjarnastararkragar meðfram tjörnum.

þar sem fyrirhugaður vegur liggur um flatlendið og yfir ána eru gulstarmýrar með engjarós og horblöðku sunnan áður nefndra Svarthóla. Nær Héðinsfjarðaranni er land heldur þéttara með hrossanál og gulvíði, og eyrarrós er meðfram ári (kort 7b). Tvær djúpar tjarnir með tjarnastararkraga eru rétt sunnan vegstæðisins í mýrinni. Í þeim er vottur af lófæti og fergini meðfram bökkum.

Vestan Héðinsfjarðarar liggur vegstæðið um grasbrekkur með finnungi og hálingresi, bugðupunti og reyrgresi. Til hliðar og norðar eru blautar gulstarmýrar eins og að austanverðu með hávaxinni stö. Ofan við grasbrekkurnar fer vegstæðið um hall með ríkjandi aðalbláberjalyngi. Hallið er með bröttum bökkum og giljum, og í þeim eru þúsundblaðarós og skollakambur eins og að austanverðu. Töluverðir blettir eru þar með skollaberjum (kort 7b) undir brekkunum og skrautpunti. Nálægt gangamunnum að vestan er ofurlítið af bláklukkulyngi.

#### 9.4.3.3 Gróður í hliðinni í vestanverðum Héðinsfirði

Hliðin meðfram Héðinsfjarðarvatni að vestan út að Hestskarðseyri er að flestu leyti með líkum gróðri og hliðin austan við vatnið. Þar er einnig hvert gillið á fætur öðru, flest með stöðum af þúsundblaðarós og skollakambur er víða norðanmegin í gilbrekkunum. Smáblettir sáust af bláklukkulyngi utan við Fýlaskálareyri, og einnig voru þar skollaber.

Kjarr er tiltölulega útbreiddara að vestanverðu og samfelldara á töluverðu svæði heldur en nokkurs staðar austan við vatnið. Hliðin hér er hins vegar nokkuð þurrari en að austanverðu, og því mun minna um finnugsmýrar en þar. Gilin neðan Hestskarðs (Brúnakotsgil) eru dýpri en annars staðar, og er því fjölbreyttur gróður í brekkum þeirra.



Þegar kemur út fyrir Hestskarðseyri verður minna af lyngbrekkum en meira um grasbrekkur og mýrarhöll. (Náttúrufræðistofnun, 2000a; 2000d)

#### 9.4.4 Skútudalur

Gróður í Skútudal er fjölbreyttur og hefur hátt verndargildi, sérstaklega í hlíðum hans. Fyrirhugað vegstæði liggur að mestu í dalbotninum og sneiðir fram hjá svæðum þar sem gróður hefur hátt verndargildi (kort 7c).

Heildarfjöldi tegunda háplantna við fyrirhugað vegstæði í Skútudal er 75. Gróður er talsvert breytilegur á svæðinu. Engin þeirra háplantna sem fannst í Skútudal er á valista, en allmargar eru sjaldgæfar á landinu. Sjaldgæfastar eru skollakambur og keldustör (sjá mynd 9.2). Takmarkaða útbreiðslu á landinu hafa brönugrös, dökkhæra og lotsveifgras. Lítið er vitað um útbreiðslu eggjasjóðs. (Náttúrufræðistofnun, 1999a)

Vegstæðið í Skútudal er um 1,6 km langt og nær allt á grónu landi. Gróðurfélögin sem vegstæðið fer um eru að mestu graslendi (graslendi, finnungur og nýgræða með grös) og mýri (mýrarstör-klóffifa), en einnig er farið um mólendi (beitilyng, krækilyng, bláberjalyng) og örlítið af mosapembu (mosi með smárunnum), sjá kort 7c.

Athugun á vegstæðinu byrjaði rétt við suðurenda Langeyarveg, stutt frá gatnamótun vestan flugvallar. Þar er hlykkur tekin af veginum með því að fara skamman spöl yfir blauta mýri.

Síðan fer vegstæðið yfir þverveginn, yfir smá deiglendi og sveigir til austurs yfir Fjarðará. Eftir það fer vegstæðið til austurs yfir ræktuð tún og svo yfir lágan háls yfir í Skútudal. Á þessum hálsi eru lítil mýrardrög en svæðið þar er að hluta til raskað vegna skurðar sem gengur þvert yfir hálsinn. Þegar komið er yfir hálsinn, fylgir vegstæðið gömlum vegi yfir ána og upp með henni.

Gróður í kringum vegstæðið ber öll merki þess að svæðið er mjög snjóþungt. Hér er eins og víða á þessum slóðum um allmargar plöntutegundir að ræða sem eru sjaldgæfar á landsvísu og einkenna aðeins snjóþung svæði (Náttúrufræðistofnun, 1999a).

#### 9.5 Áhrif Héðinsfjarðaleiðar á gróðurfar

##### 9.5.1 Áhrif í Ólafsfirði

Að mati Náttúrufræðistofnunar hafa svæðin sem komið til greina fyrir vegstæði ekki gróðurfarslega sérstöðu og hafa lítið verndargildi. Vegagerðin leggur ennfremur til vegstæði sem fer yfir mjög lítið gróið land (Náttúrufræðistofnun, 2000b).

Á flatlandinu þar sem gert er ráð fyrir að hafa fyrirhugaða haugsetningu er ekki vitað til að leynist sérstakur gróður sem mæli á móti haugsetningu á þessum slóðum, auk þess sem stórum hluta þess hefur þegar verið raskað með mannvirkjagerð (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

##### 9.5.2 Áhrif á gróðurfar í Héðinsfirði

Við gerð Héðinsfjarðarganga mun óhjákvæmlega skerðast lítið svæði af neðsta hluta hlíðarinnar við gangamunna beggja megin Héðinsfjarðará. Gróður er afar fjölbreyttur meðfram allri hlíðinni og er lítill munur á því frá einum stað til annars. Göngin munu því skerða lítinn hluta af stórri og samfelldri heild, en ekki einstæðan gróður sem ekki fyrirfinnst annars staðar í Héðinsfirði.

Þau gróðursamfélög sem koma til með að skerðast við eystri gangamunnann eru aðallega *beitilyng með krækilyngi og bláberjalyngi* (B4), *aðalbláberjalyng* (B9) og *graslendi með smárunnum* (H3). Að vestan eru það *aðalbláberjalyng* (B9), *graslendi* (H1) og *mýri með gulstör mýrelftingu og klóffifu* (U30) (kort 7b). Þetta eru allt algeng gróðursamfélög á svæðinu svo að með tilliti til hlíðarinnar er því ekki mikill munur á hvar nákvæmlega göngin verða staðsett.



Fyrirhuguð veglína liggur um miðbik víðáttumikils votlendis inn af Héðinsfjarðarvatni. Hún hlífir því hóla- og tjarnalandslagi sem er skammt utan við Grundarkot, en skerðir flóana norðan hólanna. Gróðursamfélög sem skerðast eru fyrst og fremst *gulstararflói (V1)*, en einnig mun vegurinn taka smá sneið af *tjarnastararflóa (V2)*, *mosapembu með smárunnum (A4)*, *finnungsnjóðæld (H6)* og *jaðar með hrossanál, störum og grösum (T2)* (sjá kort 7b). (Náttúrufræðistofnun, 2000a; 2000d).

Í heild telur Náttúrufræðistofnun Íslands það ásættanlegt að hafa göngin á þeim stað sem fyrirhuguð er og leggja veg milli gangamunnanna, sé snyrtilega að verki staðið. Skilyrði fyrir því er að ekki þurfi að koma fyrir miklu af efni úr göngunum á þessum stað (Náttúrufræðistofnun, 2000a). Vegagerðin hefur gefið út þá yfirlýsingu að efni úr göngum verði einungis notað til vegagerðar og byggingar áningarstaðar í Héðinsfirði.

Engin efnistaka eða haugsetning verður í firðinum (Efnistaka og efnislosun kafli 4.5).

Að mati skýrsluhöfunda bendir niðurstaða Náttúrufræðistofnunar til þess að Héðinsfjarðarleið muni ekki útrýma tegundum af svæðinu og að hún hafi ekki áhrif á fjölbreytni tegunda. Engin af hinum sjaldgæfu tegundum mun hverfa af svæðinu vegna tilkomu jarðganga og vegar. Samkvæmt niðurstöðum Náttúrufræðistofnunar Íslands má telja að gróðurfar Héðinsfjarðar verði ekki fyrir umtalsverðum áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Þá verða vaxtarsvæði sjaldgæfra tegunda sem eru nálægt vegstæðinu afmörkuð á framkvæmdartíma til þess að tryggja að þeim verði ekki raskað.

Þess ber að geta að það er mat Náttúrufræðistofnunar Íslands, að samfara ákvörðun um gangagerð um Héðinsfjörð, beri að vinna skipulag fyrir svæðið sem miði að því að varðveita sérstöðu þess, og vernda hinn sérstæða gróður. Slíkt skipulag verður að ná yfir allan dalinn. Náttúrufræðistofnun telur að fylgjast þurfi vel með því að ekki verði spillt hinum sérstæða gróðri vegna opnun fjarðarins, t.d. vegna áburðar og ræktunar (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

#### 9.5.3 Áhrif í Skútudal

Gróðurfar í Skútudal ber einkenni snjöpungra svæða og eru þar á meðal nokkrar tegundir sem eru sjaldgæfar á landsvísi en engin þeirra er á valista (Náttúrufræðistofnun, 1999).

Að mati skýrsluhöfunda verður gróðurfar í Skútudal ekki fyrir umtalsverðum neikvæðum umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda þar sem hluti dalsins hefur þegar orðið fyrir röskun og gróðursamfélög og tegundir hans eru útbreiddar á öðrum stöðum á landinu.

Þá bendir Náttúrufræðistofnun á að vegstæðið sé að mestu í dalbotninum, en ekki í hliðunum þar sem gróðurinn er sem hefur mest verndargildi (Náttúrufræðistofnun, 2000b).

### 9.6 Gróðurfar á Fljótaleið

#### 9.6.1 Sjaldgæfar tegundir

Engar alfríðaðar plöntur fundust á þeim veglínunum sem skoðaðar voru. Vitað er hins vegar um eina fríðaða tegund, **eggtvíblóðku**, í nágrenni hennar, á Illugastöðum í Fljótum.



**Hjartafífill** fannst á þrem stöðum á Fljótaleið, mest í Hólsdal á Siglufirði, í tungunni milli Blekkilsár og Selár við fyrirhugaðan gangamunna (kort 5b). Hann vex einnig í mynni Nautadals við gangamunna Fljótamegin, og vottur fannst af honum inni á Holtsdal. Áður hafði hann fundist í Skilmingshólum við Illugastaði í Fljótum, en þeir munu vera í framhlaupinu sunnan við Nautadal. **Bláklukkulyng** fannst á einum stað nálægt fyrirhuguðum gangamunna við Þverá í Ólafsfirði.

Af öðrum fágætum tegundum má nefna burknann **skollakamb** sem fannst á tveim svæðum við fyrirhugaðan gangamunna í Hólsdal á Siglufirði og í mynni Nautadals í Fljótum. Mun meira var af honum í Hólsdal í giljum og dældum milli Blekkilsár og Selár, heldur en í mynni Nautadals. **Þúsundblaðarós** og **lyngjafni** fundust við þrjú gangamunnastæði, í Hólsdal, Nautadal og tungunni milli Ólafsfjarðardals og Holtsdals. Mest var af þeim á tveim fyrrnefndu stöðunum, en minna inni í Hólsdal. Að auki fundust toppar af þúsundblaðarós meðfram smálækjum í Illugastaðaengi neðan undir Nautadal.

**Skollaber** fundust ekki við veglínuna í þessari athugun, en vitað er um vaxtarstaði þeirra í nágrenni hennar, bæði í Hólsdal og við Illugastaði ofan ár, og inni í Holtsdal. Nákvæm staðsetning þessara fundarstaða er ekki þekkt. **Keldustör** fannst á tveim stöðum við veglínuna, annars vegar á litlum bletti í blautasta hluta Illugastaðaengis í Fljótum, og hins vegar á smábletti í flóum langt inni á Holtsdal. Keldustör er ein af fágætari fylgitegundum finnugsmyra útsveitanna, og kemur eingöngu fyrir þar sem þær eru blautastar, alveg vatnsósa. **Skrautpundur** var á tveim stöðum, annars vegar við gangamunna í tungunni milli Blekkilsár og Selár í Hólsdal, og hins vegar á einum stað við læk í Illugastaðaengi í Fljótum.

Áður var hann fundinn neðan við Skilmingshóla sem eru sunnan undir Felli við Nautadal. (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

#### 9.6.2 Gróðurfar í Ólafsfirði

Alls fundust 103 tegundir háplantna á svæðinu. Af þeim hafa brönugrös, fjandafæla og ígulstör takmarkaða útbreiðslu á landsvísu, en aðeins bláklukkulyng getur talist verulega sjaldgæft. Allar þessar tegundir fundust í gilinu norðan við gangamunnann.

Fljótaleiðin opnast í hliðinni ofan við eyðibýlið Þverá. Í hliðinni, þar sem fyrirhugaður gangamunni á að vera, eru grasi vaxnar brekkur mest áberandi með hálingresi, ilmreyr, bugðupunti og vallhæru. Töluvert af lyngi er á blettum innan um grasið, mest aðalbláberjalyng, krækilyng og bláberjalyng. Djújavætlur og smámýrablettir eru inn á milli. Nokkrir hólkollar eru einnig framan í brekkunni með melagróðri í toppinn, einkum holtasóleyjum, krækilyngi, ljónslappa, týtulingresi og blávingli.

Skammt norðan við gangamunna er lækjargil, og þar má finna nokkuð fjölbreyttari gróður en er í áðurlýstum brekkum. Þar vaxa meðal annars brönugrös, blágresi, fjandafæla, bláklukkulyng og ígulstör.

Þegar niður úr brekkunum kemur, verður fyrir nokkuð samfelt graslendi á fyrirhugaðri veglínu frá gangamunna. Það munu vera gömul tún frá eyðibýlinu Þverá, nú ónyttjuð. Í þeim eru þurrar grasbrekkur með ríkjandi língresi, en slæðingur af vallarfoxgrasi, háliðagrasi, rauðvingli og túnvingli er innan um, en meira um vallarsveifgras í rakari dældum.



Þegar kemur niður á flatlendið sunnan við Kvíabekk verður snarrótarpunktur meira áberandi í hinu gamla túni, en mikið háliðagras innan um.

Gróður á vegstæði frá Þverá að Ólafsfirði hefur litið verndargildi að undanskildu gilinu norðan fyrirhugaðs gangamunna þar sem er fjölbreyttari gróður með bláklukkulyngi, en hann þarf ekki að raska vegna þessara vegaf framkvæmda (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

#### 9.6.3 Gróðurfar í Fljótum

Alls fundust 84 tegundir í Holtsdal. Af þessum 84 tegundum hafa ígulstör, brönugrös, fjandafæla, lyngjafni og þúsundblaðarós takmarkaða útbreiðslu á landsvísu, en engin þeirra er þó verulega sjaldgæf né á válista.

Í Nautadalsmynni voru skráðar 88 tegundir, í Illugastaðaengi í 38 tegundir og við Brúnastaðaásinn 51 tegundir. Af tegundum í Nautadal eru allmargar sem hafa takmarkaða útbreiðslu á landsvísu svo sem fjandafæla, hjartatvíblaðka, ígulstör, lyngjafni, skjaldburkni og þúsundblaðarós, og nokkrar verulega sjaldgæfar eins og skollakambur og hjartafífill.

Auk þess fundust í Illugastaðaengi bæði skrautpunktur og keldustör sem báðar eru fremur sjaldgæfar tegundir, og trjónubrúsi í tjörnum ofan til við Brúnastaðaás.

Við gangamunna neðst í múlanum milli Ólafsfjarðadals og Holtsdals er mikið hólahrúgald með fjölbreyttu landslagi. Melar og grjót eru víðast á toppi hólana.

Hlíðar þeirra eru allháar og lyngivaxnar en með mýrarflákum, sums staðar blautum, og finnugsbollum neðst í brekkunum og á milli þeirra. Að minnsta kosti tvær tjarnir eru í hólunum, önnur alvaxin tjarnastör. Gróður er þarna fjölbreyttur og ber greinileg merki mikilla snjóþyngsla. Alls fundust 84 tegundir á svæðinu.

Milli Ólafsfjarðardalsár og Stóruskálalækjar liggur veglínan yfir tungu og í henni er þurrlendi og skiptast þar á grasmóar og hæðir með lyngmóum. Ofan lækjarins einkennist gróðurfarið hins vegar af blautari gerð, s.s. finnugsmýrum.

Meðfram Brúnastaðaá ná samfelldar súrar mýrar alllangt niður eftir dalnum, með ríkjandi mýrafinnungi. Neðar í dalnum verða fyrir allgrónar þéttar eyrar víðast vaxnar hörðu og þurru graslendi. Í því eru aðaltegundirnar língresi, finnungur, bugðupunktur, ilmreyr og vallhæra. Neðst í dalnum hafa verið grafnir tveir djúpir skurðir langs eftir dalnum og hefur graslendið á milli þeirra allt verið jafnað nýlega með jarðýtu.

Nær gilinu hjá Brúnastöðum verður landið heldur votara. Upp frá Brúnastaðaánni liggur leiðin um finnugsbrekkur og síðan taka við þurrlendir móar með beitleyngi, krækilyngi og bláberjalyngi. Á norðurbarmi gils Brúnastaðaár eru lyngmóar áberandi. Vegna nýlegrar slóðagerðar á gilbarminum hefur landið orðið fyrir nokkru raski.

Veglínan beygir upp hjá Brúnastaðaási og upp í mynni Nautadals, þar sem jarðgangamunni yrði í rúmlega 100 m hæð (kort 5a og b). Veglínan virðist sneiða að mestu fram hjá votlendi í dalbotninum austan við Lambanesás, en það hefur að nokkru leyti verið ræst fram.

Um þetta votlendi, sem nefnist Illugastaðaengi rennur Héðinsfjarðardalsá, sem nefnist Reykjaá eftir að Nautadalsá rennur í hana.

Á þessum slóðum í Fljótum eru Lambanesmýrar en þær eru á votlendisskrá Landverndar. Ekki verður þó annað séð en möguleg veglína sé í töluverðri fjarlægð frá þeim.



Þegar kemur upp að brekkurótunum ofan við Illugastaðaengi í mynni Nautadals breytist landslagið verulega og verður mishæðótt austan við gil Nautadalsár þar sem gangamunni til Siglufjarðar er áformaður. Hæðarbrúnir og brekkur á þessu svæði eru klæddar lyngmóum með ríkjandi beitylengi, bláberjalengi, krækilyngi og aðalbláberjalengi. Mikið er af lyngjafna innan um lyngið, og á milli eru snjóðældabollar með allfjölbreyttum gróðri. Töluvert er af skjaldburkna og þúsundblaðarós í gílinu, og skollakambur fannst á einum stað. Nokkuð er þarna einnig af þrílaufungi, hjartatvíblöðku og fjandafælu, og hjartaffill sást á einum stað. Þá má geta þess að einn afar sjaldgæfur sveppur, rífsveppur (*Cantharellus cibarius*), fannst einnig óvænt í þessu gróðurlendi við mynni Nautadals. Hann er mjög góður matsveppur, sem aðeins hefur fundist á örfáum stöðum á landinu, flestum á Suður- og Vesturlandi.

Gróður er þarna því mjög áþekkur að fjölbreytni og fágætum tegundum eins og er í Héðinsfirði, og í Hólsdal og Skútudal í Siglufirði. Magn þessara tegunda er þó heldur minna, og hvorki fundust þarna skollaber né bláklukkulyng við þessa athugun. (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

Talsvert votlendi er á milli gangamunna í Fljótum, 2-2,5 km eftir legu vegarins í Holtsdal, en annars staðar er aðeins um stuttar vegalengdir eftir votlendi að ræða.

#### 9.6.4 Gróðurfur í Hólsdal

Heildarlisti tegunda sem voru skráðar á þessu svæði eru alls 103 tegundir. Af þeim hafa takmarkaða útbreiðslu á landsvísu brönugrös, fjandafæla, ígulstör, lyngjafni, skjaldburkni, skrautpunktur og þúsundblaðarós.

Verulega sjaldgæfar eru skollakambur og hjartaffill. Vitað er einnig að skollaber hafa fundist á Hólsdal, en óvíst nákvæmlega hvar.

Tegundalisti flatlendisins fyrir utan Selá er 66 teg., en tegundir flæðimýrarinnar við fjarðarbotninn eru 20 tegundir.

Engar verulega sjaldgæfar tegundir komu fram eftir að kom niður á flatlendið, aðeins ígulstör hefur takmarkaða útbreiðslu á landsvísu.

Áætlað er að hugsanleg jarðgöng úr Fljótum muni opnast Siglufjarðarmegin í tæplega 100 m hæð í suðvesturhlíð Hólsdals, inn af fjarðarbotninum (kort 5b). Göngin opnast í gróinni tungu, milli Selár og Blekkilsár, rétt ofan við aðalvatnsból Siglfirðinga. Tungan er með ósnortnu landslagi og er að meiri hluta gróin finnungsmýrum en með lynggróðri framan í brúnum. Mýrarnar eru með ríkjandi broki og mýrafinnungi, töluvert er einnig af finnungi og ígulstör, en mikill barnamosi (*Sphagnum*) í botni. Breiður af brönugrösnum eru þarna innan um ásamt hálmgresi og bugðupunti. Í giljum og uppi undir fjallsrótum eru töluvert burknastóð með þúsundblaðarós og miklu af skollakambi. Í dældunum er einnig víða fjandafæla og þrílaufungur í undirgróðri. Allir jafnarnir eru þarna, skollafingur í giljum, lyngjafni innan um lyngið og litunarjafni í snjóðældum. Töluvert er af hjartaffili í hliðarfætinum ofan til í tungunni, og skrautpunktur fannst þar á nokkru svæði í grjóturð. Gróðurinn þarna í tungunni milli Blekkilsár og Selár er enn gróskumeiri og fjölbreyttari en við Nautadalinn, og stendur alveg jafnfætis þeim gróðri sem er í Héðinsfirði og í Skútudal.

Þegar kemur út fyrir Selá taka við hallandi mýrar og hálfdeigjur með mýrelftingu, mýrastör, ígulstör, gulstör, hálmgresi og engjarós. Ofan þessara mýra eru þurrari, hallandi skriðugeirar með língresi, ilmreyr og fleiri grösnum. Mýrin er að hluta framræst með gömlum, vel grónum en djúpum skurðum. Utar þar sem áhrif framræslunnar eru meiri er graslendi. Norðan þess taka við mýrar, að mestu ósnortnar að gróðri, nema í þeim eru gamlar mógrafir.





Þar fer veglínan sem skoðuð var yfir núverandi veg inn í Hólsdal, og sameinast að lokum leiðinni inn á flugvöll frá Siglufirði. Rétt áður en leiðirnar sameinast verða fyrir blautar gulstararflæðimýrar með gulstör, tjarnarstör, engjarós, horblöðku og fergini. Mikið er þarna af barnamosa í undirgróðri hávaxins sefsins. (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

#### 9.7 Áhrif Fljótaleiðar á gróður

Gróður sem gæti farið undir vegstæðið í Ólafsfirði hefur lítið verndargildi að undanskildum gróðri í gílinu norðan fyrirhugaða gangamunna þar sem hann er fjölbreyttari. Gróður í mynni Nautadals er mjög fjölbreyttur og þar fundust fágætar tegundir eins og í Héðinsfirði og í Hólsdal og Skútudal.

Magn þessara tegunda er þó heldur minna og hvorki fundust þar skollaber né bláklukkulyng.

Gróður við fyrirhugaðan gangamunna í Hólsdal er enn gróskumeiri og fjölbreyttari en við Nautadalinn. Norðar í dalnum ber landið þó einkenni af mikilli landnotkun en þar er malarnáma og útivistarsvæði, s.s. íþróttavöllur og skeiðvöllur Siglufirðinga.

Talsvert votlendi er milli gangamunna í Fljótum. Alls mun um 2 til 2,5 km votlendi fara undir veg í Hólsdal en annars staðar er aðeins um stuttar vegalengdir að ræða.

#### 9.8 Samanburður

Í stórum dráttum má segja að gróður við rannsakaðar veglínur og gangamunna á Fljótaleið, er af mjög svipaðri gerð og sá gróður sem er á Héðinsfjarðarleið og fyrirhugaða gangamunna í Skútudal, Héðinsfirði og Ólafsfirði (Náttúrufræðistofnun, 2000b). Plönturnar sem gefa þessu svæði mest verndargildi eru nánast þær sömu, en hins vegar er stigsmunur á tíðni og fjölda þeirra ef einstök svæði eru skoðuð (Tafla 9.1).

Tafla 9.1 Sjaldgæfar tegundir sem fundust á rannsóknarsvæðinu og nágrenni veglína

Sjaldgæfar tegundir	Héðinsfjarðar leið	Fljótaleið
Hjartafífill*	X	X
Eggjatvíblaðka**		X
Bláklukkulyng	X	X
Skollakambur	X	X
Þúsundblaðrós	X	X
Lyngjafni	X	X
Keldustör	X	X
Skrautpundur	X	X
Baunagras	X	

\* Á valista, flokkuð í yfirvofandi hættu.

\*\* Friðuð tegund



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Ef meta á náttúruverndargildi gróðurs á mögulegu áhrifasvæði Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar, þá telur Náttúrufræðistofnun Íslands að gróður fái hæst og svipað náttúruverndargildi við gangamunna í Héðinsfirði báðum megin, Hólsdal á Siglufirði og Nautadal í Fljótum (Náttúrufræðistofnun, 2000a, b, d og 1999a). Svipuð fjölbreytni gróðurs er einnig innan til í Skútudal á Siglufirði, en veglínan sneiðir hins vegar hjá þeim gróðri, þar sem hún liggur eftir dalbotninum og þaðan beint inn í hlíðina á svæði þar sem lítið er um mishæðir (Náttúrufræðistofnun, 1999a). Gróðurinn við gangamunna á mótum Ólafsfjarðardals og Holtsdals hefur heldur minna náttúruverndargildi, en minnst náttúruverndargildi hafa svæðin við Þverá og Ósbrekku í Ólafsfirði (kort 1).

Skerðing votlendis er víðáttumest í Fljótunum í Illugastaðaengi og inni í Holtsdal eða nálægt 2 km vegalengd til samans miðað við gróðurskoðaða leið, sem fylgir vallendi og eyrum meðfram Brúnastaðaá. Skerðing votlendis eykst hins vegar um 0,5 km eða meira ef vegurinn liggur ofar í hlíðinni og lengra frá ánni í Holtsdal. Skerðing votlendis í Hólsdal, Skútudal og við Ósbrekku í Ólafsfirði er miklu minni. Með Héðinsfjarðarleið er skerðing votlendis í Héðinsfirði um 600 m.

Ef þessar niðurstöður vegna vegagerðar og ganga um Fljótin eru í heild bornar saman við vegagerð og göng um Héðinsfjörð, kemur ekki fram neinn afgerandi munur á þessum tveim leiðum. Báðar leiðirnar liggja um svæði sem hafa hátt verndargildi, einkum þar sem fyrirhugaðir gangamunnar eru í Hólsdal, Nautadal og báðum megin í Héðinsfirði. Gróður með svipað verndargildi finnst einnig í Skútudal á Héðinsfjarðarleið, en fyrirhugað val vegstæðis þar skerðir þann gróður lítið.

Vegagerð milli gangamunna um Fljótin hefur hins vegar í för með sér miklu meiri röskun á landi vegna meiri vegalengdar og sú leið skerðir einnig miklu meira votlendi en í Héðinsfjarðarleið (Tafla 4.7).

Vegstæðið í Fljótum liggur að baki byggðar og er að mestu leyti ósnortið af mannavöldum líkt og í Héðinsfirði, nema af völdum beitar. Aðeins á litlu svæði neðst í Holtsdal gætir nokkuð áhrifa mannvirkjagerðar og ræktunar. Miklu meiri búsetuáhrifa gætir á gróður í Hólsdal, Skútudal, við Ósbrekku og Þverá í Ólafsfirði.

Byggt á niðurstöðu Náttúrufræðistofnunar er það mat skýrsluhöfunda að ekki sé verulegur munur á áhrifum Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á gróður. Það er því ekkert í tengslum við gróður og gróðurfar sem mælir gegn því að velja Héðinsfjarðarleið frekar en Fljótaleið.

## 10. FUGLAR

### 10.1 Inngangur

Í þessum kafla er greint frá fuglalífi á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði Héðinsfjarðarleiðar og áhrifum framkvæmda á það. Fjallað verður um tegundafjölda, þéttleika, búsvæði og sjaldgæfar fuglategundir og tegundir á vátlista. Kaflinn er samantekt á skýrslum Náttúrufræðistofnunar; unnar af Elínu Gunnlaugsdóttur og Aðalsteini Snæþórssyni (1999a) um fuglalíf í Skútudal og Ólafi K. Niensens (2000c) um fuglalíf í Héðinsfirði og Ólafsfirði. Nánari lýsing á fuglalífi og tegundum er í viðauka 3.

### 10.2 Rannsóknir

Athuganir beindust fyrst og fremst að mófuglum og vatnafuglum og búsvæðum þeirra. Sniðtalingar voru notaðar til að meta þéttleika mófugla. Beinum talningum var beitt á vatnafugla. Héðinsfjarðarvatn var skannað og vatnafuglar taldir við Héðinsfjarðará og votlendinu við ána. Athuganir fóru fram 8. til 11. júní 2000.

Í Skútudal var veglínin gengin og allir fuglar skráðir innan við 100 m fjarlægðar við fyrirhugað vegstæði, að undanskildum kríum. Athuginin fór fram 10. júní 1999.

### 10.3 Fuglalíf á Héðinsfjarðarleið

Mesta áherslan var lögð á rannsóknir í Héðinsfirði, fleiri talningarsnið tekin og fleiri gerðir búsvæða skoðaðar. Í Ólafsfirði voru fuglar eingöngu rannsakaðir í Skeggjabrekkudal.

Tuttugu og fimm tegundir fugla fundust í rannsóknunum í Héðinsfirði og Ólafsfirði. Þetta voru 13 tegundir mófugla, 8 tegundir vatnafugla og annað voru sjófuglar og hrafn. Samtals sáust 13 tegundir mófugla í Héðinsfirði og fimm tegundir í Ólafsfirði (Mynd 10.1).

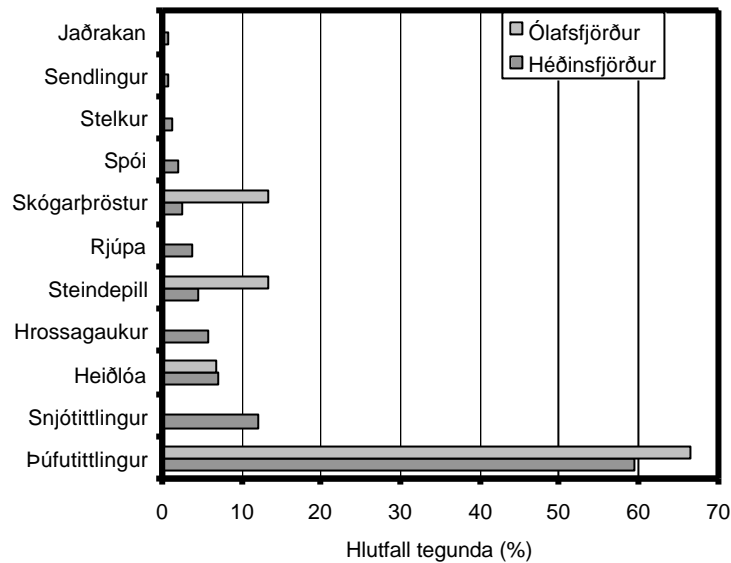
Marktækur munur var á þéttleika mófugla annars vegar í Skeggjabrekkudal (28 óðul/km<sup>2</sup>) og hins vegar í Héðinsfirði (67 óðul/km<sup>2</sup>).

Búsvæðin í Héðinsfirði og Skeggjabrekkudal voru svipuð að gerð og samsetning fuglafánunnar áþekk (Mynd 10.1). Fljótt á litið virtist gróður vera allur gróskumeiri í Héðinsfirði en í Skeggjabrekkudal og ræður þar mögulega minna beitarálag. Einnig var votlendið í Héðinsfirði miklu stærra og fjölbreytilegra en það sem var að finna í botni Skeggjabrekkudals.

Þúfuttlingur var ríkjandi tegund á báðum svæðum, og var um og yfir 60% af þeim fuglum sem sáust. Sá munur á samsetningu fuglafánunnar á þessum svæðum helgast fyrst og fremst af því hversu fá snið voru tekin í Skeggjabrekkudal og hversu fáir fuglar sáust (Mynd 10.1).

Ekki er ástæða til að ætla annað en að allar þær tegundir mófugla sem sáust í

Héðinsfirði en ekki í Ólafsfirði sé einnig að finna á síðarnefnda staðnum.



**Mynd 10.1 Hlutfall mófugla sem fundust innan 150 m frá sniðlínunum í Ólafsfirði og Héðinsfirði 8. og 9. júní 2000.**

Átta tegundir vatnafugla sáust á rannsóknasvæðinu, þetta voru himbrimi, álf, heiðagæs og fimm tegundir anda. Öruggar vísbendingar fengust fyrir varpi álfar og æðarfugls. Engin merki fundust um gæsavarp eða varp himbrima. Endurnar, stökkönd, urt, straumönd og toppönd, verpa líklega allar á svæðinu. Atferli bæði stökkandanna og toppandanna benti eindregið til að þar væru varpfuglar á ferðinni.

Himbrimi og straumönd voru einu tegundirnar á athugasvæðinu á válista (Náttúrufræðistofnun, 2000e). Eins og áður kom fram er himbrimi ekki þekktur sem varpfugl á svæðinu en straumönd er að öllum líkindum varpfugl við Héðinsfjarðará og geldfuglar halda til við ósinn úr Héðinsfjarðarvatni.

Flatarmál Héðinsfjarðarvatns og flóans innan við vatnið var samtals um 2,9 km<sup>2</sup>. Miðað við hvað var af vatnafuglum á svæðinu er þéttleikinn því vel innan við 5 karlfuglar á ferkílómetra votlendis. Þetta er lágur þéttleik og bendir til þess að lífsskilyrði fyrir vatnafugla séu ekki mjög góð.

Í frjósömum vatnakerfum á Norðurlandi er þéttleiki vatnafugla 30–220 karlfuglar á ferkílómetravotlendis.

Hrafshreiður fannst í Hestfjalli þann 10. júní rétt utan við botn Bæjarvogs, og stakur hrafn í eggjaleit sást tvisvar þann 9. júní við talningarsniðin upp með Héðinsfjarðará. (Náttúrufræðistofnun, 2000c)

#### 10.3.1 Fuglalíf í Ólafsfirði

Fuglalíf í Ólafsfirði er talið svipað og í Héðinsfirði út frá tegundafjölda. Ekki er talið ástæða til að ætla annað en að allar þær tegundir mófugla sem sáust í Héðinsfirði en ekki Ólafsfirði sé einnig að finna á síðarnefnda staðnum (Náttúrufræðistofnun, 2000c).

#### 10.3.2 Fuglalíf í Héðinsfirði

Mófuglar setja mestan svip á fuglalíf Héðinsfjarðar. Þetta eru tegundir sem bundnar eru við lyngmóa og graslendi, eins og þúfuttittlingur, heiðlóa, rjúpa og hrossagaukur, og skriður, urðir og gil, eins og snjótittlingur og steindepill, og kjarrlendi (skógarpröstur). Búsvæði þessara tegunda ná frá sjó og fram allan dal.



### III. HLUÐI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Þetta eru allt tegundir sem eru algengar og útbreiddar á landsvísi.

Í Héðinsfirði er flóinn og móar og graslendi í hlíðum um 12,8 km<sup>2</sup>. Mælt var frá norðurenda Héðinsfjarðarvatns og allt land neðan 300 m hæðarlínunnar tekið. Miðað við mældan þéttleika verpa á þessu svæði um 900 pör mófugla. Engar þéttleikamælingar eru til fyrir hliðstæð búsvæði á Tröllaskaga aðrar en úr Skeggjabrekkudal og þær sýndu marktækt hærri þéttleika í Héðinsfirði. Þéttleiki mófugla í Héðinsfirði er aftur á móti mun minni en mælst hefur t.d. í mólendi í Mývatnssveit og við Þingvallavatn (115–140 pör/km<sup>2</sup>).

Héðinsfjarðarvatn og flóinn inn af vatninu auka á fjölbreytni fuglafánunnar en þar finna vatnafuglar búsvæði við sitt hæfi eins og álf, stökkönd, urtönd, straumönd, æður og toppönd. Einnig mófuglar eins og jaðrakan, spói, stelkur og óðinshani. Flóinn gegnir sennilega lykilhlutverki fyrir tilveru flestra þessara tegunda. Þetta búsvæði er miklu minna að flatarmáli en móarnir í hlíðum dalsins og varppörin í flóanum töldu tugi meðan varppörin í hlíðunum voru hátt í þúsund. Flóinn gegnir ekki aðeins hlutverki varplands og fæðusvæðis fyrir þá fugla sem verpa í votlendinu heldur er hann einnig að öllum líkindum fæðuuppspretta fyrir

mófugla sem eiga sér óðul í hlíðum dalsins, bæði fyrir og eftir varptímann. (Náttúrufræðistofnun, 2000c)

#### 10.3.3 Fuglalíf í Skútudal

Vestan Langeyrarvegur er suðurendi á kriugarpi en nokkrar kriur verpu auk þess austan vegarins við ósa Fjarðará. Í varpinu eru rúmlega hundrað pör. Hettumáfur verpa þar líka í bland við kriurnar (30-40 pör) en þeir eru flestir talsvert sunnar en fyrirhugað vegstæði fyrir utan tvö pör sem voru austan Langeyrarvegur við ósa Fjarðará.

Á þessu svæði voru greinilega jaðrakanar, stelkar og lóuprælar með unga af atferli að dæma. Við Fjarðará voru æstir óðinshana og nokkrir stökkandarsteggir. Á túninu sást lítið af fugli en þegar farið var yfir hálsinn þá lifnaði aftur yfir fuglalífinu. Þar voru sandlóur, stelkar, jaðrakanar, spóar, skógarprestir og þúfuttlingar með varpatferli. Hrossagaukar sást og stökkandarkolla fannst á hreiðri. Eftir að yfir ána í Skútudal kom sást aðeins einn þúfuttlingur innan 100 metra frá vegstæði.

Innan við 100 m frá fyrirhuguðu vegstæði í Skútudal fundust 11 tegundir fugla (9 tegundir mófugla, ein andafuglategund og ein sjófuglategund, Tafla 10.1). Auk þess sást til straumandar á áni í Skútudal.

Tafla 10.1 Fjöldi fugla sem var innan 100 metra frá veglinu í Skútudal

Tegund	Fjöldi
Stökkönd	3
Sandlóa	3
Lóupræll	2
Hrossagaukur	3
Jaðrakan	3
Spói	3
Stelkur	6
Óðinshani	2
Hettumáfur	3
Þúfuttlingur	3
Skógarþróstur	2



#### 10.4 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fuglalíf

##### 10.4.1 Áhrif á fuglalíf í Ólafsfirði

Ekki er ástæða til þess að ætla að 600 m langur vegur frá gangamunna að Ólafsfirði raski fuglalífi á svæðinu. Svæðið hefur þegar orðið fyrir töluverðri röskun og vegaf framkvæmdir ná aðeins til mjög lítils hluta af landryminu.

##### 10.4.2 Áhrif á fuglalíf í Héðinsfirði

Gangagerð í Héðinsfirði og vegur á milli gangamunna mun óhjákvæmilega raska bæði mólendi í hliðunum beggja vegna dalsins og votlendinu í dalbotninum. Áhrif á fuglalíf munu verða þrennskonar og eru vegna:

###### 1. Röskunar á búsvæðum.

Búsvæðaröskun í mótunum neðst í hliðunum skiptir sennilega litlu máli þar sem víðáttumikil hliðstæð gróðursamfélög eru bæði norðan og sunnan fyrirhugaðs vegar.

Fyrirhugaður vegur mun fara skáhallt yfir mitt votlendi í dalbotninum, norðan og neðan við hólana. Erfitt er að geta sér til um hver áhrif skerðingarinnar verða á mófuglana og vatnafuglana sem halda til í mýrinni en ólíklegt er þó að hún hafi þar úrslitaáhrif.

###### 2. Truflunar vegna umferðar.

Það er við því að búast að vatnafuglar fremur en mófuglar verði fyrir truflun frá umferð.

###### 3. Slysfarir í tengslum við bílaumferð.

Ekki er hægt að gera sér grein fyrir hvort og hversu mikið afföll á mófuglum munu aukast við veg og bílaumferð þvert yfir dalinn. Fyrirhugaður vegur verður uppbyggður og því væntanlega ekki mikil ásókn mófugla með ófleyga unga inn á veginn. Þeir fuglar sem verða í hættu eru fullorðnir mófuglar, nýfleygir ungar af ýmsum tegundum og endur, straumönd og hugsanlega æður, sem fljúga með ánni fram og út dalinn.

Brúin um Héðinsfjarðará verður 16 m löng og brúargólfíð í 4 m hæð yfir vatnsborði árinna (Mynd 4 í viðauka). Svo stór brú dregur væntanlega úr þeirri hættu sem öndum stafar af umferð. (Náttúrufræðistofnun, 2000c).

Náttúrufræðistofnun telur að alvarlegustu áhrif á fuglalíf geti verið vegna annarra framkvæmda sem kunna að fylgja í kjölfar framkvæmda vegna Héðinsfjarðarleiðar. Þar er átt við vegagerð, byggingaframkvæmdir og ræktun.

Náttúrufræðistofnun Íslands (2000c) leggst ekki gegn hugmyndum um göng í Héðinsfirði og stuttum vegi sem tengir gangamunna saman, enda verði raski haldið í lágmarki með því að:

- 1) Vegur verði lagður með aðfluttu efni og náman verði ekki í Héðinsfirði.
- 2) Ekki verði borað frá Héðinsfirði og útgreftri úr göngunum að öðru leyti komið fyrir annars staðar.
- 3) Ekki verði annað rask í Héðinsfirði en vegarstæðið og gangamunnar

##### 10.4.3 Áhrif á fuglalíf í Skútudal

Í Skútudal liggur fyrirhuguð veglína að mestu yfir svæði sem nú þegar hefur orðið fyrir röskun vegna vegalagningar, hitaveitu og tünræktar. Áhrif fyrirhugaðs vegar á fuglalíf í Skútudal mun fyrst og fremst vera á tveimur svæðum. Annað svæðið er þar sem farið er yfir blauta mýri í Skútudal. Hitt svæðið er mýrlendi utan í Lambaneshálsi vestanmegin (kort 7c). Búsvæði vaðfugla sem sækja í blautar mýrar mun minnka, sérstaklega ef vegagerðin veldur þurrkun á landi vegna skurða. Samkvæmt upplýsingum frá Vegagerðinni verða ekki grafnir skurðir heldur lagðir fljótandi vegir til þess að draga úr áhrifum á votlendi.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

---

Kríurnar og hettumáfarnir munu ekki verða fyrir neinum teljandi áhrifum enda geta vörp þeirra færst til og er varpið í útjaðri áhrifasvæðis framkvæmda. Best hefði verið ef vegurinn gæti farið sem næst hitavatnslögninni því þar er nú þegar búið að raska og þurrka upp land.

Vegur í túninu og uppi í Skútudal mun hafa fremur lítil áhrif á fugla. Þó má geta þess að grugg í Skútudalsánni vegna ræsislagnar gæti haft áhrif á straumendur þar sem þær lifa á bitmýslirfum í botni árinna. Best væri því að leggja ræsi að haustlagi þegar endurnar hafa yfirgefið varpstöðvarnar. (Náttúrufræðistofnun, 1999a).

## 11. FISKAR OG VATNALÍF

### 11.1 Inngangur

Í þessum kafla er fjallað um fiska í vötnum og ám á Héðinsfjarðaleið og Fljótarleið og metin möguleg áhrifa framkvæmda. Gerður er samanburður á áhrifum þessara leiða. Kaflinn er samantekt á skýrslu Veiðimálastofnunar á Hólum (2001), unnin af Bjarna Jónssyni.

### 11.2 Rannsóknir:

Umfjöllunin um fiska byggir á rannsóknum og athugun á fiskum í Héðinsfjarðarvatni, Fjarðará og Skútuá, Brúnastaðaá og Reykjaá svo og á Ólafsfjarðarvatni og Ólafsfjarðará (kort 6a-c og 5b). Rannsóknartíminn var seint að hausti 2000 og snemma að vori 2001. Þessi árstími olli nokkrum erfiðleikum við rannsóknarvinnuna.

Fiskar voru veiddir með lagning neta og rafveiði. Afli sem kom í netasiur eða í rafveiði var lengadarmældur, vigtaður og kynþroskastig metið. Jafnframt voru teknar kvarnir til aldursgreininga. Sum staðar var reiknaður þéttleiki seiða á flatareiningu. Stuðst er við ýmsar heimildir og óprentuð gögn um Ólafsfjarðarvatn og Ólafsfjarðará.

### 11.3 Fiskar og vatnalíf á Héðinsfjarðarleið

#### 11.3.1 Ólafsfjarðarvatn og Ólafsfjarðará

Rannsóknir sem voru gerðar árið 1998 sýndu að mikið reyndist af bleikjuseiðum í Ólafsfjarðará og vöxtur þeirra mjög góður. Athuganir á bleikjustofni Ólafsfjarðarvatns benda til þess að á vatnasviðinu séu allavega bleikjur með þrennskonar lífsferla; staðbundin bleikja í ánni sem elur allan sinn aldur þar, staðbundin bleikja í vatni sem elst þar upp en gengur til hrygningar í ánni og svo sjóbleikja sem hrygnir í Ólafsfjarðará. Í Ólafsfjarðarvatni virðist lífríkið mjög fjölskrúðugt og einstakt hvað varðar vistsamsetningu.

Lífríki Ólafsfjarðarvatns er margslungið og vatnið lagskipt hvað varðar seltu, hitastig og lífríki. Vatnið er á náttúruminjaskrá (sjá kafla 21.4).

#### 11.3.2 Héðinsfjarðarvatn og Héðinsfjarðará

Mikið er af bleikju í Héðinsfjarðarvatni og virðist hún skiptast upp í nokkur afbrigði. Þrjú afbrigði eru í vatninu og þau gætu hugsanlega verið fleiri, eða fjögur. Að mati Veiðimálastofnunar er Héðinsfjarðarvatn að mörgu leiti sérstætt á landsvísu. Mest áberandi er sjóbleikja en hún hrygnir bæði í Héðinsfjarðarvatni og í Héðinsfjarðará. Það er því mögulegt að tveir stofnar sjóbleikju séu á vatnasvæðinu sem hafi aðskilin hrygningasvæði. Það er einkennandi fyrir sjóbleikju að hún er hraðvaxta, væn, verður kynþroska seint og getur náð mikilli stærð. Héðinsfjarðará ásamt vatninu er mjög mikilvæg fyrir nýliðun sjóbleikju. Í Héðinsfjarðará veiddist talsvert af bleikjuseiðum og eru víða í ánni ágæt búsvæði fyrir seiði. Í vatninu er einnig staðbundið botnafbrigði af bleikju dökkt að lit sem virðist dvelja allan sinn aldur í vatninu sjálfu og hrygna þar. Það er líklegt að þetta afbrigði sérhæfi sig í fæðunámi á vatnabobbum. Að lokum virðist einnig vera í vatninu sviflægar staðbundin bleikja. Góð bleikjuveiði er í Héðinsfjarðarvatni og getur vatnið staðið undir talsverðri veiðisókn.

Talsvert reyndist af hornsílum í Héðinsfjarðarvatni og í neðsta hluta Héðinsfjarðará.

#### 11.3.3 Fjarðará og Skútuá

Mjög góð uppeldisskilyrði eru fyrir sjóbleikju í Fjarðará (kort 5b og 6c). Mikið veiddist af bleikjuseiðum í ánni og vöxtur þeirra reyndist góður. Útfrá seiðabúskap árinna er ljóst að hún getur fostað öflugan sjóbleikjustofn.





Rask hefur verið á farvegi árinna á undanförunum árum og

hefur það rýrt uppeldis og hrygningarsvæði.

Með góðum frágangi er hins vegar hægt að koma ánni nær upprunalegu ástandi. Veidi virðist vera ágæt í ánni en nákvæma skráningu skortir. Líklegt er að hluti stofnsins sé einnig veiddur í net í sjó. Með vel undirbúnu átaki væri hægt að bæta aðstæður við ána og gera hana að vinsælli veiðiá.

Skútuá fósstrar nokkurn sjóbleikjustofn auk staðbundinnar bleikju ofan við foss í ánni. Ekki er ljóst að hversu miklu marki sjóbleikja nær upp fyrir fossinn en útbreiðsla hennar kann að vera vanmetin. Fossinn er illgengur og líklega ógengur hluta ársins en mögulegt að á haustflóðum skapist þær aðstæður að fiskur geti gengið upp fossinn. Hægt væri að auka og bæta nýttjar af bleikju í Skútuá.

#### 11.4 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fiska og vatnalíf

##### 11.4.1 Áhrif á Ólafsfjarðarvatn

Breikkun vegar og brúargerð við ósinn í Ólafsfirði er einn vandasamasti hluti framkvæmda með tilliti til vatnalífs. Hvers konar breytingar á ósnum sem annað hvort minnka eða auka rennsli um hann gætu haft afdrifarík áhrif á vatnsskipti og áhrif sjávarfalla á Ólafsfjarðarvatn. Slíkar breytingar hefðu í för með sér breytingar á lagskiptingu í vatninu og þar af leiðandi samsetningu vatnalífs. Ólafsfjarðarvatn hefur mikið verndargildi, er einstakt á landsvísi og hefur verið sett sérstaklega á náttúruuminjaskrá. Efnislosun í vatnið mun hafa neikvæð áhrif á lífríki vatnsins og munu heildaráhrifin ráðast af umfangi efnislosunar (kort 6a).

##### 11.4.2 Áhrif á Fjarðará og Skútuá

Möguleg áhrif á Fjarðará og Skútuá eru helst vegna brúargerðar, hugsanlegra spilliefna eða efnislosunar úr jarðgöngum og aukinnar umferðar. Veigamestu áhrifin geta falist í raski á árbotni, sem kann að mynda gönguhindranir fyrir fiska og önnur vatnadýr.

Með raski á árbotni geta tapast búsvæði fyrir vatnadýr og aurburður skaðað þau og valdið afföllum.

Þvottur á mól í ánum mundi valda sömu áhrifum. Ef brú eða ræsi eru of þröng getur staumröst orðið það mikil að hún heftir ferðir vatnadýra. Sama hætta fylgir því ef þröskuldur eða fossar myndast við ræsi og brýr. Mikilvægt er að halda leiðum opnum fyrir sjóbleikju í ánum. Í Fjarðará yrði rask á árköflum sem fósstra sjóbleikju og í Skútuá á svæði sem fósstra staðbundna bleikju og hugsanlega einnig sjóbleikju. Áhrifa svo sem af aurburði eða losun spilliefna myndi gæta til ósa Fjarðarár og Skútuár. Frjáls för vatnadýra um ár og læki er liður í landnámi nýrra tegunda og viðhaldi líffræðilegs fjölbreytileika með blöndum á milli svæða, innan vatnahverfa.

##### 11.4.3 Áhrif á Héðinsfjarðará og Héðinsfjarðarvatn

Við mat á hugsanlegum áhrifum framkvæmda á Héðinsfjarðará þarf að taka tillit til sömu þátta og varðandi Fjarðará og Skútuá. Aðstæður eru hins vegar margslungnari í Héðinsfirði þar sem Héðinsfjarðará rennur í Héðinsfjarðarvatn sem að auki hefur samgang við sjó. Áhrif á Héðinsfjarðará og Héðinsfjarðarvatn eru því samtvinnuð. Áhrifum framkvæmda gæti gætt á hrygningar og uppeldissvæðum bleikjustofna Héðinsfjarðarvatns. Með jarðgöngum um Héðinsfjörð mun umferð aukast og þar með umgengni í kringum vatnið og veiðisókn í því. Aukin veiði kann að breyta eitthvað samsetningu bleikjustofnanna en ólíklegt er að áhrifin verði mikil. Hugsanleg áhrif framkvæmda á hornsilastofna eru hverfandi.

Með því að leytast við að halda raski í lágmarki og að það vari í sem skemmstan tíma er dregið úr neikvæðum áhrifum framkvæmda. Gripið verður til aðgerða sem miða að því að forðast losun spilliefna í jarðveg eða þaðan sem það getur borist í ár og vötn og gróður. (sjá kafla í framkvæmdalýsingu).



Frágangur á athafnasvæðum telst einnig til mótvægisáðgerða. Víðar brýr minnka líkurnar á að árnar renni í svelg í gegnum þau og séu þannig farartálmi vatnadýra eða grafi svo mikið frá þeim að þröskuldar myndist í kringum þau. Mótvægisáðgerðir vegna framkvæmda við Skútuá, Fjarðará og Héðinsfjarðará felast í því að byggja brýr sem uppfylla þessi skilyrði þar sem einnig sé tryggt að brúarbotn eða ræsi séu sett það neðarlega ofan í árfarveginn að ekki myndist stallar eða gönguhindranir (sjá kafla um brýr). Ef þessum mótvægisáðgerðum er beitt er það mat Veiðimálastofnunar að halda megi langtímaáhrifum framkvæmda í þessum ám og Héðinsfjarðarvatni í lágmarki.

#### 11.5 Fiskar og vatnalíf á Fljótaleið:

Bleikjustofnar á vatnasvæði Miklavatns í Fljótum hafa verið í lægð um tíma. Margt getur hafa stuðlað að tímabundinni hnignun bleikjustofna á svæðinu. Niðurstöður rafveiða haustið 2000 benda til þess að bleikjan sé að rétta úr kútnum í Brúnastaðaá og Reykjaá en að þróunin gangi hægt fyrir sig í Fljótaá. Bleikjuveiði hefur verið nokkur í þessum tveimur ám, sérstaklega Reykjaá og hafa verið seld veiðileyfi á ánum til sjóbleikjuveiði að undanskyldum tveimur síðustu árum, vegna ástands bleikjustofna þar.

#### 11.6 Áhrif Fljótaleiðar á fiska og vatnalíf

Áhrif á Fjarðará, Reykjaá, Brúnastaðaá og Ólafsfjarðará yrðu helst vegna brúargerðar, hugsanlegra spilliefna eða efnislosunar úr jarðgöngum og aukinnar umferðar. Áhrifin geta falist í raski á árbotni, aurburði eða að til verði gönguhindranir fyrir fiska og önnur vatnadýr. Með raski á árbotni geta tapast búsvæði fyrir vatnadýr og aurburður skaðað þau og valdið afföllum. Þvottur á mól í ánum mundi valda sömu áhrifum. Ef brú eða ræsi eru of þröng getur svelgur orðið það mikil að hún heftir ferðir vatnadýra. Sama hættu fylgir því ef þröskuldar eða fossar myndast við ræsi og brýr.

Mikilvægt er að halda leiðum opnum fyrir sjóbleiki í ánum. Í Fjarðará, Reykjaá og Ólafsfjarðará yrði rask á árköflum er fóstura sjóbleikju. Í Brúnastaðaá yrði rask fyrst og fremst á ófiskgengnu svæði þar sem fyrir er staðbundin bleikja. Áhrifa svo sem af aurburði myndi gæta til ósa Fjarðará, Reykjaár og Brúnastaðaár og niður í Ólafsfjarðarvatn úr Ólafsfjarðará. Frjáls för vatnadýra um ár og læki er liður í landnámi nýrra tegunda og viðhaldi líffræðilegs fjölbreytileika með blöndum á milli svæða, innan vatnahverfa. Nýjar hindranir verða því til þess að skilja að hópa eða stofna sömu tegunda og vistsamfélög.

Með því að leytast við að halda raski í lágmarki og að það vari í sem skemmstan tíma er dregið úr neikvæðum áhrifum framkvæmda og þannig má halda langtímaáhrifum framkvæmda á þessar ár í lágmarki og skammtímaáhrif yrðu tiltölulega takmörkuð.

#### 11.7 Samanburður og niðurstaða

Mikið er af bleikju í vötnum og ám á Héðinsfjarðarleið. Á Fljótaleið hafa bleikjustofnar verið í lægð en eru að rétta úr kútnum. Á báðum leiðum eru góð skilyrði fyrir bleikju.

Á Héðinsfjarðarleið eru Héðinsfjarðarvatn og Ólafsfjarðarvatn sem teljast sérstæð á landsvisu.

Breikkun vegar og brúargerð við ósinn í Ólafsfirði er álitinn einn vandasamasti hluti framkvæmda með tilliti til vatnalífs.

Á báðum leiðum yrðu áhrif á ár (þ.á.m. Fjarðará, Skútuá, Reykjaá, Brúnastaðaá og Ólafsfjarðará) helst vegna brúargerðar, hugsanlegra spilliefna eða efnislosunar úr jarðgöngum og aukinnar umferðar.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

---

Víðar brýr minnka líkurnar á myndun farartálma fyrir vatnadýr. Mótvægisáðgerðir munu því felast í viðeigandi hönnun brúa, viðleitni til að halda raski í lágmarki og að það vari í sem skemmstan tíma. Með slíkum áðgerðum er það álit skýrsluhöfunda út frá niðurstöðum sérfræðinga Veiðimálastofnunar að dregið sé úr neikvæðum áhrifum framkvæmda og umhverfisáhrif beggja leiða eru ásættanleg hvað varðar fiska og vatnalíf.

## 12. LAUS JARÐLÖG OG JARÐMYNDANIR

### 12.1 Inngangur

Í þessum kafla er fjallað um laus jarðlög á framkvæmdasvæðum Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar, lagt mat á möguleg áhrif framkvæmda á jarðfræði, jarðfræðimyndanir og landform. Loks eru svæði sem fara undir Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið borin saman. Kaflinn er samantekt á skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands, sem unnin var af Halldóri G. Péturssyni (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

Almennt gildir að mikill hluti lausra jarðlaga og landforma í nágrenni fyrirhugaðra jarðgangamunna og tengivega á Fljóta- og Héðinsfjarðarleið er myndaður af jökulum síðasta jökulskeiðs. Önnur laus jarðlög eru jarðvegur, framburður vatnsfalla og skriður.

### 12.2 Rannsóknir

Gerð var jarðfræðikönnun við Ólafsfjarðarbæ, í mynna Skeggjabrekkudals og í Skútudal í Siglufirði. Í Héðinsfirði voru laus jarðlög eingöngu skoðuð á loftmyndum, því ekkert varð úr fyrirhugaðri vettvangsferð haustið 2000.

### 12.3 Jarðfræði á Héðinsfjarðarleið

#### 12.3.1 Jarðfræði Ólafsfjarðar

Á milli Ólafsfjarðarvatns og fjallshlíðar er um 0,5-1 km breiður hjalli. Jarðgöngin opnast neðst í hjallabrúninni, sem er nokkuð há, gegnt Ólafsfjarðarbæ.

Ef jarðgöngin opnuðust hins vegar í mynna Skeggjabrekkudals, þá þyrfti veltenging að liggja utan í hjallabrúninni og upp á hjallann, þar sem vegurinn lægi m.a. um golfvöll

Ólafsfirðinga. Hjallinn og brúnin eru þakin jarðvegi, sem víðast hvar er mýrlendur og sennilega nokkuð þykkur. Undir jarðveginum þekur jökulruðningur berggrunninn, bæði á hjallanum og í brúninni. Í jökulruðningsþekjunni má sjá nokkur misgreinileg landform, svo sem jökulgarðsbúta og fornar vatnsrásir sem mynduðust þegar jöklar hopuðu úr Ólafsfirði og Skeggjabrekkudal í Ísaldarlok.

Ekki er hægt að sjá að haugsetning efnis á flatlendinu við Ólafsfjarðarvatn sé á nokkurn hátt til vansa, svo lengi sem haugsetningin er framkvæmd af skynsemi og smekklega.

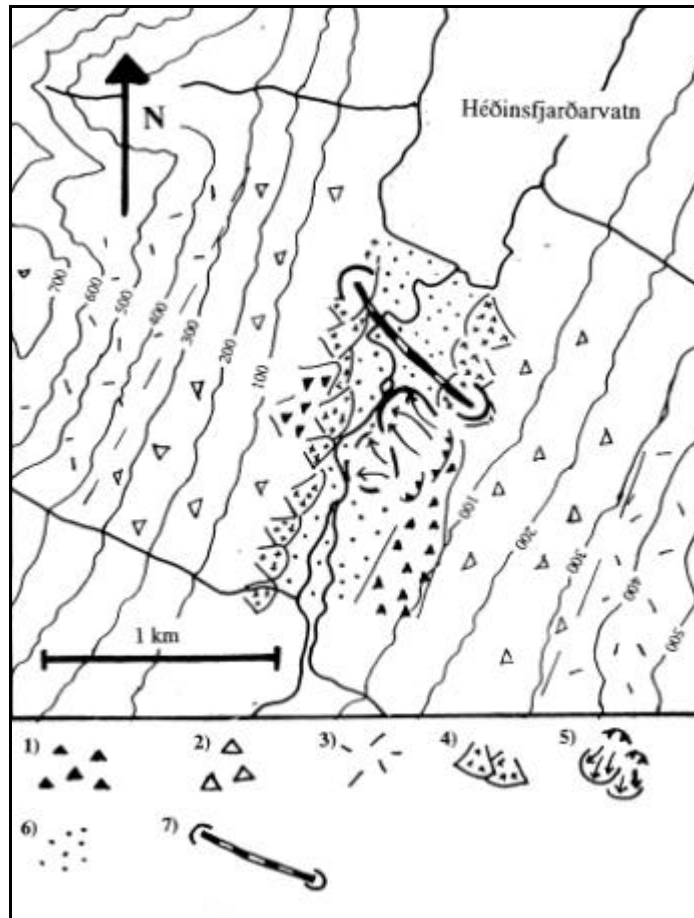
Ekki fundust merkar náttúruminjar á þessum svæðum. Það er mat Náttúrufræðistofnunar að jarðganga- og vegagerð á þessu svæði spilli ekki jarðfræðiminjum (2000a).

#### 12.3.2 Jarðfræði Héðinsfjarðar

Fyrirhugað vegstæði er sunnan við Héðinsfjarðarvatn (sjá Mynd 12.1). Laus jarðlög sem finnast í nágrenni fyrirhugaðrar veglínu í firðinum eru af þremur gerðum:

1. Jökulruðningur eða set ættað frá fornum jökulum.
2. Skriðukeilur og annað set tengt skriðuföllum.
3. Framburður vatnsfalla sem þakinn er þykkum mýrajarðvegi.

Jökulruðningurinn finnst utan í fjallshlíðunum báðum megin í dalnum. Hann er þykkastur neðst í fjallsrótum, en þynnist ört upp eftir hlíðunum. Þykkur bunki af jökulruðningi er neðst í hlíðinni austan megin í dalnum, rétt innan við fyrirhugaðan gangamunna til Ólafsfjarðar.



**Mynd 12.1 Laus jarðlög í nágrenni veglína í Héðinsfirði**

- 1) Þykkur jökulruðningur, hjallar/hrúgöld. 2) Þunnur jökulruðningur. 3) Urð. 4) Skriðukeilur. 5) Framhlaup úr jökulruðningshjalla. 6) Árfamburður, hulinn mýri. 7) Jarðgöng, tengivegur.

Á þessu svæði eru skriðukeilur einnig mjög áberandi landform báðum megin í fjallsrótunum (Mynd 12.1). Þær eru þó heldur fleiri vestan megin í dalnum og ekki verður betur séð en þær myndi jarðgrunn umhverfis báða gangamunna í Héðinsfirði. Skriðukeilurnar tengjast allar giljum eða skorningum í fjallshlíðinni, sem eru eins konar safnrásir fyrir skriðuföll úr hlíðunum. Í jarðvegsþekjunni utan í fjallshlíðunum eru áberandi ör eftir fornar og nýjar skriður sem fallið hafa í hlíðunum og sópað burtu jarðveginum. Greinilega er þó nokkur skriðuvirkni á svæðinu.

Þykk mýri er í dalbotninum þar sem áætlað er að vegurinn á milli jarðganganna liggi. Hér hylur mýrjarðvegurinn árfamburð

sem borist hefur út í Héðinsfjarðarvatn í aldanna rás (Mynd 12.1). Þessi framburður er sennilega að mestu leyti sandur en eflaust leynast fin lög inn á milli, jafnvel leirkennd.

Ekki fundust jarðfræðiminjar sem hafa sérstakt verndargildi nærri fyrirhuguðu framkvæmdasvæði í Héðinsfirði.

#### 12.3.3 Jarðfræði Skútudals

Eins og víða á Miðnorðurlandi er mikil hólapyrping í mynni Skútudals. eru þetta jökulruðningshólar sem annað hvort eru myndaðir við jaðar jökuls úr Skútudal eða á mörkum tveggja jökla, annars úr dalnum og hins í firðinum.



Innar er Skútudalur þekkt snjóflóða- og skriðusvæði og sjást merki þess í hlíðunum og í dalbotninum.

#### 12.4 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á jarðfræðiminjar

Laus jarðlög í Héðinsfirði og við gangamunna í Ólafsfirði og á Siglufirði eru tiltölulega einföld af gerð og hafa ekki sérstakt verndargildi. Auk þess verður rask á þessu svæði í lágmarki. Niðurstaða Náttúrufræðistofnunar Íslands bendir því til þess að jarðganga- og vegagerð á Héðinsfjarðaleið muni ekki spilla á nokkurn hátt jarðfræðiminjum á svæðinu og því eru áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á laus jarðlög og jarðfræðiminjar ekki veruleg.

#### 12.5 Jarðfræði á Fljótaleið

##### 12.5.1 Jarðfræði Ólafsfjarðar við Þverá

Á Fljótaleið opnast jarðgöngin í Ólafsfirði í hlíðinni ofan við eyðibýlið Þverá, en það er skammt innan við Kvíabekk (kort 1). Þarna er allbrattur háls eða hjalli í mynni Kvíabekkjardals, en áætlað er að göngin opnast í um 77 m hæð. Þaðan er gert ráð fyrir vegtengingu til Ólafsfjarðar.

Jökulruðningur hylur berggrunninn í hlíðinni þar sem gangaopið gæti orðið. Talsvert er af hólum og ásum í hlíðinni, sem flestir eru gerðir úr jökulruðningi. Þarna getur einnig hafa verið malarásbútur, en hann hefur að mestu orðið malarnámi að bráð og nú er gryfja í hlíðinni þar sem hann var.

##### 12.5.2 Jarðfræði: Holtsdalur og Nautadalur

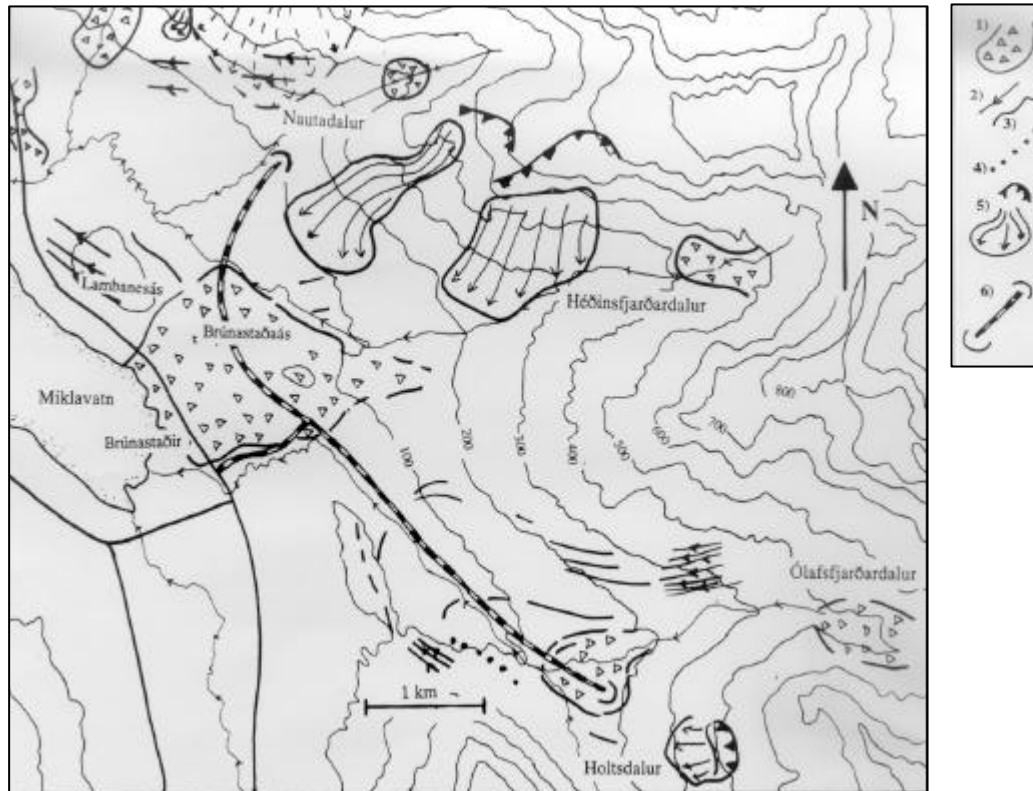
Þykkur jökulruðningsbunki er neðst í fjallshlíðinni þar sem hugsanleg jarðgöng

opnast inn í múlann á milli Holtsdals og Ólafsfjarðardals. Svipaðar jarðmyndanir eru algengar á Miðnorðurlandi og finnast víða á dalaótum.

Frá gangamunnum er hugmyndin að vegurinn liggja til norðvesturs meðfram Brúnastaðaá, um grasgróinn og flatan dalbotninn. Dalbotninn er að mestu framburður árinna, en ofar í fjallshlíðinni sjást jökulruðningshrúgöld og garðbútar, að hluta hulin jarðvegi. Einnig má sjá malarásbút utan í Holtsás sunnan við Brúnastaðaá. Utan við Brúnastaðaá liggur veglínan um mikið hólsvæði, en hluti þess nefnist Brúnastaðaás. Hólsvæðið tengist mynni Héðinsfjarðardals og eru þarna greinilega á ferðinni jökulruðningshólar sem marka legu forrarrar jökultungu úr dalnum (Mynd 12.2). Á flugljósmynd koma bæði fram hólar og hryggir og er auðvelt að greina lögun hins horfna jökuljaðars. Hugsanlega finnast svipuð landform og myndanir víðar í Fljótum og í Siglufirði en það hefur ekki verið kannað frekar. Hægt er að leggja veg án þess að spilla mikið hólsvæðinu og rétt að geta þess að þær veglínur sem helst virðast koma til greina, sneiða hjá þeim hluta svæðisins þar sem landslagið er hvað merkilegast og hefur hæst verndargildi. Þar er um að ræða þann hluta hólanna sem liggur næst Lambanesási eða vesturhluti svæðisins (Mynd 12.2).

Svo virðist að jarðgrunnur sé malarkenndur undir votlendisjarðveginum umhverfis Héðinsfjarðardalsá og má vel vera að í dalbotninum sé þó nokkur framburðarslétta mynduð af jökulám í ísaldarlok.

Í Mynni Nautadals verður ekki betur séð en að jökulruðningur myndi jarðgrunninn í hlíðunum, sem hér getur verið nokkuð þykkur, þótt fátt sé um hóla og garðbúta eða önnur áberandi landform. Fyrirhuguð veglína í mynni Nautadals sneiðir hjá öllum þessum jarðmyndunum og ekki verður séð að hún spilli þar á nokkurn hátt landslagi eða merkum náttúruminum.



**Mynd 12.2 Laus jarðlög við veglínu Fljótaleiðar.**

- 1) Jökulruðningshólar. 2) Jökulás/jökulkemba. 3) Jökulgarður. 4) Malarás. 5) Berghlaup.  
6) Jarðgöng og tengivegur.

Ummerki jökultungna eru í dalbotninum neðan við mynni dalanna þriggja, Ólafsfjarðardals, Héðinsfjarðardals og Nautadals (Mynd 12.2).

#### 12.5.3 Jarðfræði Hólsdals

Víða má sjá greinileg ummerki eftir jökultungur í mynni hliðardalanna á svæðinu, eins og t.d. í Skarðsdal. En svo virðist að á tímabili hafi jökultunga úr Skarðsdal skriðið fyrir mynni Hólsdals og þar innan við mynduðust jökulsáraurar í dalbotninum. Innar í Hólsdal eru ýmsar minjar sem tengjast jökli í dalnum, en flestar eru þær ólöguleg jökulruðningshrúgöld og hafa lítið verndargildi. Þá sjást víða skriðu- og urðarkeilur í fjallsrótunum umhverfis dalinn og líka sjást smá berghlaup. Gæta má þess að vatnsból Siglfirðingar er í Hólsdal nálegt fyrirhugaðri veglínu og jargangaskála.

#### 12.6 Áhrif Fljótaleiðar á jarðfræðiminjar

Ekki finnast neinar sérstæðar jarðfræðimyndanir við Þverá í Ólafsfirði eða á dalamótum Holtsdals og Ólafsfjarðardals. Því væru áhrif frá jarðgangagerð á því svæði óveruleg.

Á tengivegi um Holtsdal að jarðgangamunna í Nautadal finnast merkar jarðfræðimyndanir einungis umhverfis Brúnastaðaás en það svæði hefur mikið verndagildi. Það vegarstæði sem helst kemur til greina mun þó skerða jarðmyndum lítið og sneiða fram hjá þeim hluta svæðisins sem hæst verndagildi hefur.



Umhverfis jarðgangamunnana í Nautadal og Hólsdal finnast engar sérstæðar jarðfræðimyndanir. Tengivegsleiðin um Hólsdal liggur um verndarsvæði vatnsbóla Siglufjarðar en þau eru mjög viðkvæm fyrir mengun (sjá kafla 21.3.2).

#### 12.7 Samanburður

Mikill meiri hluti lausra jarðlaga og landforma í nágrenni fyrirhugaðra jarðgangamunna og tengivega á Fljóta- og Héðinsfjarðarleið er myndaður af jöklum síðasta jökulskeiðs. Önnur laus jarðlög eru jarðvegur, framburður vatnsfalla og skriður. Fæst þessara jarðlaga eða landforma eru einstök í sinni röð og svipaðar myndanir finnast víða á Tröllaskaga og annars staðar á landinu.

Það er einungis umhverfis Brúnastaðaás í Fljótum að sérstæðar jarðmyndanir finnast, en þar er um að ræða víðáttumikið hólsvæði sem nær frá mynni Héðinsfjarðardals og niður að Miklavatni við Brúnastaði (Mynd 12.2).

Þarna er fjöldi hóla og hryggja, en af legu þeirra er auðvelt að greina lögun hins forna jökuljaðars. Sérstaklega er vesturhluti hólsvæðisins glæsilegur eða sá hluti sem liggur næst Lambanesási. Rétt er að geta þess að hentugasta vegarstæðið liggur um þann hluta hólanna sem er hvað sléttastur og þurfa því framkvæmdir ekki að valda miklum spjöllum. (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

Út frá niðurstöðu Náttúrufræðistofnunar er það mat skýrsluhöfunda að hvorki séu áhrif framkvæmda veruleg né merkjanlegur munur á áhrifum Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á jarðfræðiminjar.





## 13. FORNMINJAR

### 13.1 Inngangur

Í þessum kafla er greint frá fornleifum á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar og mögulegum áhrifum framkvæmda á þær. Lagt er mat á áhrif fyrirhugaðra framkvæmda, gerðar tillögur um mótvægisáðgerðir og leiðirnar bornar saman m.t.t. áhrifa. Kaflinn er samantekt á skýrslu Fornleifafræðistofnunar Íslands, Orri Vésteinsson (2001) um fornleifakönnun vegna jarðganga milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar. Nákvæm lýsing er á þeim fornminjum sem eru í mikilli hættu vegna vegagerðar, en að öðru leyti er vísað í skýrslu stofnunarinnar. Nánari lýsing á fornminjum og staðsetningu er í viðauka 3.

### 13.2 Rannsóknir

Gerð var skrá yfir alla þekktu minjastaði á athugunarsvæðinu. Þar sem vettvangsvinna var gerð áður en nákvæmar veglínur lágu fyrir var skráð allmiklu stærra svæði en það sem líklegt er að verði fyrir áhrifum framkvæmda. Sú leið var valin að merkja inn á loftmyndir alla þá staði sem skráðir voru (kort 10 a-g), jafnvel þó þeir séu fjarri vegarstæðinu og ekki í neinni hættu vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Með þessu á að vera tryggt að heildaryfirlit um menningarminjar á svæðinu sé til taks og ennfremur að hægt verði að taka tillit til fornleifa verði breytingar á hönnun vegarstæðisins frá þeim tillögum sem nú liggja fyrir.

Við fornleifakönnun vegna jarðgangagerðar milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar voru heimildir skoðaðar um 535 fornleifastaði í Siglufirði, Héðinsfirði, Ólafsfirði og Fljótum. Í skýrslu Fornleifafræðistofnunar (viðauki) er fjallað um 218 þessara staða en um hina leiddi heimildakönnun eða vettvangsathugun í ljós að þeir voru langt frá vegarstæðinu og mögulegu áhrifasvæði þess.

Hættumat Fornleifastofnunar tekur mið af náttúrulegum aðstæðum, nálægð við framkvæmda- eða athafnasvæði og upplýsingum um fyrirhugaðar framkvæmdir. «Engin hætta» er þar sem náttúrulegt umhverfi er stöðugt og staðurinn fjarri athafnasvæðum og fyrirhuguðum framkvæmdum. «Hætta» er þar sem staður er á athafnasvæði eða í jaðri framkvæmdasvæðis þar sem ekki er búist við raski en staðurinn gæti engu að síður orðið fyrir skemmdum af vangá eða öðrum ófyrirsjáanlegum ástæðum. «Mikil hætta» er þar sem uppblástur, landbrot eða fyrirhugaðar framkvæmdir ógna fornleifum og þær munu hverfa nema gripið verði til aðgerða til verndar (m.a. með breytingu á framkvæmdaáætlunum). Þar sem hættumat er «hætta» eða «mikil hætta» er tilgreint af hverju ógnin stafar. Meðal algengra hættuflokka er «vegna ábúðar» en þar er átt við að nálægð við búrekstur eða þéttbýli ógni fornleifum að meira eða minna leyti. Þar sem fyrirhuguð vegagerð vegna jarðgangagerðar milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar ógnar fornleifum er hættumatið «(mikil)hætta, vegna vegagerðar» en þar sem aðrar framkvæmdir eru fyrirsjáanlegar, sem annaðhvort verða ekki skilgreindar nánar eða eru svo margbreytilegar að þær verða ekki aðgreindar er «(mikil)hætta, vegna framkvæmda». Hið síðara á einkum við í nágrenni Siglufjarðar þar sem margskonar framkvæmdir eru í gangi og/eða eru yfirvofandi. Staðir sem teljast í hættu vegna vegagerðar milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar eru annaðhvort taldir í mikilli hættu – og eru það staðir sem beinlínis lenda undir vegarstæðum – eða í hættu og eru það staðir sem eru nálægt vegarstæðunum en ekki undir þeim.

#### 13.3 Skilgreining fornleifa

Samkvæmt 9. grein Þjóðminjalaga, 2001, teljast til fornleifa hvers kyns leifar fornra mannvirkja og annarra staðbundinna minja sem menn hafa gert eða mannaverk eru á, svo sem:

- a. búsetulandslag, byggðaleifar, bæjarstæði og bæjarleifar ásamt tilheyrandi mannvirkjum og öskuhaugum, húsaleifar hvers kyns, svo sem kirkna, bænahúsa, klaustra og búða, leifar af verbúðum, naustum, verslunarstöðum og byggðaleifar í hellum og skútum;
- b. vinnustaðir þar sem aflað var fanga, svo sem leifar af seljum, verstöðvum, bólum, mó gröfum, kolagröfum og rauðablæstri;
- c. gömul tún- og akurgerði, áveitumannvirki og leifar eftir veiðar til sjávar og sveita;
- d. gamlir vegir, stíflur, brýr, vatnsvöð, varir, hafnir og bátalægi, slippir, ferjustaðir, kláfar, vörður og vitar og önnur vega- og siglingamerki ásamt kennileitum þeirra;
- e. virki og skansar og önnur varnarmannvirki;
- f. gamlir þingstaðir, meintir hörgar, hof og vé, brunnar, uppsprettur, álagablettir og aðrir staðir og kennileiti sem tengjast siðum, venjum, þjóðtrú eða þjóðsagnahefð;
- g. áletranir, myndir eða önnur verksummerki af manna völdum í hellum eða skútum, á klettum, klöppum eða jarðföstum steinum og minningarmörk í kirkjugörðum;
- h. haugar, dysjar og aðrir greftrunarstaðir úr heiðnum eða kristnum sið;
- i. skipsflök eða hlutar úr þeim.

Minjar 100 ára og eldri teljast til fornleifa, en heimilt er þó að friðlýsa yngri minjar.

Ef mannvistarleifar sem falla undir ofangreinda skilgreiningu finnast á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, þá þarf að leita heimildar til að hreyfa við þeim. Í 14. gr. þjóðminjalaga segir m.a. : “Nú telur... sá sem stjórnar opinberum framkvæmdum, að hann þurfi að gera jarðrask, svo sem vegna vegagerðar ... er haggað geti við fornleifum og skal hann þá skýra Fornleifavernd ríkisins frá því áður en hafist er handa um verkið. Lýst skal nákvæmlega breytingum þeim er af framkvæmd mundi leiða. Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort og hvenær framkvæmd megi hefja og með hvaða skilmálum.”

#### 13.4 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fornminjar

##### 13.4.1 Áhrif á fornminjar á Ólafsfirði

Á vegstæði frá Ólafsfjarðarkaupstað að gangnamunna neðan við Ósbrekku, eru engar fornleifar. Vegstæðið liggur um land sem hefur verið umturnað vegna flugvallargerðar og er ekki vitað um neinar fornleifar á eyrinni sem flugvöllurinn er á nema **EY-024:014** sem er álagablettur. Álögin voru á lítilli tjörn sem nú er horfin en var fast norðan við flugvallarhúsin, um 140 m norðan við vegstæðið. Gangamunninn er um 100 m NNA og neðan við hinn forna túnjaðar Ósbrekku. (Fornleifastofnun, 2001).

##### 13.4.2 Áhrif á fornminjar í Héðinsfirði

Gangamunninn austanmeginn er um 200 m norðan við yngra bæjarstæði Grundarkots (**EY-018:002**) en veglínan sveigir svo til norðurs, norður fyrir Svarthóla og liggur þar um votlendi sem voru engjar frá Vatnsenda (kort 10b).



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Vestan við Héðinsfjarðará tilheyrir landið Vík (áður Brúna koti) og er gangamunninn þar um 300 m vestan við ána. Þessi leið er tæplega 1 km m löng og á henni eru engar fornleifar.

Veglínan er á lengstum parti á votlendi sem ekki hefur hentað til húsbygginga og var fyrst og fremst nytjað sem beiti- og slægjuland. Tóftir sem kallaðar eru Svarthólakot (**EY-018:003** og **004**) eru á austurbakka Héðinsfjarðarár, um 110 m sunnan

við veglínuna (kort 10b). Þó ekki sé útilokað að þar hafi verið búið um skamma hríð er líklegra að tóftirnar séu af stekkjum og heystæðum. Vestan árinna eru meira en 200 m frá veglínunni að fornleifum norðan og sunnan við. **EY-020b:026** er tóft sem gæti verið af fjárhúsi (beitarhúsi) um 270 m sunnan við veglínuna en **EY-020b:027** eru tvær tóftir sem gætu verið stekkur og heystæði um 280 m norðan við vegarstæðið (kort 10b).

Tafla 13.1 Fornminjar í Héðinsfirði\*

Fornleifar	Lýsing
<b>EY-018:002</b>	Grundarkot bæjarstæði býli
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-018:003</b>	Bæjarnes/Svarthólakot 2 tóftir býli
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-018:004</b>	2 tóftir
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-019:020</b>	Bæjarnesvað
Hættumat	Engin hætta
<b>EY-020b:026</b>	tóft óþekkt
Hættumat	mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-020b:027</b>	2 tóftir óþekkt
Hættumat	Engin hætta

- Sjá nánari lýsingu á fornleifum í viðauka 3

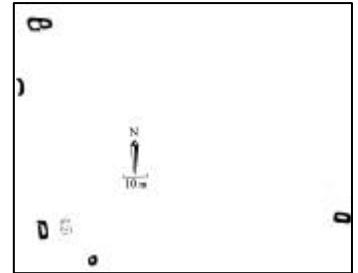
#### 13.4.3 Áhrif á fornminjar í Skútudal

Undir og í nágrenni fyrirhugaðrar veglínu um Skútudal eru nokkrar fornleifar (kort 10c). Gangamunninn er rúmlega 200 m NNV við fjórar smátóftir (**EY-012:019**) sem sennilega eru heystæði.

Vegstæðið fer svo yfir heytóftir **EY-012:020** og liggur um 30 m sunnan við mógrafasvæðið **EY-012:024**, en það er skammt ofan við núverandi brú á Skútuá. Um 10 m sunnan við það, einnig undir fyrirhuguðu vegstæði er þúst sem gæti verið mókofi eða heystæði (**EY-012:025**).



**EY-012:020** tóftir óþekkt  
66°07.715N 18°53.513V  
Um 50 m ofan við vegarslóðann inn Skútudalinn og um 280-400 m innan við brúna yfir Ráeyrará (svæðið er um 180 m á lengd). Í dalsmynni eru nokkrar tóftir á aflíðandi, röku svæði. Ekki er óhugsandi að um sé að ræða



heyttóftir/heystæði. Mestur hluti svæðisins hefur greinilega verið rakur þó að þær séu nú fremur þurrar eftir þurrkasumar.

Svæðið er á milli brattrar hlíðar og vegaslóða skammt ofan við ána.

Á svæðinu eru 6 tóftir eða þústir. Sú efsta er 4 X 6 m að stærð og einföld. Um 100-120 m neðan við hana eru þrjár tóftir/þústir í hnapp og eru þær allar einfaldar, 3-4 X 5-6 m að stærð. Um 50 m utar er vegghleðsla sem er 5 X 6 m að stærð og 20 m norðan við hana er svo greinilegasta tóftin á svæðinu. Er hún 10 X 4 m að stærð og virðist tvískipt.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

**EY-011:024** tóft óþekkt

66°07.903N 18°54.530V



**Tóft EY-011:024 úr norðri.**

20-30 m neðan (og örlítið innar) en 023 er þúfnaklasi þar sem svo virðist sem útihús hafi staðið áður.

Í túni sem er nokkuð þýft og í órækt.

Tóftin er nær algjörlega hlaupin í þúfur og því er erfitt að greina lögun. Hún virðist þó gróflega hafa verið nálægt 11 X 6 m að

stærð og líklega verið þrískipt

**Hættumat:** hætta, vegna vegagerðar

**EY-011:025** tóft óþekkt

66°08.026N 18°54.738V

Um 5 m ofan við þjóðveg og tæpum 100 m utan við kirkjugarð er hæð í túni sem er fagurgræn. Tóftin er 170-190 m innan og neðan við bæjarhólinn.

Í túni sem er nokkuð þýft og í órækt.

Tóftin er 10 X 8 m að stærð og eru veggir hennar um 1,5 m á breidd en 0,2 m á hæð. Gæti hafa verið náttthagi eða e.k. girðing.

**Hættumat:** hætta, vegna vegagerðar

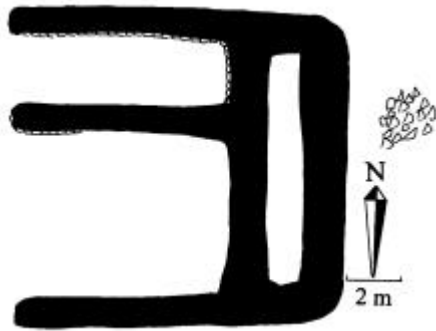


Austanmegin í Saurbæjarhálsi liggur veglínan utan í Stekkjarmel (**EY-011:014**) en enga stekkjartóft er þar lengur að finna. Um 65 m sunnan við veglínuna eftir að hún er komin vestur fyrir Skútuá er hinsvegar tóft (**EY-011:016**) sem gæti verið stekkur. Uppi

á hálsinum og vestan í honum liggur veglínan svo við suðurjaðar Saurbæjartúns og er þar um 30 m sunnan við túngarð **EY-011:017** og 55 m sunnan við fjárhústóft á Ærhúsgerði (**EY-011:005**).

**EY-011:005** Ærhúsgerði tóft fjárhús

65°07.964N 18°54.489V



Ærhúsgerði EY-011:005 úr norðri.

Um 115-120 m innan við bæjartóftina (001) og um 15 m neðan við túngarðshornið eru leifar fjárhúsa sem merkt eru inn á túnakort frá 1920. Fjárhústóftin er í jaðri mels (á hæð) sem vaxinn er grasi og er nokkuð þýfður. Neðan við melinn (hæðina) er rakt svæði. Tóftin er 11 X 11 m að stærð. Þil hefur að öllum líkindum verið fyrir vesturvegg hennar. Tvö hólfanna snúa fram en eitt hólf snýr þvert á þau að aftan. Tóftin er 0,4 m á hæð. Grjóthleðslur eru að innanverðu. Rétt ofan við tóftina er grjótdreif.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

Um 60 m neðar og um 65 m norðan við veglínuna er bæjarstæði Saurbæjarkots (**EY-011:008**). Enn neðar, um 100 m ofan við kirkjugarðinn er þúst í norðurjaðri vegstæðisins (**EY-011:020**). Ekki er um augljósar mannvistarleifar að ræða en þó þyrfti að athuga þær ef við raska á við þústinni. Spölkorn vestar er stórt

rústasvæði í suðurjaðri vegstæðisins (**EY-011:029**). Á svæðinu, sem er um 350x150 m og snýr austur-vestur, eru um 11 tóftir sem allar virðast vera heystæði. Sum þeirra munu lenda undir veginum. Neðan við þetta svæði er veglínan komin niður á jafnsléttu og er þar votlendi og engar mannvirkjaleifar.



EY-011:029 tóftir heystæði 66°07.787N 18°54.839V

Margar, fremur einfaldar tóftir eru á svæðinu sem tekur við sunnan við þar sem hitaveitan liggur yfir hálsinn og inn Skútadal. Svæðið sem um ræðir nær frá hitaveitu og um 300-350 m til suðurs. Það er um 150 m breitt og neðsta tóftin er um 20 m sunnan við kirkjugarð.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

**Rústasvæði EY-011:029 úr suðaustri.**

Tafla 13.2 Fornleifar í Skútudal

Fornleifar	Lysing
<b>EY-011:020</b>	Þúst óþekkt
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-011:029</b>	Tóftir heystæði
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-011:005</b>	Ærhúsgerði, tóft, fjárhús
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-011:008</b>	Saurbæjarkot, bæjarstæði, býli
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-011:014</b>	Stekkjarmelur, örnefni, stekkur
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-011:016</b>	Tóft
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-011:017</b>	Garðlag, túngarður
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-012:019</b>	Tóftir óþekkt
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-012:020</b>	Tóftir óþekkt
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-012:024</b>	Náma mógrafir
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-012:025</b>	Þúst óþekkt
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar

## 13.5 Áhrif Fljótaleiðar á fornminjar

### 13.5.1 Áhrif á fornminjar á Ólafsfirði

Frá gatnamótum Aðalgötu og Ægisgötu er fylgt núverandi vegi (Ólafsfjarðarvegi eystri) að Kviabekk. Þar sem hvergi er gert ráð fyrir fráviki frá núverandi vegstæði voru fornleifar ekki skoðaðar á þessu svæði en verði vegurinn endurhannaður og vegstæði breytt, eða vegurinn breikkaður til muna er nauðsynlegt að fornleifaskráning fari fram.

Vegstæðið liggur af núverandi vegi neðan við bæ á Kviabekk og fer svo um tún upp í hóla sem eru norðan við þverá og að gangnamunna sem verður við 77 m hæðalínu

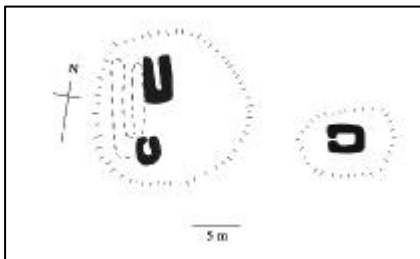
skammt norðan við malarnám ofan við Hesthúshól. Þessi leið er um 1 km löng. Á henni eru engar fornleifar. (Fornleifastofnun, 2001)

### 13.5.2 Áhrif á fornminjar: Holtsdalur og Nautadalur

Að austan er gangnamunninn í austanverðum Holtsdal um 700 m sunnan við Ólafsfjarðardalsá.

Veglínan fylgir svo Holtsdalsá að norðaustan þar til hún beygir til vesturs (og heitir eftir það Brúnastaðaá) (sjá kort 10e-f). Þar sem áin beygir er gert ráð fyrir nýju vegstæði sem tengir hina nýju veglínu á Holtsdal við núverandi þjóðveg um Fljót og er lína tengivegarins fast norðan við Brúnastaðaá. Norðan við vegamótin liggur veglínan í hlykkjum í landi Illugastaða að gangamunna í mynni Nautadals, sunnan við Nautadalsá. Þessi leið er tæplega 5,9 km löng. Á henni eru nokkrar fornleifar nálægt vegstæðinu.

Í tungunni sem myndast milli Ólafsfjarðardalsár og Holtsdalsár að austan herma munnmæli að Bárður Suðureyingur landnámsmaður hafi reist bústað sinn en ekki sjást þar þó neinar rústir (**SK-431:022**) (kort 10e). Hið meinta bæjarstæði er 40-120 m vestan við vegstæðið. Á norðurbakka Ólafsfjarðardalsár er beitarhúsatóft og fleiri tóftir (**SK-431:031**) um 100 m vestan við vegstæðið. (Fornleifastofnun, 2001).



**SK-431:031** tóft beitarhús 66°02.408N 18°57.540V

"Hjálmar Jónsson bóndi í Stóra-Holti reisti beitarhús fram við Ármótin, fremst norðan Ólafsfjarðardalsár, austan Holtsdalsár." segir í athugasemdum og viðbótum við ornefnaskrá. Ármót eru í dalnum austanverðum, og yst við Ólafsfjarðardalsá. Um 50 m norðan við Ólafsfjarðardalsá og meira en 100 m austan við Holtdalsá eru tóftir beitarhúsanna.

Gróið landsvæði. Melar með deiglendi inn á milli.

Tóftirnar eru á tveimur hólum. Á þeim austari er ein einföld tóft með dyr á vesturvegg. Er hún 4 m á lengd en 3 m á breidd og nokkuð greinileg (hæð veggja 0,8 m). Um 5 m neðan við þennan hól er annar hól og á honum 2-3 tóftir. Tóftirnar eru vestast á hólnum og er sú syðri 3 X 2,5 m að stærð með opi á norðurvegg en 4 m norðan við hana önnur tóft (5 X 3 m) en enginn norðurveggur er fyrir henni. Vestan við þessar tvær tóftir er dæld sem gengur meðfram þeim eftir endilöngu (norður-suður) en ekki er greinilegt hvort um tóft er að ræða.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

Engar fornleifar eru svo á löngum kafla austanmegin á Holtsdal þar sem vegstæðið er, þar til komið er í engi þau neðst á dalnum sem tilheyra Brúnastöðum. Þau hafa nú verið ræst fram. Um 100 m ofan við efsta skurðinn framarlega á engjunum er Grænatóft (**SK-434:014**) og er hún um 80 m austan við veglínuna. Önnur tóft (**SK-434:022**) er á mótis við beygjuna á Holtsá/Brúnastaðaá um 30 m austan við veglínuna.

Um 60 m suðvestan við veglínuna og 60 m suðaustan við vegstæði tengivegar meðfram Brúnastaðaá eru tóftir Brúnastaðakots (**SK-434:007**). Þar sem vegstæði tengivegarins er hálfnað milli vegar á Holtsdal og vegar um Fljót er stekkjartóft (**SK-434:013**) í suðurjaðri vegstæðisins. (Fornleifastofnun, 2001).





**SK-434:013** tóft stekkur

66°03.312N 19°00.440V

"Með ánni, skammt fyrir ofan Neðstafoss er Stekkurinn, og sjást tóftir hans enn. ... Rétt við Stekkinn er foss í Brúnastaðaá." segir í örnefnaskrá. Í landi Brúnastaða liggur vegarslóði upp hlíðina austan við bæ, norðan við Brúnastaðaá. Þar sem slóðinn fer í gegnum fjallgirðingu í hlíðinni er stekkurinn. Stekkurinn er vel greinanlegur um 10 m sunnan við vegarslóðann og um 30 m neðan við fjallgirðinguna. Hann er 660-680 m austan við bæ.

Grasi- og mosavaxinn mói upp frá gilinu en norðan við taka við lynngróar.

Stekkjartóftin skiptist í tvö hól en ekki er gengt á milli þeirra. Stærri hólfið snýr norður-suður (um 10 X 4 m að innanmáli) og op er á suðurhlíð þess. Vestan við þetta hól er annað minna sem snýr austur-vestur og er op á vesturvegg þess. Samtals er tóftin um 14 m að lengd en um 12 m á breidd. Hún er vel stæðileg eða um 1,4 m á hæð og grjóthlaðin að innan. Úr tóftinni gengur garður til suðvesturs í um 6 m en beygir þá til suðausturs og heldur áfram í um 20 m. Þar fjarar garðurinn út enda ekki nema 5 m að þverhníptu gili niður á við að Brúnastaðaá. Garðurinn er um 1 m á breidd en 0,3-0,6 m á hæð.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

Í landi Illugastaða fer veglínan hvergi nálægt þekktum fornleifum. Sú sem næst er vegarstæðinu er kolagröf **SK-**

**435:028** en hún er 185 m vestan við veglínuna.

**Tafla 13.3** Fornminjar í Holtsdal og Nautadal

<b>SK-431:022</b>	Bæjarstæði bústaður
<b>Hættumat</b>	Hætta, vegna vegagerðar
<b>SK-431:031</b>	tóft beitarhús
<b>Hættumat</b>	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>SK-434:007</b>	<i>Brúnastaðakot</i> bæjarstæði býli/sel
<b>Hættumat</b>	Hætta, vegna vegagerðar
<b>SK-434:013</b>	Tóft stekkur
<b>Hættumat:</b>	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>SK-434:014</b>	<i>Grænatóft</i> tóft óþekkt
<b>Hættumat</b>	Hætta, vegna vegagerðar
<b>SK-434:022</b>	Tóft óþekkt
<b>Hættumat</b>	Hætta, vegna vegagerðar
<b>SK-435:028</b>	gryfja kolagröf
<b>Hættumat</b>	Hætta, vegna vegagerðar.

#### 13.5.3 Áhrif á fornminjar í Hólsdal

Gangamunninn er vestanmegin í Hólsdal, milli Blekkilsár og Selár, mun nær Selá. Þaðan liggur veglínan á vesturbakka Fjarðarár fyrst um framræst graslendi en svo um malarnám í landi Skaröðals. Á móts við Hól liggur veglínan yfir Fjarðará þar sem hún tekur á sig hlykk til vesturs og fer síðan aftur yfir ána skammt vestan við núverandi brúarstæði framan við ósinn. Þessi leið er um 3,5 km löng. Á henni eru nokkrar fornleifar í og nálægt vegstæðinu.

Undir vegskálanum eru tóftir (**EY-009:004**) sem ýmsir hafa talið vera bæjarstæði en hafa frekar útlit fyrir að vera heystæði. Á norðurbakka Selár liggur veglínan yfir túngarð (**EY-009:006**) sem tilheyrir hefur Leyningssseli (**EY-009:005**) en rústir þess eru um 30 m vestan við vegstæðið. Í austurjaðri þess á móts við selið var áður rétt (**EY-009:007**) en til hennar sér nú ekki lengur og gæti hún hafa horfið er núverandi vegur var lagður (Fornleifastofnun, 2001, kort 10g).

#### **EY-009:004** tóftir

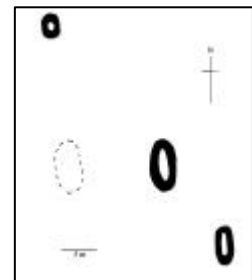
66°06.616N 18°56.489V

Allt er ókunnugt um þetta býli, meira að segja er nafn þess í gleymsku fallið, enda hefur það ekki verið í byggð síðan um 1400, en gæti hafa fallið í auðn nokkru fyrr. Þegar þetta býli hefur farið í eyði, hafa lönd þessi fallið undir jörð þá, sem hér verður nefnd Nes [013], ef til vill í skiptum fyrir hluta af landi Ness og byggjarleyfi fyrir Leyning. Innsti hlutinn, eða allt sem lá framan við Blekkilsá, hefur þó fljótt orðið afréttur og raunar einskis manns land." Innst í dalnum, vestan ár, er nú stór malarnáma en ekki er ljóst hvort hún er enn í notkun. Innan við 30 m ofan eða suðvestan við námuna eru tóftir.

Gróin brekka með hólum og hæðum.

Alls sjást 4 tóftir á þessum stað, á svæði sem er um 50 x 50 m. Þær eru mjög greinilegar og allsendis óvíst hvort þær hafa tilheyrir nokkru fornbylí, enda gætu þetta vel verið heystæði. Syðsta tóftin er sporöskulaga, 5 x 2 m. 8 m norðvestur af henni er önnur svipuð en stærri, um 7 x 3 m. 10 m ofar í brekkunni er óljós tóft en virðist svipuð að stærð og sú síðastnefnda. 15 m norður af henni er svo litil tóft, 2 x 3 m. Ástand allra þessara tófta er svipað, þær eru algrónar og hvergi sér í grjóti en samt eru þær skýrar og veggjahæð allt að 1 m. Hugsanlega leynast fleiri tóftir í hólunum umhverfis og vel getur verið að aðrar hafi lent í malarnáminu.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar



#### **EY-009:005** Leyningsssel tóftir sel 66°06.786N 18°56.359V

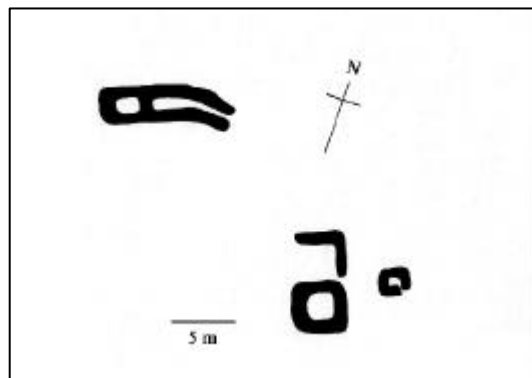
Tóftir Leyningsssels sjást enn vel innst í Hólsdal vestan árinna, nær beint vestan lítillar stíflu sem þar er. Þegar þetta er ritað nær vegurinn ekki innar í Hólsdalinn en að stíflunni. Slétt og gróin grund undir brattri fjallshlíð, smáhallandi mót austri. Stærsta tóftin er norðan selsins sjálf og eru það líklega kvíar. Stærð 11 x 3 m, hugsanlega er hólfíð tvískipt, snýr A-V. Eystri endinn sveigir í átt til seltóftarinnar sem er um 10 m suðaustar. Seltóftin er alls um 8 x 11 m og samanstendur af 3 hólum eða jafnvel sjálfstæðum einingum. Suðvestast er hólf um 3 x 4 m, norðan við það eru tveir veggir sem mynda hólf, alls um 4 x 4 m en 2-3 m austar er stakt hólf, um 2 x 2 m með op suðaustan megin. Rústir þessar eru algrónar og sést hvergi í grjóti. Veggjahæð upp undir 1 m.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

#### **EY-009:006** garðlag túngarður

"Niður túnið [við Leyningsssel 005] liggur hinn forni túngarður, við hann, fremur neðarlega eru fornar tóftir fjárhúsa og réttar, nefnist þar Réttargrund. Kenna Siglfirðingar mannvirki þessi við Loft Guðmundsson er bjó í Leiningi 176 -7 ..." Garðurinn er nú næstum alveg horfinn en hefur legið fast sunnan við Leyningsssel. Gróin og slétt grund. Smábunga sést þar sem garðurinn hefur legið, allt að 2 m breið.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar





### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

**EY-009:007** heimild um rétt

66°06.763N 18°56.267V

Réttin og fjárhúsin hafa þá staðið hátt í 100 m austan selsins, nær árbakkanum.

Gróinn árbakki en þó grýttur næst ánni. Flatlent. Ekkert sést af mannvirkjunum. Óljósar þústir sjást 50-80 m austan seltóftarinnar 005 en óvíst er hvort það eru leifar fjárhúss eða réttar. Rask hefur orðið á árbakkanum, m.a. liggur þar vegur.

**Hættumat:** mikil hætta, vegna vegagerðar

Um 300 m norðan við Leyningsssel er mógröf (**EY-009:011**) um 20 m vestan við vegstæðið og um 130 m norðar er tóft (**EY-009:012**) í 60 m fjarlægð frá vegstæðinu. Fast norðan við hana eru mógrafir (**EY-009:013**) en 140 m norðan við þær tvær tóftir (**SK-009:014**) um 100 m vestan við vegstæðið. Einhvers staðar á árbakkanum milli þessara tófta og bæjarstæðis Leynings á suðurbakka Skarðdalsár var býlið Nesjakot

(**EY-009:010**), en tóftir þess eru nú alveg horfnar, sennilega undir skeiðvöll.

Norðan við Skarðdalsá hefur verið mikið rask vegna malarnáms en ekki er kunnugt um neinar fornleifar þar, né heldur á nesi því í landi Hóls sem veglínar liggur um. Vestast á því heita Finnuhólar (**EY-010:022**) og eru fornar sagnir um að þar sé haugur en ekkert hefur fundist sem sannar þá sögn.

Tafla 13.4 Fornleifar í Hólsdal

Fornleifar	Lýsing
<b>EY-009:004</b>	Tóftir
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:005</b>	Leyningsssel tóftir sel
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:006</b>	Garðlag túngarður
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:007</b>	Heimild um rétt
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:010</b>	Nesjakot bæjarstæði bústaður
Hættumat	Mikil hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:011</b>	Náma mógrafir
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:012</b>	Tóft
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:013</b>	Náma mógrafir
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-009:014</b>	Tóftir
Hættumat	Hætta, vegna vegagerðar
<b>EY-010:022</b>	Finnuhólar örnefni legstaður
Hættumat:	Hætta, vegna framkvæmda



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

#### 13.6 Niðurstaða

Ljóst er að fyrirhugaðar framkvæmdir munu hafa áhrif á fornleifar, sama hvaða leið eða veglína verður fyrir valinu. Það er hinsvegar skýrt að mati Fornleifastofnunar Íslands að Héðinsfjarðarleið, er sú leið sem hefur langminnst áhrif á fornleifar. Hér að neðan eru lagðar til tillögur um aðgerðir sem grípa þarf til við hvora veglínuna. Mismunandi aðgerðir eru mögulegar.

- \* Í fyrsta lagi er nauðsynlegt að merkja minjastaði sem eru nálægt veglínunum, en lenda ekki í þeim. Merkingin þarf að vera áberandi svo að minjarnar skemmist ekki af vangá við umferð vinnuvéla o.þ.h.
- \* Í öðru lagi má víða hnika til veglínunum án mikils tilkostnaðar til að forða fornleifum frá hnjaski.
- \* Í þriðja lagi eru viðkvæm svæði sem þarf að vakta á meðan á jarðraski stendur. Í því felst að fornleifafræðingur fylgist með framkvæmdunum, a.m.k. á meðan verið er að rjúfa svörð, gera skeringar o.þ.h. Við því þarf að búast að fornleifar geti komið í ljós sem tafið gætu framkvæmdir. Þessi leið er því aðeins valin þar sem alls ekki er hægt að hnika til vegarstæði og þar sem líkur á fornleifum eru ekki svo miklar að það sé raunhæft að leggja út í rannsóknir fyrirfram.
- \* Í fjórða lagi getur rannsókn verið nauðsynleg þar sem fornleifar þurfa að víkja vegna framkvæmdanna. Til þess þarf úrskurð Fornleifanefndar.
- \* Í fimmta lagi má sækja um leyfi til Fornleifanefndar fyrir því að fornleifar verði huldar án þess að rannsókn fari fram á undan. Þetta kemur því aðeins til greina að tryggt sé að fornleifarnar skemmist ekki, að þær séu mældar upp nákvæmlega fyrst og að þær teljist ekki svo áhugaverðar að rannsókn sé nauðsynleg.

Fornleifastofnunin leggur til eftirfarandi aðgerðir ef ráðist verður í framkvæmdir vegna jarðganga og mun Vegagerðin fylgja þeim til þess að draga sem kostur er úr raski á fornleifum á svæðinu.

#### Héðinsfjarðarleið

- \* hnika til vegstæði svo það hylji ekki þúst EY-011:020 og tóftir EY-011:029 og EY-012:020. (kort 10c).
- \* merkja heytóftir **EY-012:020**, mógrafir **EY-012:024**, mókofa **EY-012:025**, túngarð **EY-011:017**, fjárhústóft á Ærhúsgerði **EY-011:005**, Saurbæjarkot **EY-011:008**, þúst **EY-011:020**, tóftir **EY-011:029** og norðurjaðar hins forna túns Ósbrekku **EY-024**. (kort 10c)
- \* framkvæmdaeftirlit meðan á vegarlagningu stendur um tún í Saurbæ.

#### Fljótaleið

- \* Hnika til veglínuna eða sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að fjarlægja **EY-009:004-007** að undangenginni rannsókn. Gera þarf ráð fyrir að sú rannsókn geti orðið kostnaðarsöm. (kort 10g)
- \* hnika til veglínuna eða sækja um leyfi fornleifanefndar til að fjarlægja stekk **SK-434:013** að undangenginni rannsókn.
- \* Framkvæmdaeftirlit á meðan á vegarlagningu stendur við tún á Kviabekk og Þverá, og við bæjarstæði Nesjakots **EY-009:010** og við Leyningsssel **EY-009:005-007**. (kort 10d)
- \* merkja **SK-431:031**, **SK-434:014**, **SK-434:022**, **SK-434:007**, **EY-009:010-014** og Finnuhóla **EY-009:022**.



#### 13.7 Samanburður

Fyrirhugaðar framkvæmdir munu hafa áhrif á fornleifar, sama hvaða leið eða veglína verður fyrir valinu. Það er niðurstaða Fornleifastofnunar Íslands að í heild sinni hafi veglína Héðinsfjarðarleiðar minni bein áhrif á fornleifar en Fljótaleið, en hinsvegar mun gildi Héðinsfjarðar sem óspjallaðs minjasvæðis rýrna og því stefnt í voða vegna aukinnar umferðar.



## 14. LANDSLAG

### 14.1 Inngangur

Í þessari samantekt er fjallað um mögulegar breytingar á landslagi vegna fyrirhugaðra vega- og jarðgangagerðar á norðanverðum Tröllaskaga. Samantektin er unnin af VSÓ Ráðgjöf og er höfundur hennar Sebastian Peters.

### 14.2 Nálgun verkefnisins

Í fyrsta lagi er viðfangsefnið afmarkað fræðilega og nálgunin útskýrð.

Í öðru lagi er landslagi á Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið lýst. Þá er einnig fjallað um svokölluð landslagsgæði beggja leiða.

Í þriðja lagi er fjallað um þau áhrif sem fyrirhugaðar framkvæmdir kunna að hafa á landslag og gerður samanburður á þeim.

Aðferðin við að meta áhrifin byggir fyrst og fremst á fræðilegri umfjöllun um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda á landslag (Morris, P. og Therivel, R., 1995; Institute of Environmental Assessment).

### 14.3 Fræðileg afmörkun

Landslag á áhrifasvæði fyrirhugaðra framkvæmda má skipta niður í tvær mismunandi gerðir. Við skiptinguna var Svæðisskipulag Miðhálandis 2015 haft til hliðsjónar (Umhverfisráðuneytið og Skipulagsstofnun, 1999):

- \* **Landslagsheild:** Litið er á norðanverðan Tröllaskaga sem landslagsheild. Hún er landfræðilega nokkuð vel afmörkuð af Skagafirði til vesturs og Eyjafirði til austurs, sjónum til norðurs og Öxnadalshéiði til suðurs. Landslagið sem er einkennandi fyrir þetta svæði eru há og brött fjöll með djúpum og grænum dölum á milli. Líta má á veginn um Lágheiði sem ákveðna röskun á þessari landslagsheild.
- \* **Deilivæði:** Deilivæði eru afmörkuð svæði innan landslagsheildar. Dæmi fyrir deilivæði innan norðanverðs Tröllaskaga

er Héðinsfjörður ásamt Víkurdal. Svæðið er landfræðilega vel afmörkuð heild, þar sem fjöll og sjór umlykur það. Önnur deilivæði á áhrifasvæði framkvæmda eru Siglufjörður með Skútudal, Hólsdal og Skarðsdal, Fljótin og Ólafsfjörður.

Fyrir utan Héðinsfjörð verður ekki fjallað um þessi deilivæði í heild sinni. Auk Héðinsfjarðar hafa Hólsdalur og Nautadalur sérstöðu þar sem náttúran er tiltölulega lítt snortinn, nema vegna beitar. Á öðrum svæðum ber landslagið merki af landnotkun manna, þ.e. ræktað land, vegir, sveitabærir o.fl. Breyting á landslagi vegna tilkomu framkvæmda á þessum svæðum er ekki talin mikil.

Skilgreining á landslagi nær bæði til náttúrufarslegra og mannlegra þátta. Skilgreiningin nær því einnig til þeirra þátta sem eru huglægs eðlis, t.d. hugmyndir eða minningar sem vakna við það að sjá ákveðið landslag. Í þessu tilfelli tengist landslag jafnvel upplifun og reynslu manna og afmarkast þá ekki aðeins við sjónræna þætti.

Fjöldi mismunandi þátta sem skilgreiningin á landslagi nær utan um gefur vísbendingu um hversu stórt og flókið viðfangsefnið er. Ekki verður fjallað um alla þessa þætti þar sem sumir þeirra eiga ekki við. Skilgreining á landslagi má almennt skipta í fjóra flokka.:

#### Hlutlægt

- A) Efnislegir þættir (e. physical factors): Jarðfræði og jarðlög, landform, loftslag, jarðvegur megin þekja lands, ferli sem móta landslag, áberandi staðir/einkenni, útsýni og vistfræði (gróðurfar, tegundafjöldi, búsvæði, dýr o.fl.).
- B) Mannlegir þættir (e. human factors): Fornleifar, saga landslags, landnotkun, mannvirki, menningarlegur bakgrunnur.

### Huglægt

C) Fagurfræðilegir þættir (e. aesthetic factors):

- Sjónrænir þættir: Umfang, opnun, myndur, litir, útsýni.
- Annað: Hljóð, bragð, lykt, tilfinning.

D) Menningarleg og söguleg tengsl (e. cultural/historical associations), minningar, reynsla og upplifun.

Ekki eru til aðferðir til að meta breytingar á huglægum þáttum landslags (C og D) á einfaldan tölulegan hátt. Jafnframt er mögulegt að lýsa þessum þáttum landslags á óteljandi vegu. Hins vegar er ekki hægt að fjalla um breytingar á landslagi á fullnægandi hátt án þess að taka tillit til mögulegra áhrifa á hina huglægu hlið landslags. Til þess að nálgast þá hlið verður fjallað um svokölluð landslagsgæði. Þá er aðallega fjallað um það hvort gæðin eru yfirleitt til staðar og í hvaða mynd (sjá neðar kafla um landslagsgæði). Með því að segja frá efnislegum breytingum sem geta orðið á landslaginu er gefin ákveðin vísbending um möguleg áhrif. Auk þess er stuðst við myndir sem sýna svæðið í upprunalegri og breyttri mynd.

#### 14.3.1 Héðinsfjörður og Víkurdalur sem deilissvæði

Eins og áður var getið má líta á Héðinsfjörð og Víkurdalinn sem eitt deilissvæði innan landslagsheldar norðanverðs Tröllaskaga. Svæðið einkennist af því að vera í eyði og að vera landfræðilega vel afmarkað. Svæðinu má skipta niður í nokkur **landslagsrými** sem tengjast útsýni áhorfandans. Rýmið er ekki aðskilin með línunum í landslaginu. Þau birtast eftir staðsetningu áhorfandans á svæðinu. Rýmið er eftirfarandi:

- \* Lokað rými: horft inn í fjörðinn/dalinn, (Mynd 8a).
- \* Hálf opið rými: horft út úr firðinum/dalnum, (Mynd 9a).
- \* Opið rými: horft yfir dalinn og fjöll ofan frá (misopið eftir hæð), (Mynd 10a)

### 14.4 Landslagslýsing Héðinsfjarðaleiðar

#### 14.4.1 Héðinsfjörður

##### Efnislegir þættir:

**Landform** (visual envelope):

Héðinsfjörður er afmarkaður bröttum og háum fjöllum og snýr til norðausturs að opnu hafi. Fjöllin eru flest um 800 m há. Héðinsfjarðardalur er beinn og um 5 km langur frá strandlinunni. Hlíðarnar eru merktar giljum og eru skriðurunnar. Víkurdalur snýr suðaustur frá miðjum Héðinsfirði.

Í dalsmynni hans eru áberandi jökulruðningshólar eins og má víða finna við dalsmynni á Tröllaskaganum.

**Megin þekja landsins** (e. major land cover zones): Hlíðarnar eru grænar og á nokkrum stöðum kjarrvaxnar. Þéttur gróður þekur allan dalbotninn og gilin. Laus jarðlög í botni dalsins eru því þakin gróðri. Beit hefur ekki haft áhrif á gróður nema í takmörkuðu mæli í a.m.k. 50 ár sökum einangrunar. (Kort 7b).

**Ferli sem móta landslagið** (e. evident landscape processes): Það eru þau reglulegu og tilviljanakenndu ferli náttúru og manna sem móta landslagið, t.d. flóð, jarðskálftar, landssig, viðkoma dýra, umgengni manna, búskapur o.fl. Helst er það snjóþungi sem hefur áhrif á og er einkennandi fyrir gróðurfar svæðisins. Einnig má nefna óreglubundin snjóflóð sem landslagsmótandi afl.

Lítill umferð manna og takmörkuð landnotkun (einungis útivist og dvöl í sumarhúsum) vegna landfræðilegrar einangrunar er áhrifaþáttur á það hvernig flóra svæðisins hefur þróast í núverandi mynd.



**Áberandi staðir/einkenni** (e. dominant elements): Staðir og einkenni svæðisins eru Héðinsfjarðarvatn og sjávarkamburinn sem aðgreinir vatnið frá sjónum. Annað einkenni er þéttgróið og víðáttumikið votlendi sunnan við Héðinsfjarðarvatnið. Til viðbótar má nefna brattar og vel grónar hlíðar með grænum giljum. Fjallasýn úr Héðinsfirði horft til suðurs er mikil. (Mynd 8a)

Það er einkennandi fyrir allt þetta svæði að vera í eyði.

**Útsýni** (e. intervisibility survey): Útsýni í Héðinsfirði er athugað út frá dýpt og einkennum útsýnis frá og til framkvæmdarsvæðis samanber myndir 8a, 9a, og 10a.

#### **Mannlegir þættir:**

**Menningarlegur bakgrunnur** (e. cultural associations): Héðinsfjörður fór í eyði fyrir u.þ.b. hálfri öld og eru ummerki mannvistar á svæðinu. Það eru 4 eyðibýli sem standa meðfram Héðinsfjarðará og annað í mynni Víkurdals. Þessi býli svo og skurðir, gamlar girðingar, heystæði, fjárhús og annað bera vitni um mannlífið sem þar var. Landfræðileg einangrun fjarðarins frá mannabyggð afmarkast af háum fjöllum og opnu hafi.

**Notkun** (e. patterns and levels of community interest): Á svæðinu eru þrjár sumarbústaðir og eitt veiðihús. Svæðið er notað til útivistar. Á sumrin er aðallega um að ræða veiði og gönguferðir en á veturna er töluvert um vélsleðaferðir, (sjá kort 9)

#### **14.4.2 Skútudalur og mynni**

##### **Skeggjabrekkudals:**

Fjallasýn Tröllaskagans setur svip á landslagið í Skútudal og Skeggjabrekkudal. Landform staðanna eru mjög algeng á þessum slóðum, þ.e. djúpir dalir umlyktir bröttum og háum fjöllum. Meginþekja landsins sem fyrirhugaður vegur liggur um er blanda af gróðurfari snjóþungra svæða, mýrlendi og manngerðu graslendi.

Ferli sem móta landslagið eru árlegur snjóþungi og óreglubundin snjóflóð. Áberandi eða einkennandi staðir þessara svæða eru mikil fjallasýn og bæjarstæði Ólafsfjarðar og Siglufjarðar sem eru áberandi þegar horft er úr dölunum. Nokkur eyðibýli eru í mynni Skútudals og við rætur Óskbrekkufjalls og þau bera vitni um mannlífið sem þar var. Í Skútudalnum er hitaveita Siglufjarðar og vegur liggur upp að því í gegnum botn dalsins. (Mynd 14a) Við rætur Óskbrekkufjalls vestan megin við Ólafsfjarðarbæ er flugvöllur Ólafsfjarðar en búið er að leggja hann niður. (Mynd 6a)

#### **14.5 Landslag á Fljótaleið**

**Landform:** Fjallasýn Tröllaskagans setur almennt svip sinn á landslag Fljótaleiðar. Landform á leiðinni sem eru algeng á þessum slóðum eru, þ.e. djúpir dalir umlyktir bröttum og háum fjöllum. Grónir jökulruðningshólar finnast víðar við dalsmynni á þessum slóðum.

**Megin þekja landsins:** Megin þekja landsins sem fyrirhugaður vegur liggur um er blanda af gróðurfari snjóþungra svæða mýrlendi og manngerðu graslendi þar sem landið hefur verið ræst fram.

**Ferli sem móta landslagið:** Ferli sem móta landslagið eru árlegur snjóþungi og óreglubundin snjóflóð. Sum staðar hefur landbúnaður mótað landið, aðallega neðar í Fljótum.

**Áberandi staðir/einkenni:** Innri hluti Hólsdals er tiltölulega lítt snortinn. Skipulagt útivistarsvæði er utar í dalnum og nær Siglufirði.

Við Nautadal má nefna víðáttumikil votlendi sem einkennir svæðið nokkuð með gróðurfari sínu. Þar er landið tiltölulega lítt snortið, nema vegna beitar. Við Brúnastaðaás eru merkir jökulruðningshólar sem eru áberandi landslagseinkenni. Miklavatnið er áberandi í landslagi Fljóta.





**Útsýni:** Fyrir Fljótaleið er erfitt að afmarka útsýni þar sem svæðið er ekki eins vel landfræðilega afmarkað.

**Menningarlegur bakgrunnur:** Í Fljótum er dreifð byggð en landið einkennist þar að mestu af lífsháttum landbúnaðar.

**Notkun:** Í Hólsdal rétt hjá Siglufirði er skipulagt útivistarsvæði og innar í dalnum er vatnsból Siglufirðinga. Landnotkun Fljóta einkennist að mestu leyti af landbúnaði.

#### 14.6 Landslagsgæði beggja leiða

Til þess að skýra hina huglægu þætti landslags er hér svokölluðum

landslagsgæðum lýst. Í kaflanum um áhrif fyrirhugaðra framkvæmda verður síðan fjallað um möguleg áhrif framkvæmda á þá.

Í umfjöllun um landslagsgæði er um að ræða athugun á því hvort tiltekin landslagsgæði séu yfirleitt til staðar og þá í hvaða mynd. Eftirfarandi flokkun á landslagsgæðum þjónar þeim tilgangi að nálgast huglæg viðfangsefni á kerfisbundinn hátt og gefa vísbendingu um það hvaða landslagsgæði svæðisins þarf að hafa í huga við ákvarðanatöku. Í þessari umfjöllun er landslagsgæðum ekki gefin einkunn. Í stað þess er reynt að bera saman áhrif á landslagsgæði Héðinsfjarðaleiðar og Fljótaleiðar.

Gæði landslags má flokka á eftirfarandi hátt:

\* *Landslag sem auðlind* (e. Landscape as resource – fágæti landslags á lands-/heimsvísu, möguleikar til nýtingar): Að nokkru leyti má líta á einangraða firði sem auðlind sem verður dýrmætari eftir því sem einangruðum fjörðum fækkar á landsvísu. Merki um það að slíkt landslag sé auðlind er t.d. að víðerni eða lítt snortin náttúra eru m.a. notuð til að móta og styrkja ímynd landsins. Landslag Fljótaleiðar býr ekki yfir einkennum einangraðra svæða.

Einnig má nefna votlendi sem auðlind á báðum leiðum vegna mikilvægi þess í vistkerfinu.

Þá þarf einnig að hafa í huga að flóar og mýrar eru landslagsgerð sem njóta sérstakra verndunar samkvæmt 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999.

- \* *Sjónræn gæði* (e. Scenic quality – heildaryfirbragð og helstu sjónrænu einkenni svæðisins): Útsýni beggja leiða er gott dæmi fyrir þá fjallasýn sem er á Tröllaskaganum. Þar eru há og brött fjöll sem ná oft fram í sjó og eru með grænum giljum og dölum á milli.
- \* *Litt röskuð náttúra* (e. Unspoiled character – lítil/engin ummerki um umtalsverða röskun): Héðinsfjörður fór í eyði fyrir u.þ.b. 50 árum og hefur síðan þá einungis verið notaður til útivistar og í einhverju mæli fyrir sumarreit fjár. Því má segja að fjörðurinn búi yfir einkennum lítt snortinnar náttúru. Fyrirhuguð Fljótaleið liggur einnig um slóðir sem einkennast af lítt snortinni náttúru. Þó ber að hafa í huga að vegastæði Fljótaleiðar er fyrirhuguð nálægt manngerðu umhverfi, s.s. vegum, sveitabylum, ræktuðu landi og öðru. Á því svæði má líta á landið sem auðlind fyrir landbúnað.
- \* *Staðartilfinning* (e. Sence of place – upplifun svæðisins sem heild): Héðinsfjörður er landfræðilega vel afmarkaður og má því líta á fjörðinn sem eina heild, sérstaklega af því engir vegir liggja um hann. Svæðin sem fyrirhuguð Fljótaleið liggur um eru mun opnari og víðar og um þau liggur fjöldi vega. Þó er rétt að geta þess að firðir og dalir á Tröllaskaga eru almennt vel landfræðilega afmarkaðir vegna fjallgarðana í kring.
- \* *Verndarsjónarmið* (e. Conservation interest – kvaðir, sérstaða/fágæti náttúruvafars): Héðinsfjörður er á náttúruminjaskrá eins og stærsti hluti Tröllaskagans. Bæði einangrun fjarðarins, votlendið og samfelld gróðurfar snjóþungra svæða hefur ljáð svæðinu sérstakt gildi í hugum sumra.



Svæðið sem Fljótaleiðin liggur um er hins vegar ekki á náttútuminjaskrá. Þó liggur fyrirhuguð Fljótaleið á u.þ.b. 2,5 km votlendi. Í Hólsdal hjá Siglufirði er útivistarsvæði Siglufirðingar og svæðið er tekið frá til sérstakra nota.

- \* *Sameiginlegur skilningur* (e. Consensus – staða svæðis í huga fólks almennt, helsta ímynd svæðis): Almenn umræða hefur verið á undanförunum árum um víðerni landsins og um lítt snortna náttúru. Sameiginlegur skilningur er um að Héðinsfjörður sé eyðifjörður. Varðandi svæðinu sem Fljótaleiðin mundi liggja um má segja að almennt og í stærra samhengi má líta á allt þetta svæði sem frekar afskekkt a.m.k miðað við landið allt.

## 14.7 Áhrif framkvæmda á landslag

### 14.7.1 Almennt um vegaf framkvæmdir og landslag:

Vegir eru línulegs eðlis og sveigjanlegir. Þessi eiginleiki gefur hönnun vegar ákveðið svigrúm. Í landslagsheildum má oft finna línur sem fylgja mótun lands eða tengja mismunandi landslagsrými. Vegir geta bæði legið á milli sjónrænt afmarkaðra landslagsheilda og aðlagast að náttúrulegri mótun landsins til þess að milda sjónræn áhrif.

Auk þess sem veglínur geta fylgt náttúrulegum línur í landinu er hægt að hanna og ganga frá vegum þannig að þeir valdi sem minnstum sjónrænum áhrifum. Til dæmis að hækka/lækka vegi og græða upp vegkanta.

### 14.7.2 Áhrif á landslagsheild norðanverðs Tröllaskaga

Núverandi vegur yfir Lágheiðina er ákveðin skerðing á landslagsheild norðanverðs Tröllaskaga. Endurbættur vegur og áframhaldandi umferð um þessa leið mundi ítreka slíka aðgreiningu. Bæði Héðinsfjarðaleið og Fljótaleið skerða umræddra landslagsheild í minna mæli þar sem bygging jarðganga kemur að einhverju leyti í veg fyrir slíka aðgreiningu.

Jafnframt má telja að umferð um Lágheiðina minnki með tilkomu jarðganga.

### 14.7.3 Áhrif Héðinsfjarðaleiðar

Í Skútudal og Ólafsfirði liggur Héðinsfjarðarleiðin um landslag sem verður ekki fyrir miklum breytingum þar sem umhverfið er þar nú þegar mangert.

Með tilkomu u.þ.b. 650 m vegar og jarðgangaskála í Héðinsfirði yrðu sjónrænar breytingar á eftirfarandi þáttum landslags Héðinsfjarðar (sjá myndir 8a – 13b):

**Megin þekja landsins:** Votlendisþekjan verður fyrir einhverri röskun þar sem fljótandi vegur þverar votlendissvæði. (Kort 7b). Framkvæmdir breyta ekki gróðursamsetningu landsins.

**Áberandi staðir/einkenni:** Fljótandi vegur mundi liggja yfir votlendið í Héðinsfirði og skerða heild votlendis að nokkru leyti þótt vistkerfi votlendisins sé ekki í hættu, sjá mynd 8b. Með mótvægisáðgerðum er ætlast til þess að vegur og vegskálar verði ekki áberandi í landslaginu.

**Útsýni:** Útsýni yfir landslag Héðinsfjarðar breytist að einhverju leyti með tilkomu mannvirkja. Sjá myndir 8a-10b. Ætlast er til þess að hanna vegi þannig að þeir verði sem minnst áberandi í landslaginu.

**Menningarlegur bakgrunnur:** Héðinsfjörður færir í almannaleið og verður ekki lengur eyðifjörður. Samkvæmd niðurstöðum fornleifafræðings verður raski á fornleifum ásætlanleg með tilkomu ákveðina mótvægisáðgerða (sjá kafla 13 um fornleifar).

**Notkun:** Með tilkomu Héðinsfjarðarleiðar verður aukin umferð um fjörðinn. Margvíslegar breytingar geta orðið á landnotkun. Þá er helst um að ræða fjölbreyttari möguleika í útivist fyrir stærra og fjölbreyttari hóp fólks. Áhrif þeirra á landslag Héðinsfjarðar og Víkurdals má stjórna með skipulagi á ferðamennsku og útivist.



Aðrir þættir sem var komið inná við lýsingu landslags í Héðinsfirði og Víkurdal taka engum breytingum (landform, ferli sem móta landslagið, menningarlegur bakgrunnur). Varðandi landform má geta þess að í samantekt Halldórs G. Péturssonar um jarðlög og jarðmyndanir er tekið fram að ekki verði betur séð en að veglínan falli vel inn í landslagið í dalbotninum (Náttúrufræðistofnun, 2000a).

#### 14.7.4 Áhrif Fljótaleið á landslag

Með tilkomu Fljótaleiðar yrðu sjónrænar breytingar á eftirfarandi þáttum landslags:

**Áberandi staðir/einkenni:** Vegur liggur um útivistarsvæði Hólsdals og meðfram gömlum vegi upp dalinn. Vegurinn yrði aðalumferðaræð inn í Siglufjarðabæ og væri áberandi fyrir þá sem stunda útivist í dalnum. (Kort 5b og kort 9)

Vegurinn mun liggja um hluta hólsvæðisins við Brúnastaðaás í Fljótum en fer að mestu fram hjá því. Vegur sem fellur hér vel inn í landslagið veldur litlum sjónrænum breytingum.

Það fer eftir því hvernig nýji vegurinn fellur að landslaginu hversu áberandi hann verður, en hann liggur víða á Fljótaleið um nokkuð lítt snortið landslag.

**Útsýni:** Áhrif á útsýni fara eftir því hversu vel vegurinn fellur inní landslagið. Vegir verða hannaðir þannig að þeir verði sem minnst áberandi í landslaginu.

**Notkun:** Fyrir utan það að vatnsból í Hólsdal fer ekki saman við stofnvegi á þessum slóðum mun notkun sem einkennir landslag Fljótaleiðar taka litlum sem engum breytingum.

**Aðrir þættir** sem var komið inná við lýsingu landslags í Fljótum taka engum breytingum (landform, megin þekja landsins, ferli sem móta landslagið, menningarlegur bakgrunnur).

#### 14.7.5 Áhrif Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á landslagsgæði

\* *Landslag sem auðlind* (e. Landscape as resource): Gæði landslags sem auðlind vegna einangrunar breytist og verða aðgengileg til útivistar fyrir stóran hóp fólks sem hefði ekki ferðast um svæðið nema með tilkomu vegar. Votlendisgróður mun raskast þar sem vegur verður lagður en fljótandi vegur kemur í veg fyrir að vegagerð raski votlendissvæðinu í heild sinni, sem vistkerfi og búsvæði dýra og plantna. Varðandi Fljótaleiðina má ganga út frá því að aukin umferð um Fljótin styrki möguleika þess í uppbyggingu á ferðamennsku.

Votlendið sem gæti orðið fyrir röskun er nokkuð meira að magni heldur enn við Fljótaleiðina.

\* *Sjónræn gæði* (e. Scenic quality): Héðinsfjörður er áfram dæmi fyrir þá fjallasýn sem Tröllaskaginn býr yfir. Þó má ganga út frá því að sjónræn upplifun breytist nokkuð með tilkomu vegar og gangnamunna um fyrrum einangraðan fjörð. Tilkoma nýs vegar og gangnamunna yrði því annars vegar staðreynd sem breytir sjónrænum gæðum. Hversu mikil sú breyting yrði og hvort hún yrði jákvæð eða neikvæð er hins vegar persónulegt mat hvers og eins.

Svipað gildir fyrir Fljótaleiðina. Bygging nýs vegar yrði þar umfangsmeiri en við Héðinsfjarðaleið á móti kæmi að sjónræn gæði bera þar nú þegar merki manngerðs umhverfis.



- \* *Lítt röskuð náttúra* (e. Unspoilt character): Með tilkomu fyrirhugaðra framkvæmda má segja að Héðinsfjörður búi ekki lengur yfir einkennum lítt snortinnar náttúru í sama mæli og áður. Hér er ef til vill um að ræða veigamestu áhrif Héðinsfjarðarleiðar en umfang þeirra fer eftir því hvernig heimamenn stýra umgengni manna og framtíðar skipulagi á svæðinu. Fljótaleiðin liggur einnig að miklu leyti um lítt snortin svæði. Þó er þar ekki um eins mikla einangrun að ræða og í tilfelli Héðinsfjarðar. Landslag Fljótaleiðar í heild sinni ber frekar einkenni manngerðs umhverfis en Héðinsfjörður og yrðu því áhrif á lítt raskaða náttúru því minna á Fljótaleið.
- \* *Staðartilfinning* (e. Sence of place): Héðinsfjörður verður áfram vel landfræðilega afmarkaður af fjöllum og sjó. Opnun fjarðarins veldur þó einhverja breytingu á þessari upplifun. Vænta má sömu en mun minni breytingar á staðartilfinningu á svæðum fyrirhugaðrar Fljótaleiðar.
- \* *Verndarsjónarmið* (e. Conservation interest): Einangrun Héðinsfjarðar, votlendið og samfelldur gróður verða áfram í brennidepli náttúruverndar. Vegur um Hólsdal vegna Fljótaleiðar er ekki í samræmi við svæðisskipulagi Eyjafjarðar þar sem svæðið er frátekið útivistarsvæði.
- \* *Sameigilegur skilningur* (e. Consensus): Með tilkomu vegar færast Héðinsfjörður fjær því að teljast ósnortinn. Það fer eftir framtíðar uppbyggingu svæðisins hversu sérstæður hann verður í framtíðinni. Sameigilegur skilningur um svæðið breytist. Með tilkomu heilsársvegtengingar er allt framkvæmdasvæðið minna einangrað en ella.

#### 14.8 Samanburður leiða

Lengd vegna um tiltölulega lítt snortin svæði er meiri á Fljótaleið en á Héðinsfjarðarleið.

Breytingar á landslagi vegna tilkomu vegar í Héðinsfirði eru efnislegs eðlis þegar um er að ræða sýnileg mannvirki vegna framkvæmda. Á hinn bóginn eru breytingar sem verða vegna opunar fjarðar að mestu huglægs eðlis og tengjast einkennum fjarðarins sem lokuðum og einangruðum firði. Með tilkomu Fljótaleiðar haldast þessi einkenni óbreytt. Á móti kemur breytt landslag vegna lagningar vegar um útivistarsvæði Siglufjarðar. Auk þess má nefna að á Fljótaleið verða víða breytingar á lítt snortnu landslagi s.s. í innri Hólsdal og í Nautadal.

Bæði Héðinsfjarðaleið og Fljótaleið skerða landslagsheild Tröllaskagans í litlu mæli þar sem bygging jarðganga kemur að einhverju leyti í veg fyrir slíka aðgreiningu.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Tafla 14.1 sýnir að mestu breytingar á landslag gætu orðið vegna tilkomu Héðinsfjarðarleiðar. Ástæðan fyrir því er fyrst og fremst opnun Héðinsfjarðar. Áhrif vegna opunar og tilkoma vegs á upplifun landslags eru að mestu huglægs eðlis og því afstætt að tala um neikvæð eða jákvæð áhrif nema að takmörkuðu leyti. Þótt að opnun Héðinsfjarðar virðist meiri breyting frá grunnástand heldur en áhrif tengivegar á landslag Fljótaleiðar ber að hafa í huga að meiri efnisleg breyting á landslagi verður á Fljótaleið vegna lengdar vegar. Dæmi um það er röskun á lítt snortinni náttúru.

**Tafla 14.1 – Samanburður á áhrifum á landslag**

Þættir landslags	Landslag Héðinsfjarðaleiðar	Landslag Fljótaleiðar	Samanturður
<b>Efnislegir þættir</b>			
- Landform	Engin breyting	Engin breyting	:-
- Megin þekja landsins	Fljótandi vegur þverar votlendissvæði (650 m í Héðinsfirði og nokkur hundruð metra í röskuðu umhverfi í Skútudal og Ólafsfirði)	Fljótandi vegur þverar votlendissvæði (2-2,5 km), annað er graslendi og ræktað land.	Umfangsmeiri breyting á Fljótaleið. Yfir heildina verður þó lítil sem engin breyting á megin þekju lands beggja leiða.
- Ferli sem móta landslagið	Engin breyting	Engin breyting	:-
- Áberandi staðir/einkenni	Vegur þverar votlendisheild í Héðinsfirði	Nýr vegur þverar útivistarsvæði Siglufirðingar	Ósambærilegt
- Útsýni	Tilkoma nýrra mannvirkja	Tilkoma nýrra mannvirkja	:-
<b>Mannlegir þættir</b>			
- Menningarlegur bakgrunnur	Ekki lengur einangraður eyðifjörður	Óveruleg breyting	Meiri breyting á Héðinsfjarðarleið.
- Notkun	Líkleg fjölgun ferðamanna og fjölbreyttari útivistarmöguleikar.	Óverulegar breytingar fyrir utan aukna umferð.	Meiri breyting á Héðinsfjarðarleið.
<b>Landslagsgæði – að mestu huglæg eðlis</b>			
- Landslag sem auðlind (fágæti landslags á lands-/heimsvísu, möguleikar til nýtingar)	Útivistargæði Héðinsfjarðar verða aðgengileg fyrir stóran hóp fólks sem hefði ekki ferðast um svæðið nema með tilkomu vegar.	Aukin umferð styrkir möguleika Fljótar í uppbyggingu á ferðamennsku	Umfangsmeiri breytingar í Héðinsfirði, þ.e. opnun svæðisins
- Sjónræn gæði (heildaryfirbragð og helstu sjónrænu einkenni svæðisins)	Héðinsfjörður er áfram dæmi fyrir þá fjallasýn sem Tröllaskaginn býr yfir. Sjónræn upplifun fjarðarins getur breyst með tilkomu vegar en breytingin á upplifun er huglægs eðlis.	Áfram dæmi fyrir þá fjallasýn sem Tröllaskaginn býr yfir.	Meiri breyting yrði í Héðinsfirði þar sem aður engin vegur lá.
- Lítt röskuð náttúra (lítil/engin ummerki um umtalsverða röskun)	Héðinsfjörður býr ekki lengur yfir einkennum lítt snortinna náttúru í eins miklu mæli.	Liggur að miklu leyti um lítt snortin svæði sem er þó í nágrenni manngerð umhverfis.	Við Héðinsfjarðaleið opnast lítt raskað svæði en áhrif vegagerðar á lítt raskað náttúrufar er meiri á Fljótaleið vegna lengd nýrra tengivegar.
- Staðartilfinning (upplifun svæðisins sem heild)	Landfræðilega afmörkun verður áfram eins. Opnun fjarðarins getur breytt upplifun svæðisins sem heild.	Fljótin færast meira í almannaferi sem dregur úr einangrun svæðisins.	Fljótin eru landfræðilega ekki eins skýr afmörkuð heild og Héðinsfjörður. Því má þar vænta minni breytingar á þeirri upplifun
- Verndarsjónarmið (kvaðir, sérstaða/fágæti náttúrufars)	Náttúra Héðinsfjarðar verður áfram í brennidepli náttúruverndar.	Vegur í Hólsdal ekki í samræmi við svæðisskipulagi Eyjafjarðar. Svæðið frátekið sem útivistarsvæði.	Ósambærilegt
- Sameiginlegur skilningur (staða svæðisins í huga fólks almennt, ímynd svæðisins)	Einangrun Héðinsfjarðar minnkar, en landfræðilega afmörkun helst. Væntanlega áfram eyðifjörður.	Heilsársvegtenging minnkar einangrun svæðisins.	Meiri breyting frá grunnástandi á Héðinsfjarðaleið vegna opunar Héðinsfjarðar.



#### Niðurstaða samanburðar er að:

- \* Efnisleg áhrif á landslag eru minni við Héðinsfjarðarleið en við Fljótaleið vegna þess að við Fljótaleið er umfang vegaf framkvæmda meiri, þ.e. lengri vegir og þar með eru víðtækari breytingar á landslagi.
- \* Áhrif vegna opunar Héðinsfjarðar og breytingar á sjónrænni upplifun fjarðarins vegna framkvæmda verða nokkur. Áhrifin eru að miklu leyti huglægs eðlis. Áhrifin eru töluverð en það er viðhorfsatriði hvort þau eru jákvæð eða neikvæð. Hér eru það reynsla, lífstíll og þekking fólks sem mótar ólíka afstöðu.
- \* Jarðgangaleiðirnar tvær hlífa samfelldri landslagsheild norðanverðs Tröllaskaga meira heldur en uppbyggður Lágheiðarvegur. Burt séð frá mögulegum áhrifum á landslagsheildina hefur núverandi Lágheiðarvegur minnstu áhrifin á landslagið.



## 15. SNJÓSÖFNUN OG NÁTTÚRUVÁ

### 15.1 Inngangur

Þessi kafli fjallar um snjóþyngsli og snjóflóðahættu á Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið. Þorsteinn Jóhannesson hjá Verkfræðistofu Siglufjarðar hefur í þremur skýrslum gert samantekt um snjósöfnun og snjóflóðahættu á leiðinni milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar, annars vegar um Fljót (2000a) og hins um Héðinsfjörð (1996, 2000b). Hér á eftir fer stutt samantekt úr þessum skýrslum. Nánari umfjöllun er hægt að nálgast í viðauka 3.

Einnig er fjallað um skriðuhættu á Héðinsfjarðarleið og byggist umræðan á skýrslum Náttúrufræðistofnunar Íslands (1999b) um skriðuföll á Siglufirði og jarðfræði á Fljótaleið og Héðinsfjarðarleið (2000a).

### 15.2 Rannsóknir

Athuganir á snjósöfnun og snjóflóðahættu byggjast á frásögnum og viðtölum við staðkunnuga. Jafnframt voru aðstæður skoðaðar í Héðinsfirði. Niðurstöður athugana, þ.e. útreikningar á jafnhættulínum vegna snjóflóða eru merktar inn á kort 6a-c. Við mat á ásættanlegri áhættu á vegi er tekið tillit til:

- \* Umferðar.
- \* Lengdar hættusvæðis.
- \* Umferðarhraða.
- \* Björgunarlíkum.
- \* Reglugerð um hættumat vegna ofanflóða nr. 505/2000

### 15.3 Almennt um snjósöfnun á Tröllaskaga

Aðal snjókomuátt á Tröllaskaganum liggur milli NV og ANA, en mesti snjórinn kemur yfirleitt í hreinni NA átt. Snjókoma getur einnig verið í suðlægum áttum, en slík veður eru yfirleitt það stutt að við athuganir á snjósöfnunarmöguleikum, má leggja áherslu á norðlægri átt.

Í norðlægum áttum blæs vindur inn firðina Siglufjörð, Héðinsfjörð og Ólafsfjörð, og fer þá mikið eftir vindstyrk og vindstefnu hvar snjór safnast saman. Firðirnir stefna allir í NA átt, og ræðst snjósöfnunin í aðaldölunum mikið af því hvoru megin við NA vindurinn blæs. Þegar vindstefna er austan við NA safnast snjór meira í hlíðarnar að austanverðu, en að vestan þegar vindur stendur norðan við NA.

Vegna skafrennings vex snjósöfnunin eftir því sem framfarir dregur í firðina, en einnig hefur aukin hæð yfir sjó áhrif vegna lægra hitastigs og meiri úrkomu. Í miklum snjóáárum er algengt á Siglufirði að snjór á láglendi sé tvöfalt til þrefalt meiri framfarlega í firðinum en við sjóinn. Alls staðar þar sem er staðbundið skjól fyrir NA áttinni safnast fyrir snjór.

Skútudalur snýr að mestu þvert á aðal úrkomuáttina og er snjósöfnun í honum mun meiri en í aðaldölunum.

### 15.4 Héðinsfjarðarleið

#### 15.4.1 Gangnamunni við Ólafsfjörð

Snjóþyngsli eru, samkvæmt heimildum, frekar lítil utan til en aukast verulega er innar kemur í Ólafsfjörð. Allnokkur snjóflóð hafa verið skráð úr fjallshlíðinni milli bæjanna Skeggjabrekku og Kleifa. Flest snjóflóðanna koma úr giljum í fjallshlíðinni. Neðan gíljanna er víða að finna snjóflóðasteina.

Miðað við tillögu að vegstæði þá ætti vegurinn að vera utan útreiknaðra snjóflóðahættusvæða.

#### 15.4.2 Gangnamunnar í Héðinsfirði

Snjóþyngsli í firðinum eru frekar lítil við ströndina en vaxa er innar kemur. Við Grundarkot eru framhrunshólar sem safna nokkrum snjó og þegar komið er inn undir Möðruvelli er mikill snjór í meðal vetri (Kort 4).

Samkvæmt heimildum manna er þjuggu í firðinum fyrri hluta tuttugustu aldarinnar féll stórt snjóflóð úr Syðri Fylaskálarhnjúki

á móts við bæinn Grundarkot og náði tunga úr því yfir ána í átt að bænum. Einnig hefur verið greint frá stórum snjóflóðum úr Fylaskál og Steinnesskál. Þá hafa snjóflóðasteinar, s.s. steinar sem borist hafa með snjóflóði, verið greindir niðri á árbakka á móti Síkinu og framan við lítið gil norðan Grundarkots. Heimildir greina einnig frá því að ábúendur í firðinum hafi verið mjög meðvitaðir um snjóflóðahættu úr vanganum sunnan Vatnsendaskálar. Snjóflóð féll á bæinn Vatnsenda en þá stóð hann sunnan við Bæjarlæk sem er um 300 m sunnan við núverandi steinhús.

#### 15.4.3 Gangamunni í Skútudal

Vegna legu Skútudals er hann snjóþyngstidalurinn í Siglufirði. Það er þó hægt að skipta dalnum í tvö svæði, ofan og neðan Saurbæjaráss. Neðan ássins eru snjóþyngsli ekki talin mjög mikill en þó má búast við miklum skafrenningi inn á veginn vegna legu hans gagnvart vindáttum. Ofan ássins eru talin vera mjög mikil snjóþyngsli í meðal vetri og aukast þau eftir því sem innar kemur í dalinn. Mælt er með því að gerðir verði nokkuð langir vegskálar frá göngunum til þess að komast lengra frá fjallinu á minni snjósöfnunarsvæði.

Snjóflóðahætta er allnokkur í Skútudal bæði úr Hestskarðshnjúk að norðan og Hólshyrnu að sunnan (Kort 4). Tvö snjóflóð hafa fallið niður á aðveituæð hitaveitunnar skammt innan við fyrirhugaðan gangnamunna frá árinu 1975. Í fyrra skiptið brotnaði æðin en í síðara skiptið var búið að grafa hana niður og því urðu ekki skemmdir.

Til þess að snjóflóð úr Hestskarðshnjúki nái niður að fyrirhuguðu vegarstæði þurfa þau að vera nokkuð stór því stallur er í fjallinu sem minni snjóflóð stöðvast á. Hins vegar eru snjóflóð úr Hólshyrnu nær því árviss og geta þau náð niður að vegarstæði.

## 15.5 Fljótaleið

### 15.5.1 Gangamunni við Þverá í Ólafsfirði

Snjóflóðahætta er álitin hverfandi lítil. Svæðið er talið svípað svæðinu við munnann í Hólsdal (sjá kafla 15.5.4). Snjóþyngsli eru talin mun minni en í Nautadal og Holtsdal. Einnig minnkar snjódýpt eftir því sem utar kemur í dalinn.

### 15.5.2 Gangamunni í Holtsdal

Holtsdalurinn er snjóþungur eins og Nautadalurinn og er talið að vegurinn næst göngunum geti verið snjóþungur en hins vegar dregur úr snjóþyngslum eftir því sem neðar og utar kemur.

Ekki er talin hætta á að snjóflóð falli á veginn og gangamunnann en hugsanlegt er að við vissar aðstæður geti lítil snjóflóð fallið eftir grunnum giljum í átt að veginum. Með byggingu 100-200 m langs vegskála er líklegt að þessi hætta verði lítil sem engin.

### 15.5.3 Gangamunni í Nautadal

Almennt eru Fljótin snjóþung á vetrum og því má gera ráð fyrir því að snjóþungt geti verið við gangamunnann og á veginum frá honum fyrir utan Lambanesás þar sem líklegt er að snjó skafi burtu.

Ekki eru til upplýsingar um snjóflóð úr fjöllunum en útreikningar benda til þess að snjóflóð geti fallið úr Skælingi en mjög ólíklegt er að þau nái niður að vegi eða gangnamunna.

### 15.5.4 Gangamunni við Hólsdal

Ekki eru til neinar snjódýptarmælingar þar sem gangnamunninn á að vera við Selfjall í Hólsdal en miðað við þekkingu heimamanna á snjóalögum er líklegt að meðal snjódýptin sé svipuð því sem er við gangnamunna inni í Skútudal.





Engar skráðar heimildir eru til um snjóflóð við fyrirhugaðan gangnamunna við Selfjall en hins vegar bendir lögum fjallsins til þess að snjóflóð geti komið þar niður við vissar aðstæður. Við venjulegar vetraraðstæður er líklegt að snjóflóð nái ekki niður að gangnamunnum heldur eingöngu við aftaka aðstæður. Snjóflóðahætta annars staðar á leiðinni frá Siglufirði að gangamunna við Selfjall í Hólsdal er talin mjög lítil vegna fjarlægðar vegarins frá fjöllumunum.

#### 15.6 Mat á endurkomutíma snjóflóða

Þorsteinn Jóhannesson hjá Verkfræðistofu Siglufjarðar gerir grein fyrir þeim forsendum sem hann leggur til grundvallar útreikningum á ásættanlegri áhættu vegfarenda við gangnamunnana. Gengið er út frá því að árlegar slysalíkur fyrir hvern munna séu  $0,3 \cdot 10^{-4}$ , í samræmi við reglugerð um mat á hættumati snjóflóða við íbúðabyggð.

Vetrardagsumferð (VDU) er gefin um 400 bílar á dag, sem eru hærri umferðartölur en miðað er við í arðsemismati Vegagerðar (kafla 20). Gert er ráð fyrir að umferð minnki um 50% við slæmar vetraraðstæður og því er gengið út frá VDU sem 200 bílum á dag. Reiknuð er viðvera ökumanna á snjóflóðasvæðum (farvegum sem eru 400 m breiðir og með

100 m öryggissvæði). Þá er gert ráð fyrir að umferðarhraði sé 70 km/klst og fjöldi manna í bíl sé 1,4 að meðaltali. Niðurstaðan er sú að 8,3% tímans er einn maður á hættusvæðinu. Gefin er sú forsenda að lífslíkur þeirra sem lenda í snjóflóðum sé 70%. Endurkomutími snjóflóða reiknast því sem 830 ár ef gert er ráð fyrir því að árlegar dánarlíkur á þessum 400 m kafla séu  $0,3 \cdot 10^{-4}$ . Fyrir einstakling sem ferðast daglega um jarðgöngin reiknast ásættanlegur endurkomutími fyrir þrjú óháð hættusvæði 36 ár. Niðurstaðan er sú að ásættanlegur endurkomutími sé 50-100 ár og hætta á dauðaslysi á einhverjum af vegarköflunum þremur verður þá  $0,75-1,5 \cdot 10^{-3}$  á ári.

Leitað hefur verið álits Snjóflóðadeildar Veðurstofu Íslands á ofangreindum niðurstöðum (viðauki 3). Er hún sammála úttektinni og niðurstöðunum, en telur að full varlega sé farið m.t.t. ásættanlegs endurkomutíma, þ.e. að unnt væri að miðað við skemmri endurkomutíma.

#### 15.7 Niðurstaða

Það er niðurstaða Verkfræðistofu Siglufjarðar að það sé í lagi að byggja Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið m.t.t. snjóflóðahættu og snjósöfnunar. Til þess að tryggja enn frekar öryggi vegfarenda verða byggðir skálar við gangnamunna.

Að mati Náttúrufræðistofnunar er skriðuhætta úr hlíðum Héðinsfjarðar í nágrenni fyrirhugaðra jarðganga, en sennilega munu vegskálar leysa úr því vandamáli. Sömu sögu má segja um Skútudal í Siglufirði, en þar hafa stórar skriður fallið úr fjallshlíðum.



## 16. SAMGÖNGUR

### 16.1 Inngangur

Þessi kafli fjallar um samgöngur og þær breytingar sem jarðgöng á Tröllaskaga hafa á þær, bæði m.t.t. veltenginga áður ótengdra svæða og umferðaröryggi. Kaflinn er að mestu byggður á gögnum frá Vegagerðinni en einnig á skýrslu Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri (2001).

### 16.2 Samgöngur á Tröllaskaga

Um er að ræða nyrsta hluta Tröllaskaga ásamt austan- og norðanverðum Skagafirði og vestanverðum Eyjafirði. Svæðið er innrammað af háum fjöllum Tröllaskagans og hafa samgöngur milli einstakra staða á svæðinu og milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar markast mjög af því landslagi sem einkennir þetta landsvæði.

Landsamgöngur á svæðinu hafa sér í lagi verið stopular milli staða sínum hvorum megin Lágheiðar (Kort 2). Árið 1908 var ruddur og varðaður vegur yfir Lágheiði. Árin 1945 og 1946 var vegurinn síðan ruddur milli Reykja í Ólafsfirði og Þrasastaða í Fljótum og hefur síðan talist bílfær yfir sumarmánuðina. Vegurinn liggur hæst í 409 m hæð yfir sjávarmáli og er að jafnaði lokaður um 7 mánuði á ári vegna snjóalaga (Tafla 16.6). Vegalengd milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar er 62 km um Lágheiði, en þegar leiðin er lokað þarf að fara um Öxnadalshéið og er þá vegalengdin milli staðanna 234 km. Allir vegir milli þéttbýlisstaða á svæðinu eru með bundnu slitlagi nema Lágheiði og hluti Fljóta.

Árið 1946 var bílvegur lagður yfir Siglufjarðarskarð. Fram að því höfðu allir meiriháttar flutningar á fólki og varningi farið um sjóveg til og frá Siglufirði. Mikil samgöngubót var í Skarðsveginum þótt hann væri aðeins fær fáa mánuði á ári. Vegurinn er oftast ruddur seinnipart sumars til umferðar fyrir ferðamenn.

Siglufjarðarvegur frá vegamótum við Ketilás er um 25 km langur að bæjarmörkum. Síðasti spölur Siglufjarðarvegur liggur í

gegnum 840 m löng jarðgöng, Strákagöng. Þessi jarðgöng voru fyrstu löngu jarðgöngin á Íslandi en þau voru opnuð til umferðar 1967 og leystu af hólmi veginn um Siglufjarðarskarð.

Á hluta af Siglufjarðarvegi, um svokallaða Almennina, hefur verið langvarandi jarðsig. Þannig hafa stundum myndast nokkrar misbrúnir í veginn við enda á landspildum sem eru á hreyfingu. Jarðfræðingar hafa um nokkurt skeið rannsakað og fylgst með þeim jarðvegshreyfingum sem þarna eiga sér stað. Nokkuð er um grjóthrun á veginn, sérstaklega í miklum rigningum og vorleysingum. Skráð hafa verið um 145 snjóflóð á Siglufjarðarveg frá 1971 og er tíðnin á milli ára mjög mismunandi eftir veðurfari. Rekstrarkostnaður alls Siglufjarðarvegar frá Hringvegi að Siglufirði, um 100 km, er á bilinu 20 – 24 milljónir á ári, þar af 1,5 – 2 milljónir vegna fyrrnefnds jarðsigs. Í viðtölum fulltrúa Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri við fólk á Siglufirði og í Fljótum komu fram áhyggjur um að ef Héðinsfjarðarleið verður valin þá verði Siglufjarðarvegi milli Ketiláss og Siglufjarðar ekki haldið við með sama hætti og áður. Samkvæmt upplýsingum frá umdæmisstjóra Vegagerðarinnar á Norðurlandi vestra er talið mjög líklegt að rekstur Siglufjarðarvegar verði með sama hætti áfram þrátt fyrir jarðgangaframkvæmdir.

Árið 1966 var tekinn í notkun akvegur yfir Ólafsfjarðarmúla. Múlavegur þótti einhver sá hrikalegasti á landinu þar sem hann lá hátt í fjallshlíðinni í 230 m hæð og þverhnýpt í sjó fram. Vegurinn var lagður af þegar Ólafsfjarðargöng voru opnuð til umferðar árið 1991.

Snjóflóðahætta er á hluta Ólafsfjarðarvegar milli Dalvíkur og austari munna Ólafsfjarðarganga. Verið er að hanna snjóflóðavarnir á þessum vegarkafli og er gert ráð fyrir að þær verði settar upp



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

samhliða fyrirhuguðum jarðgöngum um Tröllaskaga.<sup>2</sup>

Þegar áhersla á sjósamgöngur var meiri en nú er var samgangur Siglfirðinga meiri við byggðirnar við Eyjafjörð. Flóabáturinn Drangur hóf rekstur 1946 og hélt uppi reglubundnum flutningum með fólk og vörur til Ólafsfjarðar og Siglufjarðar tvisvar til þrisvar í viku. Drangur hélt áfram ferðum sínum allt fram til ársins 1991 þegar Ólafsfjarðargöng voru opnuð til umferðar. Það ár var einnig hætt áætlunarflugi til Ólafsfjarðar.

Samkvæmt nýjustu breytingum á mörkum kjördæma verður Siglufjörður í sama kjördæmi og Eyjafjörður og allt austanvert landið. Siglufjörður öðlaðist kaupstaðarréttindi árið 1918 og varð um leið sjálfstætt lögsagnarumdæmi. Í landsmálum og

kosningum til Alþingis hefur Siglufjörður ýmist fylgt Eyfirðingum (til 1942), verið sjálfstætt kjördæmi (1942 – 1959) eða tilheyrt Norðurlandskjördæmi vestra (frá 1959).<sup>3</sup>

#### 16.3 Umferð

Umferð á Tröllaskaga er mjög mismunandi eftir vegum og árstíma. Sumardagsumferð á Lágheiði er um 216 bílar á dag, en vetrardagsumferðin er um 80 bílar. Jarðgöng á Tröllaskaga munu hafa áhrif á dreifingu umferðar á svæðinu. Af þeim vegum sem jarðgöng á Tröllaskaga munu hafa áhrif á, er mest umferð á vegi um Öxnadalshéiði. Á honum var árdagsumferð árið 1999 alls 626 bílar.

<sup>2</sup> Vegagerðin á Akureyri, munnleg heimild.  
S:\2000\00298\Matsskýrsla\Matsskýrsla-LOKASKÝRSLA.doc

<sup>3</sup> Heimasiða Siglufjarðar: [www.siglo.is](http://www.siglo.is)

Tafla 16.1 Umferð árið 1999 á helstu vegum á Tröllaskaga og umferðarspá.

Vegur	Árdagsumferð Fjöldi bíla á dag	Sumardagsumferð Fjöldi bíla á dag	Vetrardagsumferð Fjöldi bíla á dag
Siglufjarðarvegur: frá Ketilsás að Siglufirði	234	355	147
Vegur um Lágheiði	143	216	83
Ólafsfjarðarvegur: frá Ólafsfirði að Dalvík	400	551	286
Norðurlandsvegur: Öxnadalshéiðin	626	1.037	336
Héðinsfjarðarleið	350*		
Fljótleið	350*		

\*Spá um væntanlega umferð um göng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar

#### 16.4 Vegalengdir

Tafla 16.2 Vegalengdir miðað við núverandi samgöngur, tölur í sviga eiga við veg um Lágheiði.

Núverandi ástand	Akureyri	Dalvík	Ólafsfjörður	Siglu- fjörður	Varmahlíð	Sauðár- krókur	Blönduós Hring- vegur	Blönduós Þverár- fjall
Akureyri	0	44	61	192 (123)	94 (181)	119 (170)	145 (232)	166 (217)
Dalvík	44	0	18	216 (80)	117 (138)	141 (127)	168 (189)	188 (174)
Ólafsfjörður	61	18	0	234 (62)	135 (120)	159 (109)	186 (171)	206 (156)
Siglufjörður	192 (123)	216 (80)	234 (62)	0	107	96	158	143
Varmahlíð	94 (181)	117 (138)	135 (120)	107	0	24	51	71
Sauðárkrókur	119 (170)	141 (127)	159 (109)	96	24	0	76	47
Blönduós Hringvegur	145 (232)	168 (189)	186 (171)	158	51	76	0	0
Blönduós Þverárfjall	166 (217)	188 (174)	206 (156)	143	71	47	0	0

**Tafla 16.3 Vegalengdir með Héðinsfjarðarleið**

Héðinsfjarðarleið	Akureyri	Dalvík	Ólafsfjörður	Siglu- fjörður	Varmahlíð	Sauðár- krókur	Blönduós Hring- vegur	Blönduós Þverár- fjall
Akureyri	0	44	61	76	184	173	235	220
Dalvík	44	0	18	33	140	129	192	176
Ólafsfjörður	61	18	0	15	123	111	174	158
Siglu- fjörður	76	33	15	0	107	96	158	143
Varmahlíð	184	140	123	107	0	24	51	71
Sauðárkrókur	173	129	111	96	24	0	76	47
Blönduós Hringvegur	235	192	174	158	51	76	0	0
Blönduós Þverárfjall	220	176	158	143	71	47	0	0

**Tafla 16.4 Vegalengdir með Fljótaleið**

Fljótaleið	Akureyri	Dalvík	Ólafsfjörður	Siglu- fjörður	Varmahlíð	Sauðár- krókur	Blönduós Hring- vegur	Blönduós Þverár- fjall
Akureyri	0	44	61	92	166	155	217	202
Dalvík	44	0	18	49	122	111	174	158
Ólafsfjörður	61	18	0	31	105	94	156	141
Siglu- fjörður	92	49	31	0	93	82	144	129
Varmahlíð	166	122	105	93	0	24	51	71
Sauðárkrókur	155	111	94	82	24	0	76	47
Blönduós Hringvegur	217	174	156	144	51	76	0	0
Blönduós Þverárfjall	202	158	141	129	71	47	0	0

#### 16.5 Öryggi samgangna

Mæld slysatíðni á árunum 1994-1997 á Siglufjarðarvegi frá Ketilási til Siglufjarðar bendir til þess að samgöngur milli Fljóta og Siglufjarðar séu tiltölulega öruggar (Tafla 16.5). Leiðin um Lágheiðina virðist hins vegar ekki eins örugg, sérstaklega á vegkaflanum sem liggur frá sýslumörkum Skagafjarðar- og Eyjafjarðarsýslu niður að Ólafsfjarðabæ.

Almennt má segja að slysatíðni á Tröllaskaga sé nokkuð lág og sést það t.d. með því að bera hana saman við landsmeðaltal, sem er 1,0. Hins vegar eru tveir mjög hættulegir vegkaflar og eru þeir annars vegar vegurinn frá Ólafsfirði að gangamunna og hins vegar vegurinn frá Hóli að Ólafsfirði (sjá mynd og töflu).

Tafla 16.5 Slysatíðni\* á Siglufjarðarvegi, Lágheiði, Ólafsfjarðarvegi og Öxnadalsheiði

	Vegkaflar	1994	1995	1996	1997
Siglufjarðarvegur	Frá Ólafsfjarðarvegi að Almenningsnöf	0,86	0,00	0,00	0,97
	Almenningsnöf – gangam.	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gangamunnar – Siglufj.	0,00	0,00	0,00	0,00
Ólafsfjarðarvegur (Lágheiðin)	Siglufjarðav. – Knappstaðir	0,00	0,00	0,00	0,00
	Knappst. – Sýslumörk	0,00	1,44	0,00	0,00
	Sýslum. – Hóll.	1,86	3,19	0,00	2,33
	Hóll – Ólafsfjörður	2,62	1,32	2,31	2,18
Ólafsfjarðarvegur (Ólafsfj. – Dalvík)	Ólafsfjörður – gangam.	2,91	7,36	2,58	3,65
	gangam. – Dalvík	1,60	0,00	0,71	1,34
Öxnadalsheiðin	Sýslumörk – Öxnadalsá	0,00	0,97	0,00	0,93
	Öxnadalsá – þverá	0,00	0,47	1,86	0,46
	þverá – Hörgárdalsv.	0,40	2,54	0,40	0,00
	Hörgárdalsv. – Ólafsfj.v.	1,31	0,69	0,31	0,62

Slysatíðni er skilgreind sem fjöldi slysa á ákveðnum vegarkafli fyrir hverja ekna milljón kílómetra.

#### 16.6 Áhrif á öryggi samgangna

Með tilkomu Fljótaleiðar mun verða áfram umferð um vegkafla milli Hóls og Ólafsfjarðar sem hefur tiltölulega háa slysatíðni. Í þessu tilfalli er þó fyrirhugað að endurbyggja veginn sem dregur væntanlega úr tíðni óhappa.

Bættar samgöngur hafa væntanlega áhrif á slysatíðni, sérstaklega þegar um nýbyggingu vegar er að ræða. Þegar hugað er að slysatíðni í fyrirhuguðum jarðgöngum er almennt gengið út frá þeirri alþjóðlegu viðmiðun að jarðgöng séu öruggari umferðamannvirki heldur en sambærilegar veltengingar. Benda má á að tvíbreið

jarðgöng eru öruggari en einbreið göng en eins og er liggur ekki fyrir hvort göngin verði einbreið eða tvíbreið.

#### 16.7 Lokunardagar

Eins og kom fram í kafla 16.2 er vegur um Lágheiðina ófær stóran hluta vetrar. Á snjóþungum vetrum getur vegurinn verið lokaður í rúmlega 7 mánuði á ári. Undanfarin fjögur ár hefur hann verið að meðaltali lokaður um 5 mánuði á ári (Tafla 16.6). Siglufjarðarvegur frá Ketilási að Siglufirði lokast mjög sjaldan og að meðaltali um 2 daga á ári. Þess ber þó að geta að veginum er haldið opnum með mokstri.



Tafla 16.6 Fjöldi lokunardaga á Siglufjarðarvegi og Lágheiðarvegi

Vegur	Lokunardagar			
	1997	1998	1999	2000
Siglufjarðarvegur: frá Ketilás að Siglufirði	3	0	3	0
Vegur um Lágheiði	137	142	202	170

#### 16.8 Niðurstaða

Með tilkomu jarðganga, hvort sem farin verður Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið, verður öruggur heilsársvegur á milli Siglufjarðar, Fljóta og Ólafsfjarðar.

## 17. SAMFÉLAG OG BYGGÐ

### 17.1 Inngangur

Í þessum kafla er leitast við að greina áhrif á samfélag og byggð vegna fyrirhugaðra jarðganga og vegagerðar á norðanverðum Tröllaskaga. Bornir eru saman tveir kostir auk núverandi vegtenginga og hugsanleg áhrif þeirra á samfélag og byggð og á hvern hátt þeir samræmast opinberum áætlunum í samgöngu- og byggðamálum. Kaflinn er byggður á skýrslu Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri um mat á samfélagslegum áhrifum (2001). Höfundar eru Hjalti Jóhannesson, Grétar Þór Eypórsson og Kjartan Ólafsson. Nánari upplýsingar er hægt að nálgast í viðauka 3.

### 17.2 Rannsóknir

Í rannsókn á samfélagslegum áhrifum jarðganga á Tröllaskaga voru hafðar til hliðsjónar aðferðir sem beitt hefur verið við athuganir á samfélagsáhrifum svipaðra framkvæmda í öðrum löndum, einkum Kanada og Bandaríkjunum. Þá er einnig höfð til hliðsjónar ráðgjöf Mark Shrimpton hjá Community Resource Services Ltd. St. Johns á Nýfundnalandi haustið 2000 vegna mats á samfélagslegum áhrifum framkvæmda er RHA vann þá að.

Loks skal geta athugunar sem starfsmenn Þróunarsviðs Bygðastofnunar unnu fyrir áhugamenn um samgöngubætur milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar.<sup>4</sup>

Með þessum matsaðferðum er leitast við að meta væntanleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á viðkomandi samfélag (félagslega og efnahagslega) og meta þá hagsmuni sem í mörgum tilvikum vegast á.

Notkunartími er mun áhugaverðari til skoðunar með tilliti til hugsanlegra áhrifa á samfélag og byggð heldur en framkvæmdatíminn öfugt við t.a.m. hugsanleg áhrif framkvæmdanna á náttúrulega

umhverfisþætti og landslag. Þetta má rökstyðja með því að samkvæmt fyrirbyggjandi áætlunum verða samgönguleiðir milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga til frambúðar styttri, öruggari og áreiðanlegri.

#### 17.2.1 Gögn

Notast er við margvísleg gögn við þessa rannsókn. Í fyrsta lagi er byggt á þeim gögnum sem tiltæk eru frá framkvæmdaaðilanum um tilhögun framkvæmdarinnar, svo sem um staðsetningu mannvirkja og vinnuafliþörf. Í öðru lagi hefur verið litið til þeirra gagna sem til eru frá fyrri jarðgangagerð á landinu, þ.e. Vestfjarðargöngum, Ólafsfjarðargöngum og Hvalfjarðargöngum. Í þriðja lagi er notast við ýmsar staðtölur og upplýsingar um samfélag og mannlíf á þeim sviðum sem rannsóknin nær til. Í fjórða lagi hefur svo verið rætt við ýmsa aðila sem veitt hafa upplýsingar og ábendingar um efni rannsóknarinnar, þ.á.m. var farið í vettvangsferðir og rætt við fólk í Fljótum og á Siglufirði dagana 15. – 16. febrúar og í Ólafsfirði og Dalvíkurbyggð 17. apríl 2001.

#### 17.2.2 Áhrifsvæði, áhrifaþættir og umhverfis/samfélagsþættir

Samkvæmt matsáætlun er gert ráð fyrir að það svæði sem verður fyrir mestum byggðarlegum áhrifum nái frá sveitarfélaginu

Skagafirði í vestri um Siglufjörð og Fljót, Ólafsfjörð og Eyjafjörð vestanverðan til Akureyrar.

Áhrifsvæði má skipta í samgöngusvæði, þjónustusvæði og atvinnusvæði. Auk þess tengist ný kjördæmaskipting afmörkun áhrifsvæðisins svo og afmörkun svæðisskipulags.





Áhrifaþættir eru í raun þær breytingar sem framkvæmd getur haft í för með sér og breytingar sem hafa áhrif á umhverfi sitt,

í þessu tilviki á samfélag og byggð (umhverfisþættir).

Þegar um bættar vegsamgöngur er að ræða gæti m.a. verið um eftirfarandi áhrifaþætti að ræða:

- \* Aukin efnahagsumsvif vegna nýbyggingar.
- \* Styttri vegalengdir, styttri ferðatími.
- \* Nýjar samgöngu- og samskiptaleiðir.
- \* Öruggeri ferðamáti.

Einn þessara þátta, þ.e. aukin efnahagsleg umsvif vegna nýbyggingar varðar byggingartímann en allir hinir þættirnir varða notkunartímann og geta sumir haft víxlverkandi áhrif hver á annan.

Þrátt fyrir að unnt verði að greina áhrif fyrirhugaðra jarðganga og vegagerðar á norðanverðum Tröllaskaga víða í samfélaginu er þó ljóst að tiltekin svið samfélagsins munu verða fyrir áhrifum umfram önnur. Hér er við það miðað að einkum verði unnt að merkja hugsanleg áhrif á:

- \* Mannfjölda og íbúasamsetningu.
- \* Vinnumarkað, efnahag.
- \* Starfsemi sveitarfélaga.
- \* Húsnæðismál.
- \* Þjónustu almennt.
- \* Grunngerð samfélagsins (innviðir)
- \* Nýtingu lands og auðlinda.
- \* Ferðaþjónustu og samfélag.
- \* Lífsstíl fólks.

Þessir þættir eru allir mikilvægir fyrir búsetuval og búsetuáform fólks.

#### 17.3 Afmörkun “áhrifasvæða”

##### 17.3.1 Kjördæmamörk

Samkvæmt lögum um kosningar til Alþingis nr. 24/2000 sem samþykkt voru 16. maí 2000 mun Siglufjörður tilheyra hinu nýja, víðfeðma Norðausturkjördæmi sem mun ná frá Siglufirði í vestri allt til Djúpavogshrepps í austri.

Sveitarfélagið Skagafjörður og Akrahreppur munu verða austustu sveitarfélögin í hinu nýja Norðvesturkjördæmi sem ná mun um allt vestanvert landið og verður Akranes á suðurmörkum þess.

##### 17.3.2 Samgöngusvæði

Í Jarðgangaáætlun Vegagerðarinnar (1999) er samgöngusvæði skilgreint sem:

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

Slík skil svæða markast af fjallvegum, víðáttumiklu strjálbýli eða eyjasundum. Samgöngusvæði er almennt ekki stærra en svo, að fjarlægð innan þess að þjónustumiðstöð er ekki meiri en 70-100 km. Miðað hefur verið við, að innan atvinnu- og skólasvæðis sé hámarksfjarlægð frá miðstöð 40-50 km á snjóléttum svæðum og 20-30 km á snjóþungum svæðum. Fyrir þjónustusvæði hefur hámarksfjarlægð frá miðstöð verið metin 80-100 km á snjóléttum svæðum og 60-70 km á snjóþungum svæðum.“ (Vegagerðin, 1999b)



#### 17.3.3 Atvinnusvæði

Það landsvæði þar sem íbúar geta daglega sótt atvinnu til tiltekins vinnustaðar telst eitt atvinnusvæði. Atvinnusvæði er ekki bundið við tiltekna þéttbýlisstaði heldur viðkomandi vinnustaði. Hægt er því að tala um atvinnusvæði út frá tilteknu fyrirtæki.

Samgöngur skipta mestu máli um stærð atvinnusvæða. Þar skiptir miklu máli hvort vegir eru góðir, umferð örugg, veður, færð og ferðakostnaður einstaklinga. Samkvæmt þessu er ekki hægt að einblína á vegalengdir heldur verður einnig að hafa í huga „gæði“ þeirrar vegtengingar sem er á milli heimilis og vinnustaðar.

Oftast hefur verið við það miðað að stærð atvinnusvæða héraendis afmarkist af þeirri vegalengd sem hægt er að aka á um 30 mínútum milli heimilis og vinnustaðar. Erlendis eru atvinnusvæði oft mun stærri, t.d. um ein klukkustund fyrir sambærileg landsvæði.

Í þessari athugun er reiknað með 30 mínútna akstur tíma út frá vinnustað. Ef miðað er við 80 – 85 km meðalhraða gæti það samsvarað 40 – 45 km radius við bestu skilyrði út frá viðkomandi vinnustað. Hér ber þó að hafa í huga að erfiðara er að ná þessum meðalhraða á styttri veglengdum. Einnig er lægri hámarkshraði í jarðgöngum sem lækkar meðalhraðann ef göng eru á stórum hluta þeirrar leiðar sem ekin er til vinnu.

#### 17.3.4 Skólasvæði

Við afmörkun þess svæðis sem hægt er að aka börnum í skólabíl, þ.e. skólavæði, er að jafnaði miðað við að sé ekki ekið lengri vegalengd en sem nemur einni kennslustund, þ.e. 45 mínútur. Ekki hafa verið settar reglur um þessi tímamörk og eru til dæmi um lengri akstur til skóla.

Sé ofangreind viðmiðun notuð gæti stærð skólasvæðis verið viðlíka og stærð atvinnusvæðis eða 40 – 45 km og er þámiðað við að um 15 mínútur bætist við vegna tafa við að sækja og láta af börn.

#### 17.3.5 Þjónustusvæði

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

„Með þjónustusvæði er átt við landsvæði þar sem íbúar sækja þjónustu á einn stað. Tegundir þjónustu eru mismunandi með tilliti til þess hversu langt hún er sótt. Menn sætta sig við að lengra sé í þá þjónustu sem þeir

þurfa sjaldan á að halda, en síður ef þessu er öfugt farið.“ (Byggyáastofnun, 1994).

Stærð þjónustusvæða fer mjög eftir því hversu sérhæfð og fjölbreytt sú þjónusta er sem er í boði á hverjum stað og helst í hendur við íbúafjölda viðkomandi staðar. Þannig mætti flokka þéttbýli eftir því hversu sérhæfð og fjölbreytt sú þjónusta er sem þar er í boði.

Af þeirri greiningu sem vitnað er til hér að ofan má ráða hvaða staðir eru veigamestu þjónustukjarnarnir. Á mið-Norðurlandi (og á landsbyggðinni allri) býður Akureyri upp á fjölbreyttasta þjónustu, því þar er nánast öll sú opinbera þjónusta sem er á annað borð að finna utan höfuðborgarsvæðisins. Aðrir þéttbýlisstaðir eru með færri þjónustuflokka, en sjá má af þessari greiningu misjafnt vægi einstakra staða á athugunarsvæðinu þar sem Akureyri hefur þyngst vægi, þá Sauðárkrúkur, síðan Siglufjörður, og loks Dalvík og Ólafsfjörður með svipað vægi. Frá því að þessi byggyááætlun var gerð hefur orðið breyting á ýmissi opinberri þjónustu og breytingar orðið á íbúafjölda og þjónustu einkaaðila á þessum stöðum. Vísbendingar eru um að opinber þjónusta sé að safnast saman á færri staði.

#### 17.4 Samfélagslýsing

Þau samfélög sem eru næst framkvæmdasvæðinu eru landfræðilega og samgöngulega fremur afskekkt og eru endastöðvar í samgöngulegu tilliti.



Þrátt fyrir stuttar vegalengdir milli staðanna landfræðilega hefur, miðað við nútíma samgöngumáta, verið erfiðleikum bundið að komast á milli þeirra þ.e. á milli

Ólafsfjarðar annars vegar og Fljóta og Siglufjarðar hins vegar. Við samgöngumáta fyrri alda hafa þessar byggðir sennilega talist vera í betri tengslum innbyrðis en nú

þegar kröfur um aðgengileika og gæði samgangna á landi aukast sífellt. Samkvæmt viðræðum Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri við heimamenn hefur samgangur milli byggðarlaganna verið hlutfallslega meiri hér áður fyrr og er m.a. vísað til skyldleika og vensla fólks á Siglufirði, Ólafsfirði og í Fljótum því til stuðnings.

Gera má ráð fyrir að þessi einkenni staðanna, þ.e. að þeir eru endastöðvar langt frá þjóðvegi 1 og þar sem samgöngur eru skertar hluta úr árinu, setji sitt mark á samfélögin og hinn almenna íbúa. Í viðtölum við menn næst framkvæmdasvæðinu hefur komið fram í máli sumra að ákveðin samkeppni eða rígur, eins og sumir kalla það, sé fyrir hendi milli samfélaganna sitt hvorum megin fjallasalanna. Það ber þó að nefna að flestir telja þetta ekki rista djúpt, sé fremur góðlátlegt og auk þess sé þetta heldur á undanhaldi.

Þótt ekki sé um að ræða þjónustu sem einhver veitir öðrum þá má nefna að af viðræðum við heimamenn má ráða að á stöðum í nágrenni samgöngubótanna sé blómlegt félagslíf, t.d. kórastarfsemi, klúbbar og ýmis félög.

Með vísan til ofangreindra gagna og samkvæmt viðtölum við ýmsa aðila, s.s. í Fljótum, á Siglufirði og Ólafsfirði um hvert þeir sækja þjónustu má gera ráð fyrir að varðandi kjördæmapjónustu og ýmsa sérhæfða þjónustu veitta af einkaaðilum séu mörk þjónustusvæðis Akureyrar til vesturs, Öxnadalshéiði og Lágheiði til norðurs miðað við núverandi samgöngur.

Fyrir þá opinberu þjónustu sem nær yfir stærri mörk en kjördæmi (t.d. Fjórðungssjúkrahús) og sérhæfðustu þjónustu einkaaðila, sérverslanir eða stórar lágvöruverðsverslanir má ætla að þjónustusvæði Akureyrar sé allt áhrifasvæði

þeirra framkvæmda sem hér eru til skoðunar. Á sama hátt má gera ráð fyrir að þjónustusvæði Sauðárkróks fyrir kjördæmapjónustu til austurs sé Öxnadalshéiði og Lágheiði. Gera má ráð fyrir að héraðspjónusta, og almenn þjónusta og verslun með algengar vörur sé að mestu í viðkomandi þéttbýli í tilviki Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, vegna landfræðilegra aðstæðna, en í tilviki Dalvíkur má gera ráð fyrir að það sé nokkurn veginn sama landsvæði og sameinaða sveitarfélagið Dalvíkurbyggð. Nokkurt samstarf er komið á meðal Dalvíkurbyggðar, Hríseyjarhrepps og Ólafsfjarðar á sviði skóla- og félagsþjónustu og þar er allt þetta svæði sama þjónustusvæðið í þessum málaflokkum.

## 17.5 Áhrif á framkvæmdatíma

### 17.5.1 Héðinsfjarðarleið

Samkvæmt upplýsingum frá staðarverkfræðingi við gerð Vestfjarðaganga og Ólafsfjarðarganga er áætlað að hlutur heimamanna af heildarvinnuaflum við byggingu ganganna hafi þar verið um 25%.<sup>5</sup> Þetta voru verkamenn, vélamenn, iðnaðarmenn og skrifstofufólk. Enginn tæknimaður eða stjórnandi var í þessum hópi. Miðað við sömu forsendur má áætla að 19 heimamenn gætu að meðaltali unnið við göng milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar. Þetta er svipað hlutfall og reiknað er með í tengslum við virkjanaf framkvæmdir.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Heimamenn teljast hér vera þeir sem búa innan atvinnusvæðis út frá framkvæmdasvæðinu. Miðað er við 30 mínútna akstur tíma.

<sup>6</sup> Rannsóknarstofnun Háskólans á Akureyri 2001, bls. 16



Vænta má þess að nokkur umsvif fylgi þessum framkvæmdum, t.d. fyrir undirverktaka, verslanir, þjónustu og iðnað, s.s. viðgerðaverkstæði. Óvíst er um að hve miklu leyti þessara umsvifa mun gæta í næsta nágrenni framkvæmdanna og að hve

miklu leyti fjær þeim, s.s. á Akureyri eða í Reykjavík. Varðandi ýmis þjónustukaup munu þeir væntanlega sækja þjónustuna þangað sem það er fyrirhafnarminnst og þangað sem þjónusta er í boði. Þó má ætla að tímabundin þensla verði á Siglufirði og Ólafsfirði vegna þessara framkvæmda.

#### 17.5.2 Fljótaleið

Áhrif á framkvæmdatíma yrðu mjög áþekkt og fyrir Héðinsfjarðargöng. Líklegt er þó að áhrifanna gæti meira í Fljótum og á Siglufirði. Einnig yrði umfangsmesta vegagerðin í tengslum við þessar framkvæmdir í Fljótum. Samkvæmt ofansögðu má vænta hlutfallslega mestra áhrifa í Fljótum á framkvæmdatíma.

#### 17.5.3 Lágheiði

Hér er um mun umfangsminni framkvæmd að ræða en framkvæmdir við byggingu jarðganga. Kostnaðaráætlun hljóðar upp á um 150 milljónir kr. og um 7 ársverk í heildina. Ef gert er ráð fyrir sama hlutfalli heimamanna, þ.e. 25% gæti hér verið um að ræða tæp tvö ársverk sem dreifðust yfir talsvert tímabil en ekki liggja fyrir nákvæmar áætlanir um tímamörk hjá Vegagerðinni.

#### 17.6 Áhrif á notkunartíma

Megin áhersla rannsóknarinnar hefur beinst að notkunartíma, þar sem í upphafi hans verða til nýjar samgöngulegar forsendur á svæðinu. Nýtt samgöngukerfi skapar forsendur fólks og fyrirtækja til nýrra og breyttra samskipta í efnahagslegum og félagslegum skilningi.

Megineinkenni Héðinsfjarðarleiðar er að hún styttr vegalengdir frá Siglufirði til austurs og tengir bæinn með betri hætti við Eyjafjarðarsvæðið en hinn valkosturinn, Fljótaleið. Vegalengdir til vesturs frá Siglufirði verða óbreyttar.

Megin einkenni Fljótaleiðar er að hún styttr vegalengdir bæði til vesturs og austurs frá Siglufirði miðað við núverandi samgöngur.

Ketilás í Fljótum yrði miðsvæðis samgöngulega á norðanverðum Tröllaskaga á leiðinni milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar.

#### 17.6.1 Athugun á breyttum samskiptum milli staða

Í mannvistarlandafræði hefur talsvert verið notað svokallað þyngdarlögmálslíkan (e. Gravity model) <sup>7</sup> til að kanna umfang samskipta milli staða og lýðfræðileg atriði eins og búferlaflutninga. Líkanið gengur út frá því að samskipti milli einstakra staða ráðist mikið af því hversu fyrirhafnarlítið er að fara milli þeirra og eftir hve miklu er að slægjast á áfangastaðnum, t.d. í sambandi við þjónustu eða atvinnu. Grunnbreytur í þessu sambandi eru íbúafjöldi staða og vegalengd á milli þeirra. Eftir því sem þessi vegalengd er styttri og íbúafjöldi staðanna meiri, þeim mun meiri samskipta

má vænta á milli þeirra. Það ber þó að hafa í huga að tveir staðir með sama íbúafjölda kunna að hafa mismunandi aðdráttarafl, t.d. sökum mismunandi þjónustuframboðs. Einnig geta gæði samgangna verið mismikil þótt vegalengdin gæti verið sú sama. Hér er að hluta tekið tillit til þessa með því að vegalengd um Lágheiði er lengd um sem nemur þeim tíma úr árinu sem vegurinn er lokaður vegna snjóá að meðaltali.<sup>8</sup> *Með ofangreinda fyrirvara í huga er lögð áhersla á að líkanið gefur aðeins vísbendingu um magn samskipta.*

Í tengslum við þessa rannsókn var ákveðið að nota þetta líkan til að gefa vísbendingu um hvernig samskipti milli nokkurra staða á áhrifasvæðinu gætu breyst við Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið miðað við núverandi samgöngur.

<sup>7</sup> Lloyd, P.E. & Dicken, P. 1977

<sup>8</sup> Svokallað fjarlægðarfall er 1,58 fyrir Lágheiði sem hefur að meðaltali verið lokað ca. 7 mánuði á ári samkvæmt upplýsingum úr jarðgangaáætlun (58% ársins) og 1,005 fyrir Öxnadalsheiði sem hefur verið lokað 2 daga á ári að meðaltali.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Ketilás í Fljótum er hér valinn til þess að gefa vísbendingu um samskipti Fljóta við hina staðina.

Ástæðan fyrir því að þessi staður er valinn er sú að hér er um hnútpunkt í vegakerfinu að

ræða sem er þjónustulega miðsvæðis í sveitinni.

Tafla 16.1 og töflur í viðauka gefur að líta niðurstöður sem byggja á líkaninu.

$$\text{Sú útgáfa líkansins sem hér er notuð hljóðar svo: } I_{ij} = \frac{kp_i p_j}{d_{ij} b}$$

þar sem  $I_{ij}$  = samskipti milli staðanna  $i$  og  $j$ ,  $P_{ij}$  = fólksfjöldi staðanna  $i$  og  $j$ ,  $d_{ij}$  = fjarlægð milli staðanna  $i$  og  $j$ ,  $b$  = veldisstuðull sem gefur til kynna fjarlægðarfall og  $K$  = fastinn  $1/3$ .

Niðurstaðan úr þessu líkani er án mælikvarða en gefur til kynna umfang samskipta milli staðanna miðað við mismunandi leiðir. Núverandi samgöngur eru í öllum tilvikum um Lágheiði nema á milli Akureyrar og Sauðárkróks, þar er alltaf gert ráð fyrir að ekin sé Öxnadalshéiði.

Þau gildi sem út úr líkaninu koma eru einingalaus. Til einföldunar hefur verið reiknað út úr töflunni hér og hún einfölduð (Tafla 16.1).

Þannig hafa samskipti milli staða við núverandi samgöngur (Lágheiði) fengið gildið 1 og síðan er sú breyting sem kann að verða á samskiptum milli staða við annað hvort Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið sýnd sem margfeldi af 1, þ.e. hversu mikið samskiptin kunna að aukast hlutfallslega miðað við núverandi samgöngur.

**Tafla 17.1 Reiknuð samskipti milli einstakra staða miðað við þrjár leiðir, breyting miðað við núverandi samgöngur.**

<b>Héðinsfj.leið</b>	Sauðárkrókur	Ketilás	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvík	Akureyri
Sauðárkrókur		1,0	1,0	1,6	1,6	1,0
Ketilás			1,0	1,5	1,5	1,5
Siglufjörður				6,5	3,8	2,6
Ólafsfjörður					1,0	1,0
Dalvík						1,0
Akureyri						
<b>Fljótaleið</b>	Sauðárkrókur	Ketilás	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvík	Akureyri
Sauðárkrókur		1,0	1,2	1,9	1,8	1,0
Ketilás			2,1	2,9	2,2	1,9
Siglufjörður				3,1	2,6	2,1
Ólafsfjörður					1,0	1,0
Dalvík						1,0
Akureyri						



Tafla 16.1 sýnir að miðað við gefnar forsendur aukast samskipti milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar **6,5-falt** verði Héðinsfjarðarleið valin, sem er mesta aukning á samskiptum á milli einstakra staða sem er að finna í töflunni. Ef Fljótaleið verður valin má búast við því að þau samskipti aukist **3,1-falt**. Þrátt fyrir að líkanið geri ráð fyrir óbreyttum samskiptum til vesturs má gera ráð fyrir að samskipti Siglufjarðar við Skagafjörð og höfuðborgarsvæðið minnki þar sem aðrir samskiptamöguleikar til austurs myndast.

Eins og búast mátti við aukast samskipti Siglufjarðar eingöngu við staðina til austurs, þ.e. Ólafsfjörð, Dalvík og Akureyri við Héðinsfjarðarleið. Í raun mætti þó búast við að samskipti til vesturs minnki eitthvað vegna aukningar á samskiptum til austurs. Við Fljótaleið aukast hinsvegar samskipti Sauðárkróks og Fljóta (Ketiláss) við Siglufjörð. Það kemur e.t.v. á óvart hve lítill munur reiknast á samskiptum Sauðárkróks, Ólafsfjarðar og Dalvíkur eftir því hvort Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið er valin. Þetta stafar af því að því fjær sem staðir eru frá samgöngubótunum þeim mun minni verður munurinn á leiðunum.

Þá er rétt að benda á að samkvæmt gefnum forsendum aukast samskipti Fljóta, Ólafsfjarðar, Dalvíkur og Akureyrar talsvert miðað við báðar leiðir. Við Fljótaleið aukast samskiptin þrefalt við Ólafsfjörð en tvöfaldast um það bil við Dalvík og Akureyri. Samskipti Fljóta við hvern þessara staða fyrir sig myndi aukast um 50% samkvæmt líkaninu verði Héðinsfjarðarleið fyrir valinu.

Vegna styttri og öruggari leiðar til Fljóta skapast auknir samskiptamöguleikar milli Siglufjarðar og Skagafjarðar, sérstaklega því svæði sem næst liggur, þ.e. Fljóta, sem og Ólafsfjarðar (og norðanverðs Eyjafjarðar) og Skagafjarðar.

#### 17.6.2 Mannfjöldi

Ekki er beint orsakasamhengi milli samgöngubóta og íbúafjölda. Samgöngubætur geta hinsvegar haft áhrif á ýmsa þætti, s.s. atvinnu og þjónustu sem síðan aftur hafa áhrif á þróun íbúafjölda.

Reynsla af sambærilegum samgöngubótum frá Vestfjörðum og Ólafsfirði sýnir að ekki er hægt að merkja sérstaklega áhrif á þróun mannfjöldans á þessum stöðum eftir samgöngubætur. Hér ber þó að leggja áherslu á að fleiri þættir, s.s. almennt efnahagsástand í þjóðfélaginu, staða fyrirtækja á viðkomandi stað, aflaheimildir, náttúruhamfarir (snjóflóð) og fleira hefur haft áhrif á búsetuna og í sumum tilvikum mjög neikvæð áhrif. Að öllu jöfnu má þó búast við jákvæðum áhrifum á íbúafjölda við bæði Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið þar sem þessar leiðir fela í sér mikla breytingu á samskiptum innan svæðisins sem geta bætt búsetuskilyrði íbúanna. Hafa ber í huga að Héðinsfjarðarleið hefur meiri jákvæð áhrif fyrir fjölmennari staði (Ólafsfjörð og Siglufjörð u.þ.b. 2.600 íbúar) en Fljótaleið (Fljót rúmlega 100 íbúar) og því munu fleiri njóta góðs af samgöngubótunum verði Héðinsfjarðarleið valin.

Verði hins vegar einungis gerðar endurbætur á Lágheiði er hætt við að líkur aukist á að framreikningur Byggðastofnunar á mannfjölda svæðisins, einkum jaðarbyggðanna, gangi eftir. Það felur í sér að séu búferlaflutningar hafðir með í framreikningunum myndi íbúum fækka fram til ársins 2011 um 18 – 20% í Skagafirði, Dalvíkurbyggð og Siglufirði. Í Ólafsfirði myndi fækka um 33% en á Akureyri myndi íbúafjöldi nánast standa í stað (fjölgun um 1,4%).



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

#### 17.6.3 Vinnumarkaður

Við stækkun atvinnusvæða verður almennt meiri fjölbreytni í störfum, en þó verður að hafa í huga að þeir staðir sem verið er að tengja hvað best innbyrðis eru nokkuð áþekkir hvað varðar atvinnusamsetningu, t.d. Ólafsfjörður og Siglufjörður. Eins er rétt að hafa í huga að stækkun atvinnusvæða gæti

haft áhrif á atvinnuleysi, því ef hægt er að sækja atvinnu um lengri veg minnka líkurnar á að fólk verði atvinnulaust.

Tafla 17.2 gefur til kynna stærð atvinnusvæða, þ.e. miðað við mannfjölda á svæðinu 1. desember 2000, miðað við leiðirnar þrjár:

Tafla 17.2 Íbúafjöldi atvinnusvæða út frá nokkrum stöðum miðað við mismunandi leiðir.

	Ketilás	Siglufjörður	Ólafsfjörður	Dalvík
Héðinsfjarðarleið	1.852	4.734	4.827	20.603
Fljótaleið	4.916	2.706	4.938	19.155
Lágheiði	1.852	1.670	3.064	19.044

Í töflunni hér að ofan er talinn heildaríbúafjöldi sveitarfélags ef atvinnusvæðið er talið ná inn á viðkomandi sveitarfélag, þó er aðeins talinn íbúafjöldi Fljóta og Hofsóss í sveitarfélaginu Skagafirði.

Við alla umfjöllun um umfang atvinnusvæða verður að hafa í huga að fólk metur vegalengdir út frá fleiri þáttum en bara vegalengdinni, t.d. þeirri áhættu sem það telur að sé samfara því að ferðast tiltekna vegalengd. Það er mat skýrsluhöfunda að einkum séu það tveir vegakafar í núverandi vegakerfi svæðisins sem fólk álitur það hættulega að það geti hindrað samskipti að þessu leyti.

Þetta er Siglufjarðarvegur milli Ketiláss og Siglufjarðar og Ólafsfjarðarvegur milli Dalvíkur og Ólafsfjarðarganga.

Reyndar er verið að hanna snjóflóðavarnir á síðarnefnda vegarkaflanum og er gert ráð fyrir að þær verði settar upp samhliða jarðgöngum á norðanverðum Tröllaskaga.<sup>9</sup> Af þessum sökum þykir ekki rétt að telja Ólafsfjörð innan atvinnusvæðis frá Ketilási og öfugt miðað við Héðinsfjarðarleið þrátt fyrir að 40 km skilji staðina að.

#### 17.6.3.1 Héðinsfjarðarleið

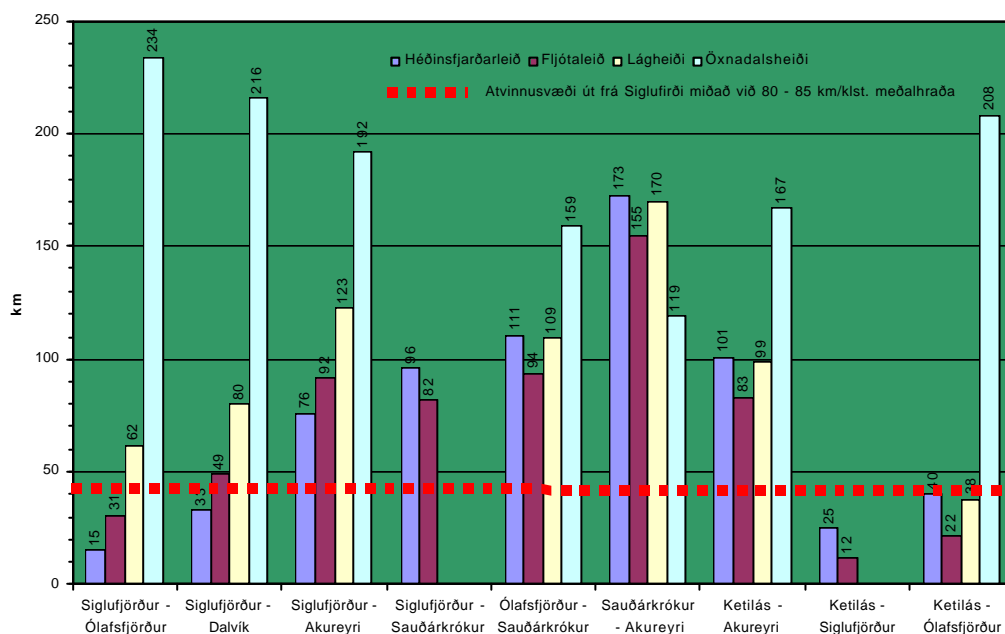
Með Héðinsfjarðarleið mun atvinnu- og skólasvæði út frá Siglufirði ná suður fyrir Dalvík, u.þ.b. til Árskógsands. Siglufjörður mun vera innan sama samgöngu- og þjónustusvæðis og Eyjafjörður (Mynd 17.1, kort 8b). Þá mun Siglufjörður tengjast vel inn í hið nýja Norðausturkjördæmi og loks munu samgöngur við Siglufjörð verða samkvæmt því sem gert er ráð fyrir í tillögu að Svæðisskipulagi Eyjafjarðar.

<sup>9</sup> Vegagerðin á Akureyri, munnleg heimild.

Tafla 17.3 Vegalengdir frá Siglufirði til þéttbýlisstaða í Eyjafirði fyrir og eftir Héðinsfjarðarleið.

	Eftir Héðinsfjarðarleið	
	km	
	Öxnadalsheiði	Lágheiði
	km	km
Ólafsfjörður	234	62
Dalvík	216	80
Akureyri	192	123

Vegalengdir milli Ólafsfjarðar og norðurhluta Skagafjarðar, þ.m.t. Fljóta verða mjög áþekkar og við núverandi samgöngur yfir Lágheiði en hins vegar verður um heilsárssamgöngur að ræða þannig að vegarsamband þessara svæða batnar. Ath. myndir af atvinnusvæði.



Mynd 17.1 Vegalengdir milli nokkurra staða miðað við mismunandi vegakerfi og atvinnu- og skólasvæði út frá viðkomandi stað.

Verði Héðinsfjarðarleið valin mun atvinnusvæði Siglufjarðar ná suður fyrir Dalvík, u.þ.b. að Árskógsandi og öfugt. Auk þess verða Fljót innan atvinnusvæðis Siglufjarðar. Þetta gerir það að verkum að rúmlega 4.700 íbúar yrðu innan atvinnusvæðisins (Mynd 17.1 og Tafla 17.2). Miðað við núverandi samgöngur verður mesta breyting á atvinnusvæði Siglufjarðar.

Það er eingöngu með Héðinsfjarðarleið að atvinnusvæði Siglufjarðar nái inn í Eyjafjörðinn og mætir þar atvinnusvæði sem nær alla leið til Akureyrar.

Þannig verður m.a. til samfelld atvinnusvæði allt frá Akureyri til Siglufjarðar út frá Dalvíkurbyggð með rúmlega 20 þúsund íbúum.





### III. HLUÐI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

#### 17.6.3.2 Fljótaleið

Með tilkomu Fljótaleiðar breytast samskiptamöguleikar gagnvart Eyjafjarðarsvæðinu mikið en þó verða vegalengdir milli Siglufjarðar, Ólafsfjarðar og Dalvíkur mun lengri en við Héðinsfjarðarleið og því gefur Fljótaleið ekki væntingar um jafn mikil og ör samskipti á milli þessara bæja (Tafla 17.1) Vegna styttri og öruggari leiðar til Fljóta skapast auknir samskiptamöguleikar milli Siglufjarðar og Fljóta, sem og Ólafsfjarðar og Fljóta.

Samkvæmt skilgreiningu um mörk samgöngusvæða verða engir landfræðilegir þróskuldar umhverfis Siglufjörð.

Vegalengdir til næstu þjónustumiðstöðva, þ.e. Akureyrar og Sauðárkróks, verða hins vegar að teljast umfram það hámark m.t.t. skilgreiningar á samgöngusvæði sem gefið er upp fyrir snjóþung svæði (Tafla 17.4). Sé tekið tillit til þessara vegalengda má ætla að mörk samgöngusvæða umhverfis Siglufjörð verði óbreytt frá því sem nú er.

Tafla 17.4. Vegalengdir frá Siglufirði til staða í Eyjafirði og Skagafirði fyrir og eftir Fljótaleið.

	Eftir Fljótaleið km	Fyrir Fljótaleið	
		Öxnadalsheiði km	Lágheiði km
Ólafsfjörður	31	234	62
Dalvík	49	216	80
Ketilás	12	(25)*	(25)*
Akureyri	91	192	123

\*) ath. leiðin liggur um Siglufjarðarveg, aðeins sýnt hér til að gefa til kynna núverandi vegalengd.

Í Fljótaleið felst að Siglufjarðarvegur verði afskrifaður sem samgönguleið frá Siglufirði til vesturs en styttri og öruggari leið koma í staðinn. Siglufjörður mun ekki tengjast hinu nýja Norðausturkjördæmi og Eyjafirði með jafn beinum hætti og með Héðinsfjarðarleið, farin yrði lengri leið um Fljót sem verða í norðvesturkjördæminu. Sérstaklega munu leiðir milli Siglufjarðar, Ólafsfjarðar og Dalvíkur verða hlutfallslega lengri en ef Héðinsfjarðarleið yrði fyrir valinu.

Dalvík yrði fyrir utan atvinnusvæði út frá Siglufirði og öfugt, sbr. skilgreiningu á umfangi atvinnusvæða (m. Hinsvegar yrði leiðin milli Ólafsfjarðar og norðanverðs Skagafjarðar styttri en núverandi leið yfir Lágheiði eða Héðinsfjarðarleið.



Við Fljótaleið verður mesta breyting á atvinnusvæði út frá Ketilási í Fljótum. Verður íbúafjöldi þess samtals um 4.900 og mun það ná frá Hofsósi í vestri að Dalvík í austri. Atvinnusvæði út frá Siglufirði nær til Fljóta og Ólafsfjarðar með um 2.700 íbúa. Dalvíkurbyggð mun verða utan atvinnusvæðis frá Siglufirði og þar með næst ekki samfelld atvinnusvæði út frá Dalvíkurbyggð inn Eyjafjörð til Akureyrar.

#### 17.6.3.3 Lágheiði

Ekki er gert ráð fyrir að minniháttar endurbætur á Lágheiði breyti aðstæðum að neinu marki fyrir samfélögin sitt hvorum megin heiðarinnar frá því sem nú er þar sem ekki yrði um heilsársveg að ræða.

Ekki verður því fjallað um möguleg áhrif á einstaka umhverfisþætti á notkunartíma

aðra en mannfjölda. Þó kann að vera að ferðatími styttest eitthvað vegna lagfæringar vegarins.

Megin einkenni Lágheiðar er að þar verður aðeins um sumarveg að ræða, lítt breyttan frá núverandi vegi. Vegurinn mun þó bera þyngri bifreiðar en nú og væntanlega verða betri yfirferðar. Einnig verður hann eitthvað fljóteknari þegar fært er, þar sem í endurbótunum felst m.a. að hann er breikkaður og lagt bundið slitlag á hluta leiðarinnar að heiðinni sitt hvorum megin.

Allar vegalendir verða óbreyttar, svo og skipting í atvinnu-, skóla-, þjónustu- og samgöngusvæði. Áfram yrði vetrareinangrun á svæðinu.

#### 17.6.4 Tekjur og lífskjör

Tekjur á svæðinu voru víða yfir landsmeðaltali á svæðinu árið 1995. Þetta á sérstaklega við um þá staði sem byggja hlutfallslega mest á sjávarútvegi, þ.e. Siglufirði, Ólafsfirði og Dalvík. Þar er áberandi að háar tekjur í fiskveiðum virðast ná að halda meðallaunum í sveitarfélögunum tiltölulega háum.

Þetta gerir það enn fremur að verkum að afkoma íbúanna er viðkvæm fyrir sveiflum í sjávarútvegi. Stækkun atvinnusvæða kann að minnka hættu á slíkum sveiflum og eins og fyrr segir kann sú stækkun líka að minnka líkurnar á að fólk detti út af vinnumarkaði tímabundið. Þetta gæti leitt til hærri meðaltekna. Ef rekstur fyrirtækja á svæðinu batnar sem afleiðing af hagræðingu vegna bættra samgangna gæti starfsfólk notið þess í hærri launum.

Ætla má að það teljist til bættra lífskjara að fólk fái betri aðgang að helstu lágvöruverðsverslunum á svæðinu með böttum samgöngum, svo og ýmssi sérhæfðari þjónustu og verslun.

#### 17.6.4.1 Héðinsfjarðarleið

Þar sem Héðinsfjarðarleiðin byr til stærri og samfelldari atvinnusvæði við utanverðan Eyjafjörð að vestan en Fljótaleiðin má vænta þess að hún verði til þess að skapa fjölbreyttari vinnumarkað og þar með að minnka sveiflur í tekjum. Auk þess má ætla að Héðinsfjarðarleið skapi betri forsendur til samstarfs fyrirtækja næst samgöngubótunum og geti þar með lagt grunninn að hagræðingu og bættri afkomu þessara fyrirtækja.

#### 17.6.4.2 Fljótaleið

Fljótaleiðin skapar meiri möguleika fyrir íbúa Fljóta til að sækja sér vinnu utan sveitar en nú er og sennilega hærri tekjur. Óbreyttur aðgangur þessara íbúa að slíkum störfum verður hinsvegar með Héðinsfjarðarleið.

#### 17.6.5 Sveitarfélög

Nefnd sem kannað hefur vilja sveitarfélaga á Eyjafjarðarsvæðinu til sameiningar þeirra allra, þ.m.t. Siglufjarðar hefur m.a. fengið svör frá sveitarfélögum næst fyrirhuguðum jarðganga- og vegaframkvæmdum, þ.e. Siglufirði, Ólafsfirði og Dalvíkurbyggð.



### III. HLUÐI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Í bréfi frá Siglufjarðarbæ kemur fram vilji til að vinna að sameiningu allra sveitarfélaganna á svæðinu og samskonar afstaða kom einnig fram hjá Dalvíkurbyggð. Vilji bæjarstjórnar Ólafsfjarðar stendur hinsvegar til sameiningar sveitarfélaga við utanverðan Eyjafjörð í fyrstu, með það að langtímamarkmiði að allur Eyjafjörður og Siglufjörður geti sameinast í eitt sveitarfélag.

#### 17.6.5.1 Héðinsfjarðarleið

Þar sem aðeins 15 km munu skilja að Siglufjörð og Ólafsfjörð má gera ráð fyrir að ýmis tækifæri gefist til að hagræða í rekstri sveitarfélaganna með samvinnu eða sameiningu, sérstaklega í fræðslumálum, félagsþjónustu og íþrótta- og tómstundamálum.

Um gæti verið að ræða samvinnu í skólumálum, t.d. í sérfræðiþjónustu skóla og tónlistarkennslu, samvinnu barnaverndarnefnda, samvinnu í öldrunarmálum og samvinnu í rekstri hafna (hafnasamlag) auk samnýtingar á íþróttahúsnæði og íþróttavöllum.

Ljóst er að hvort heldur sem Eyjafjörður allur sameinast í eitt sveitarfélag eða

sveitarfélögin við utanverðan Eyjafjörð sameinast, þá er Héðinsfjarðarleið besti valkosturinn í þessu tilliti því hún býr til stystu mögulegar vegalengdir innan hvors sameiningarkosts fyrir sig. Svipað gildir að þótt til engrar sameiningar sveitarfélaga á þessu svæði komi þá mun Héðinsfjarðarleið skapa mestu möguleika á samvinnu, samrekstri og samnýtingu í þeim málaflokkum sem heyra undir sveitarfélög.

#### 17.6.5.2 Fljótaleið

Fljótaleið býður upp á möguleika á samrekstri sveitarfélagsins Skagafjarðar, vegna íbúa fyrrum Fljótahrepps við Siglufjörð, t.d. um skólamál og íþrótta- og tómstundamál. Þess má þó geta að framtíð Sólgarðaskóla í Fljótum kann að vera í óvissu án tillits til breyttra samgangna á svæðinu.

Ætla má að möguleikar á samrekstri, samvinnu og samnýtingu í ýmsum málaflokkum milli Ólafsfirðinga og Siglufirðinga sem nefndir voru vegna Héðinsfjarðarleiðar verði mun minni verði Fljótaleið valin enda má, vegna lengri vegalengda, vænta mun minni samskipta milli staðanna.

#### 17.6.6 Húsnæðismál

##### 17.6.6.1 Héðinsfjarðarleið

Ekki er ólíklegt að stytting vegalengdar frá Siglufirði til Eyjafjarðar gæti haft áhrif á verð fasteigna á Siglufirði til hækunar, enda er verð á m<sup>2</sup> þar lægst af stærstu þéttbýlisstöðunum á áhrifsvæði þessarar rannsóknar og fari a.m.k. upp í það verð sem er á Ólafsfirði. Þetta ræðst þó mjög af öðrum þáttum s.s. hversu vel atvinnurekstur kemur til með að ganga á svæðinu og þar með kaupgeta fólks og vilji til að fjárfesta í húsnæði. Ætla má að Ólafsfjörður og Siglufjörður verði einn og sameiginlegur fasteignamarkaður vegna mjög stuttrar vegalengdar á milli staðanna. Þessi stækkun fasteignamarkaðarins kemur til með að auka mjög fjölbreytni hans, svo og búsetuvalkosta innan svæðisins.

##### 17.6.6.2 Fljótaleið

Vænta má minni breytinga á fasteignaverði verði Fljótaleið valin. Siglufjörður, þar sem helst hefði mátt vænta breytinga, yrði áfram endastöð í samgöngulegum skilningi. Auknar vegalengdir miðað við Héðinsfjarðarleið og þar af leiðandi minni samskipti valda því að Siglufjörður og Ólafsfjörður geta þá tæplega talist einn fasteignamarkaður.

#### 17.6.7 Þjónusta og verslun

##### 17.6.7.1 Héðinsfjarðarleið

Þegar hefur verið fjallað um að búast megi við auknum samrekstri og samnýtingu á þjónustu sveitarfélaganna, sérstaklega Siglufjarðar og Ólafsfjarðar.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Við Héðinsfjarðarleið verður sú breyting að Siglufjörður færist inn á þjónustusvæði Akureyrar fyrir svokallaða kjördæmapjónustu, ýmsa héraðspjónustu og margvíslega þjónustu og verslun einkaaðila. Líklegt er að þjónusta á Siglufirði og Ólafsfirði muni eiga í aukinni samkeppni sem kann að valda því að sérhæfðari verslun og þjónusta sem er þar í dag kann að fara halloka, sérstaklega á Siglufirði þar sem hún hefur notið þeirra verndar sem felst í fjarlægðinni. Á móti kemur að þjónustusvæðið stækkar verulega við það að Siglufjörður og Ólafsfjörður verður í raun eitt og sama markaðssvæðið. Ekki er ástæða til að ætla að almennri þjónustu og dagvöruverslun hnigni verulega, sér í lagi ef verðlag í verslunum stenst samanburð við sambærilegar verslanir annarsstaðar á svæðinu.

Þó er ekki ósennilegt að aðilar í þjónustu og verslun á Siglufirði og Ólafsfirði hugi að hagræðingu í rekstri og jafnvel samruna þegar fram líða stundir.

Héðinsfjarðarleið mun færa Siglufirðinga nær þeirri fjölbreyttu þjónustu sem er að finna

á Eyjafjarðarsvæðinu og Akureyri, vegalengdin milli Siglufjarðar og Akureyrar verður um 76 km og í því felast bæði tækifæri og ógnanir.

Að mati Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri er óhætt að fullyrða að fyrir þjónustu og verslun á Akureyri er Héðinsfjarðarleið hagkvæmasti kosturinn þar sem stysta mögulega vegalengd verður til innan þjónustusvæðis bæjarins og ýmis sérhæfðari þjónusta og verslun verður t.d. betur í stakk búin til að keppa við höfuðborgarsvæðið á því sviði.

Siglufirðingar sækja ekki mikla þjónustu og verslun til Sauðárkróks ef marka má samtöl skýrsluhöfunda við bæjarbúa. Því má búast við að dragi úr þjónustusókn þangað við það að vegalengd styttest til Akureyrar.

Hins vegar má búast við að í meira mæli muni draga úr þjónustusókn Siglufirðinga til höfuðborgarsvæðisins þar sem sú þjónusta og verslun sem þeir sækja helst út fyrir bæinn er það sérhæfð að hún er helst í boði í Reykjavík eða á Akureyri.

Hvað þjónustu ríkisins varðar þá má búast við að Ólafsfirðingar njóti góðs af því að verða innan áhrifasvæðis Heilbrigðisstofnunarinnar á Siglufirði og eiga aðgang að læknisþjónustu þar. Tækifæri skapast til að breyta rekstrarfyrirkomulagi heilsugæslu við utanverðan Eyjafjörð, en slíkt hefur t.d. verið gert á svæðinu sem næst er Vestfjarðagöngum, t.a.m. er ein stjórn yfir heilbrigðisstofnunum í sameinaða sveitarfélaginu Ísafjarðarbæ og einnig hefur náðst samnýting á starfsfólki milli stofnananna.<sup>10</sup> Ekki er ósennilegt að hið opinbera vilji nota breyttar aðstæður til þess að endurskipuleggja fyrirkomulag sýslumannsembættu og löggæslu á Siglufirði og Ólafsfirði ef aðeins 15 km munu skilja staðina að, en löggæsla er meðal þess sem endurskipulagt hefur verið eftir tilkomu Vestfjarðarganga. Þetta kann að valda fækkun starfa í opinberri þjónustu á þessum stöðum.

Við það að Akureyri og Eyjafjarðarsvæðið verður aðgengilegra fyrir Siglufirðinga er ekki ósennilegt að framhaldsskólanemendum sem sækja nám í Menntaskólann á Akureyri og Verkmenntaskólann á Akureyri fjölgi á kostnað þeirra sem sækja nám í Fjölbrotaskóla Norðurlands vestra á Sauðárkróki. Í hve miklum mæli þetta gerist er hins vegar mjög erfitt að segja til um en væntanlega ræður einstaklingsbundið val framhaldsskólanema, námsframboð og mat þeirra á viðkomandi menntastofnunum miklu þar um.

<sup>10</sup> Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða 1999.

Nálægð Siglufjarðar við Ólafsfjörð og Dalvík rennir styrkari stoðum undir framhaldsskóladeild sem verið er að vinna að undirbúningi á við utanverðan Eyjafjörð að vestan þar sem upptökusvæðið stækkar um u.þ.b. 50% hvað mannfjölda varðar. Hvort af stofnun þessarar framhaldsdeildar verður er þó óvíst um á þessu stigi.

#### 17.6.7.2 Fljótaleið

Þjónustusvæði Akureyrar fyrir kjördæmaþjónustu mun ná til Siglufjarðar. Sama gildir að þjónustusvæði Akureyrar fyrir ýmsa sérhæfðari þjónustu mun væntanlega ná til Siglufjarðar og um allt vestanvert áhrifasvæðið. Margvíslegur samrekstur og hagræðing í þjónustu opinberra aðila og einkaaðila milli Siglufjarðar, Ólafsfjarðar og Dalvíkur mun væntanlega verða minni en ef Héðinsfjarðarleið yrði valin, þar eð vegalengdin milli tveggja fyrrnefndu staðanna yrði meira en tvöfalt lengri. Sérhæfðari þjónusta sem er að finna á Siglufirði verður ekki í jafn beinni samkeppni við sambærilega þjónustu á Eyjafjarðarsvæðinu.

Fljótaleið mun ekki til jafns við Héðinsfjarðarleið færa Siglufirðinga eins nærri þeirri fjölbreyttu þjónustu sem er að finna á Eyjafjarðarsvæðinu og Akureyri. Vegalengdin milli Siglufjarðar og Akureyrar verður um 92 km og í því felast bæði minni tækifæri og um leið minni ógnanir á sviði þjónustu.

Líklegt er að dragi nokkuð úr sókn Siglufirðinga til vesturs, þ.e. fyrst og fremst í sérhæfðari verslun og þjónustu til höfuðborgarsvæðisins.

Talið er að Fljótaleið muni styrkja rekstur útibús Kaupfélags Skagfirðinga við Ketilás vegna aukinnar umferðar um Fljót.<sup>11</sup>

EKKI er ólíklegt að sókn Siglufirðinga í framhaldsskóla á Akureyri aukist nokkuð vegna styttri vegalengdar þangað og minnki á móti sókn í framhaldsskóla á Sauðárkróki. Sennilega gerist þetta í minna mæli en með Héðinsfjarðarleið en einstaklingsbundið val,

námsframboð og mat væntanlegra framhaldsskólanema á viðkomandi skólum ræður sennilega miklu um að hve miklu leyti þetta á sér stað.

Þrátt fyrir að það sé ekki í sama mæli og með Héðinsfjarðarleið, þá er líklegt að Fljótaleið renni stoðum undir þá framhaldsskóladeild sem verið er að vinna að undirbúningi á við utanverðan Eyjafjörð að vestan.

#### 17.6.8 Opinber grunngerð

##### 17.6.8.1 Héðinsfjarðarleið

Samkvæmt upplýsingum frá Rarik hefur fyrirtækið þegar sett á framkvæmdaáætlun lögn á 60 kV jarðstreng um jarðgöng frá Ólafsfirði til Siglufjarðar, um 15 km að lengd til að ná fram hringtengingu Siglufjarðar. Talið er að samskonar strengur milli bæjanna um Fljótaleið verði um tvöfalt dýrari.

Líklegt er að jarðgöng til Héðinsfjarðar muni fara um áhrifasvæði hitaveitunnar á Siglufirði. Samkvæmt upplýsingum frá Rarik sem á og rekur hitaveituna hefur þetta verið kannað af jarðfræðingi Orkustofnunar sem telur að ekki þurfi að óttast um rekstur hitaveitunnar vegna þessa. Rarik á Siglufirði, óbirt heimild.

Fyrir Siglufirðinga mun verða bæði stytting á aksturstíma í innanlandsflug frá Akureyri og framboð á ferðatíðni stóraukast frá því sem nú er. Frá Akureyrarflugvelli er flogið 56 sinnum á viku til Reykjavíkur á vetraráætlun en 63 sinnum eftir sumaráætlun.

Í dag eru ferðir frá Sauðárkróki til Reykjavíkur 12 á viku. Vegalengd frá Siglufirði á Akureyrarflugvöll verður um 76 km á móti 96 km til Sauðárkróks.

<sup>11</sup> Gunnar Bragi Sveinsson, Kaupfélagi Skagfirðinga, munnleg heimild.



Leiða má að því líkum að Siglfirðingar og jafnvel Fljótamenn notfæri sér bæði styttri vegalengd og ekki síður meira framboð á flugi frá Akureyri. Afleiðingin af því verður sú að enn mun draga úr fjölda farþega frá Sauðárkróki og það kann að hafa áhrif á framtíð áætlunarflugs þaðan.

Burtséð frá því hvort Siglfirðingar og Fljótamenn hætta að nota flug frá Sauðárkróki er ljóst að óvist er um framtíð flugs þaðan. Ástæðan er síaukin samkeppni einkabilsins og bættar vegsamgöngur við höfuðborgarsvæðið, sbr. t.d. Hvalfjarðargöng og fyrirhugaðan veg yfir Þverárfjall.

Möguleiki verður á að samnýta í verulegum mæli hafnarmannvirki á Siglufirði, í Ólafsfirði og e.t.v. fleiri stöðum í Eyjafirði þar sem mjög stutt vegalengd verður á milli hafnanna. Höfnin á Siglufirði er góð frá náttúrunnar hendi og hentug fyrir stærri skip með mikla djúpristu. Ekki er ósennilegt að ákveðin verkaskipting eigi sér stað milli hafnanna. Þetta gæti bæði gerst varðandi löndun fiskiskipa og vöruflutningaskipa. Talið er mögulegt að vörum til og frá Siglufirði verði ekið landleiðina á móts við skip annað hvort á Dalvík eða Akureyri, en skv. upplýsingum frá flutningaaðila mun hagkvæmni þessa verða skoðuð gangi þessar áætlanir eftir.

Álag á gatnakerfi Siglufjarðarbæjar kemur til með að aukast nokkuð vegna gegnumaksturs verði Héðinsfjarðarleið valin og því þarf að gera ráðstafanir til að mæta fyrirsjáanlegri umferðaraukningu og breytttri umferð.

#### 17.6.8.2 Fljótaleið

Verði Fljótaleið valin mun það væntanlega þýða að Siglufjarðarvegur um Almenna og Strákagöng verði lagður af sem vegtenging til Siglufjarðar og þar með sú fjárfesting sem í þessum mannvirkjum liggur. Á móti verður til bæði styttri, viðhaldsléttari og betri leið yfir í Fljót.

Á þessum hluta Siglufjarðarvegur er snjóflóða- og grjóthrunshætta, jarðsig og loks þykja Strákagöng vera fremur erfið fyrir mikla umferð, s.s. um verslunarmannahelgar og umferð stórra bíla, t.d. vörubíla með tengivagna vegna þrengsla.

Vegur frá Siglufjarðarbæ í átt til Fljótaganga myndi liggja í grennd við vatnsból Siglfirðinga og líklega um vatnsverndarsvæði. Verði þessi leið farin þarf væntanlega að huga að aðgerðum til að tryggja vatnsvernd á þessum stað eða færslu vatnsbólanna.

Vegalengd frá Siglufirði að Akureyrarflugvelli verður um 16 km lengri miðað við Héðinsfjarðarleið og verður 92 km en styttest til Sauðárkróksflugvallar og verður 82 km. (Tafla 16.3 og Tafla 16.4). Aðgengi Siglfirðinga að innanlandsflugi frá Akureyri yrði því heldur lakara en í Héðinsfjarðarleið en aðgengi Fljótamanna að því flugi yrði aftur á móti betra. Fyrir íbúa Fljóta mun innanlandsflug frá Akureyri verða aðgengilegt allt árið. Þrátt fyrir þetta er ekki ósennilegt að aðdráttarafl Akureyrarflugvallar fyrir Siglfirðinga verði meira en Sauðárkróksflugvallar vegna tíðari ferð. Minni nýting á flugi frá Sauðárkróki kann að hafa áhrif á framtíð flugs þaðan. Heildaráhrifin kunna því að verða sambærileg og í tilvikum Héðinsfjarðarleiðar.

Vegalengdir milli hafna á svæðinu verða lengri en við Héðinsfjarðarleið og minnka því líkur á samvinnu milli þeirra.

Talið er að minni líkur verði á að vörum til og frá Siglufirði verði ekið landleiðina á móts við skip á Dalvík eða Akureyri verði Fljótaleið valin, en gangi þessar áætlanir eftir verður hagkvæmni þess skoðuð.

#### 17.6.9 Nýting lands og auðlinda

##### 17.6.9.1 Héðinsfjarðarleið

Við Héðinsfjarðarleið verður sú veigamikla breyting á að Héðinsfjörður verður öllum aðgengilegur og hann verður ekki framur

eyðibýggð í þeirri mynd sem hann hefur verið síðastliðna hálföld. Vaxandi atvinnulíf og öruggari afkomumöguleikar á Siglufirði og öðrum þéttbýlisstöðum leiddu til þess að Héðinsfjörður lagðist í eyði, síðustu Héðinsfirðingarnir fluttu í burtu árið 1951.<sup>12</sup>

Það er þó ljóst að þessi opnun fjarðarinnar er mjög viðkvæmt mál fyrir marga sem vilja halda honum áfram og njóta sem eyðifjarðar í núverandi mynd.

Á móti hafa heyrst þau rök að allir geti þá notið þess að sjá fjörðinn með eigin augum nokkurn veginn án tillits til persónulegra aðstæðna, hreyfigetu eða aldurs og í raun má segja að hann verði í eyði svo lengi sem enginn tekur þar upp heilsárþúsetu aftur. Auk þess gera áætlanir Vegagerðarinnar ráð fyrir að firðinum verði í engu spillt utan vegamannvirkja sem liggja stystu leið milli hlíða hans og auk þess verði áningarstaður við veginn. Þeir sumarþústaðir sem eru í firðinum komast í vegarsamband án þess að tekið sé tillit til þess hér hvort vegur muni ná alveg upp að húshlið í öllum tilvikum.

##### 17.6.9.2 Fljótaleið

Verði Fljótaleið valin verða Fljótin í meira mæli uppland Siglufjarðar og að vissu marki Ólafsfjarðar og Eyjafjarðar en þau eru nú. Þetta kann að hafa þau áhrif að meiri líkur verði á að nýttar verði þær náttúruauðlindir sem þar er að finna, s.s. heitt og kalt vatn og virkjanlegir lækir.

Þarna eru aðstæður til fiskeldis góðar og því má vera að meiri líkur séu á að nýta þær verði Fljótin í meiri og betri tengslum við Siglufjörð og Ólafsfjörð sem hluti af stærra atvinnusvæði en með Héðinsfjarðarleið og með betri aðgang að bæði höfnum og

flugvelli vegna flutnings á aðföngum og afurðum.

Með Fljótaleið verður Héðinsfjörður áfram eyðifjörður í þeirri mynd sem hann er nú.

#### 17.6.10 Samfélag og lífsstíll

Slík bylting mun verða á samgöngum við gerð jarðganga á milli staðanna á utanverðum Tröllaskaga að það mun hafa áhrif á lífsstíl flestra íbúa. Mest verður breytingin gagnvart íbúum Siglufjarðar sem

munu upplifa byltingu í landsamgöngum hvort heldur sem Héðinsfjarðaleið eða Fljótaleið verður valin. Þó má gera ráð fyrir meiri breytingum við Héðinsfjarðarleið, því þá verður bærinn ekki lengur endastöð og nán tengsl og samskipti munu verða við Eyjafjarðarsvæðið svo sem fyrir hefur verið lýst.

Gera verður ráð fyrir að fólk á svæðinu aðlagi sig smátt og smátt að nýjum samskiptamöguleikum. Eftir því sem fólk áttar sig betur á breyttum aðstæðum og lærir að nýta sér þær má búast við að breytingarnar í samfélaginu eigi sér stað. Því má búast við að sum áhrif framkvæmdanna á samfélagið komi ekki fram fyrir en frá líður og er þetta t.d. reynslan af Vestfjarðagöngum. Ljóst er þó að sumra áhrifa gætir strax og notkunartíminn hefst og má gera ráð fyrir að t.d. ýmis fyrirtæki muni notfæra sér kosti ganganna til hagræðingar allt frá fyrsta degi.

Hvor kosturinn sem verður valinn er hann líklegur til að auka mjög ferðalög íbúa innan svæðisins. Það er einnig reynslan af Vestfjarðagöngum að vænta má að þau auki mjög á samskipti manna, ekki síst ungu kynslóðarinnar á sviði skemmtana, íþróttanna o.p.h.

Unga fólk er elst þannig upp við það hugarfar að sjálfsgætt sé að sækja viðburði á milli staða sem skilar sér e.t.v. seinna í breyttum viðhorfum til þess að sækja vinnu milli staða þegar út á vinnumarkaðinn er komið.

<sup>12</sup> Siglufjarðarbær, heimasiðan [www.siglo.is](http://www.siglo.is)  
S:\2000\00298\Matsskýrsla\Matsskýrsla-LOKASKÝRSLA.doc



Þrátt fyrir viðmiðanir um ferðatíma og vegalengdir til þess að afmarka atvinnusvæði og þjónustusvæði er ljóst að önnur atriði geta vegið þungt til að breyta þessum mörkum í raunveruleikanum, s.s. viðhorf fólks til ferðalaga um ýmsar leiðir.

Til þess að áhrif samgöngubótanna verði sem jákvæðust eru bættar almenningssamgöngur milli staða innan svæðisins mikilvægar. Áhersla á þennan þátt hefur komið fram hjá mörgum viðmælendum skýrsluhöfunda og jafnframt

sýnir reynslan af Vestfjarðagöngum að þessi þáttur er mikilvægur til þess að samgöngubæturnar nýtist sem flestum og á fjölbreyttari hátt.

Þá er einnig mikilvægt að huga að úrbótum á þeim hlutum núverandi samgöngukerfis sem notaðir verða áfram en fólk álitur varasama yfirferðar í dag.

#### 17.6.10.1 Héðinsfjarðarleið

Vænta má að breyting á aðstæðum fólks og fyrirtækja verði meira afgerandi ef Héðinsfjarðarleið verður valin, sérstaklega á þetta við um Sigfirðinga og því næst Ólafsfirðinga. Breyttar aðstæður kalla á hugarfarsbreytingu og hún tekur tíma, jarðgöng gera það ekki sjálfkrafa að verkum að menn líti á svæðið sem eina heild menningarlega, atvinnulega eða þjónustulega.

#### 17.6.10.2 Fljótaleið

Verði Fljótaleið valin má ætla að aðstæður Fljótamanna breytist mest en þá verða Fljótin í enn nánari tengslum við Siglufjörð en nú er atvinnulega, þjónustulega og menningarlega. Óvíst er hvaða áhrif það muni hafa á landbúnaðarsamfélagið, t.d. hvort landbúnaður muni aukast eða dragast saman eða hvort önnur störf, t.a.m. þau sem eru sótt af bæ muni aukast.

Aðstæður Sigfirðinga mun einnig breytast mikið með því að eiga tiltölulega stutta og örugga leið til Eyjafjarðarsvæðisins og öruggari og styttri leið inn í Fljót og geta þannig betur ræktað það sögulega bakland sem Fljótin eru fyrir Sigfirðinga.

#### 17.6.10.3 Einbreið eða tvíbreið göng?

Í matsáætlun kemur fram að ekki hefur verið tekin ákvörðun um hvort göngin verða einbreið eða tvíbreið. Ekki er ósennilegt að það hafi áhrif á tíðni ferða og hversu snurðulaust þær ganga fyrir sig hvort göngin verða einbreið eða tvíbreið. Þetta á sennilega ekki hvað síst við um samskipti milli þeirra staða sem næst liggja samgöngubótunum, einkanlega milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar þar sem vænta

má mestrar aukningar á samskiptum og þar sem göngin verða um 11 af þeim 15 km sem verða á milli staðanna.

Tvíbreið göng hafa væntanlega þau áhrif að þessir bæir, íbúar og fyrirtæki geti unnið enn betur saman ef Héðinsfjarðarleið verður valin. Hvort það er á hinn bóginn talið nauðsynlegt með tilliti til umferðarflæðis og umferðaröryggis skal ósagt látið.

### 17.7 Niðurstöður

#### 17.7.1 Héðinsfjarðarleið

##### Vaxtarsvæði

Með Héðinsfjarðarleið verður til stysta mögulega vegalengd milli sveitarfélaga innan Eyjafjarðarsvæðisins sem er mikilvægt þegar horft er til almennrar hagkvæmni og aukins styrks svæðisins sem vaxtarsvæðis og þess mótvægis og búsetuvalkosta sem það er gagnvart höfuðborgarsvæðinu.

##### Samstarf sveitarfélaga og fyrirtækja

Líklegt er að víðtæk samvinna og samnýting náist milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar og jafnvel Dalvíkur verði Héðinsfjarðarleið valin og munu þessi sveitarfélög, íbúar og fyrirtæki í raun geta farið að vinna saman sem ein heild, svo stuttur mun ferðatíminn milli staðanna verða.

##### Stækkun atvinnusvæða

Með Héðinsfjarðarleið nást fjölmennust atvinnusvæði, m.a. rúmlega 20 þúsund íbúa atvinnusvæði út frá Dalvíkurbyggð til Akureyrar í suðri að Siglufirði í norðri.





### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Við stækkun atvinnusvæða verður almennt meiri fjölbreytni í störfum.

Stækkun atvinnusvæða gæti haft áhrif á atvinnuleysi með því að fólk getur sótt vinnu um lengri veg. Stækkun atvinnusvæða kann að minnka sveiflur í atvinnulífi og gæti leitt til hærri meðaltekna. Ef rekstur fyrirtækja á svæðinu batnar sem afleiðing af hagræðingu vegna bættra samgangna gæti starfsfólk notið þess í hærri launum.

#### **Aðgengi að verslun og þjónustu**

Sú fjölbreytta þjónusta og verslun sem er í boði á Akureyri verður aðgengilegri fleiri íbúum með Héðinsfjarðarleið en Fljótaleið. Fyrirtæki í verslun og þjónustu á Siglufirði og Ólafsfirði munu eiga í harðari samkeppni innbyrðis og gagnvart Eyjafjarðarsvæðinu.

Sókn Siglufirðinga í sérhæfða þjónustu og verslun á höfuðborgarsvæðinu mun líklega minnka, svo og sú þjónusta sem sótt er til Sauðárkróks, vegna styttri vegalengdar til Akureyrar.

#### **Flugsamgöngur**

Akureyrarflugvöllur er meðal þeirrar þjónustu sem verður aðgengilegri fyrir Siglufirðinga með Héðinsfjarðarleið heldur en Fljótaleið. Vegalengd um Fljótaleið breytist lítið miðað við Lágheiði en hún yrði hins vegar opin allan ársins hring þannig að sú leið yrði til hagsbóta fyrir Fljótamenn. Fækkun flugfarþega frá Sauðárkróki vegna þessa kann að hafa áhrif á framtíð flugs þaðan.

#### **Framhaldsmenntun**

Með styttingu veglengdar til Akureyrar má búast við að sókn Siglufirðinga aukist í framhaldsskólana þar, sennilega fyrst og fremst á kostnað Fjölbrotaskóla Norðurlands vestra á Sauðárkróki.

#### **Fasteignaverð og fasteignamarkaður**

Líklegt er að Héðinsfjarðarleið hafi jákvæð áhrif á fasteignamarkað sem verður þá í raun sameiginlegur á Siglufirði og í Ólafsfirði og fasteignaverð gæti hækkað á Siglufirði a.m.k. til jafns við verð á Ólafsfirði.

#### **Opinber rekstur**

Búast má við hagræðingu í opinberum rekstri á áhrifasvæðinu sem gæti þýtt fækkun starfa. Á móti kemur aukið aðgengi að þjónustu, s.s. heilbrigðisþjónustu.

#### **Opinber grunngerð (innviðir)**

Héðinsfjarðarleið skapar aukna möguleika á nýtingu og stjórnun opinberrar grunngerðar, s.s. hafnasamlags, verkaskiptingu hafna og lagningu rafmagnslína.

#### **Samfélag og lífsstíll**

Búast má við meiri breytingum á samfélagi og lífsstíl íbúa ef Héðinsfjarðarleið verður valin, sérstaklega fyrir Siglufirðinga og Ólafsfirðinga þar sem þessi leið felur í sér mestar væntingar um aukin samskipti þessara staða.

#### **17.7.2 Fljótaleið**

##### **Tenging Siglufjarðar og Fljóta/Skagafjarðar**

Fljótaleið hefur þau megin einkenni að Fljót munu verða í þjóðleið en Siglufjörður áfram endastöð en með mun betri og öruggari vegatengingu en nú. Samskipti milli norðanverðs Skagafjarðar og norðanverðs Eyjafjarðar yrðu greiðari en með Héðinsfjarðarleið. Siglufjarðarvegur um Almenna og Strákagöng yrði lagður af sem vegtenging til Siglufjarðar en til yrði betri og styttri leið yfir í Fljót.

##### **Atvinnusvæði**

Atvinnusvæði yrðu fámennari en við Héðinsfjarðarleið. Mesta stækkun atvinnusvæðis yrði út frá Fljótum og gæti skapað aukna möguleika á atvinnuuppbyggingu þar. Samfellt atvinnusvæði milli Akureyrar og Siglufjarðar næðist ekki. Fljótaleið skapar aukna möguleika fyrir Fljótamenn til að sækja sér vinnu utan sveitar en nú og sennilega til að afla sér hærri tekna.



Vegalengd milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar verður rúmlega tvöfalt lengri en með Héðinsfjarðarleið. Því er líklegt að ekki náist sú víðtæka samvinna og samnýting milli bæjanna tveggja sem annars er fyrirsjáanleg með Héðinsfjarðarleið.

#### Samstarf sveitarfélaga

Auknir möguleikar skapast með Fljótaleið á samrekstri sveitarfélagsins Skagafjarðar og Siglufjarðar um þjónustu fyrir íbúa í Fljótum, sérstaklega á sviði skólamála.

#### Aðgengi að verslun og þjónustu

Með Fljótaleið verður Siglufjörður ekki jafn nálægt þeirri fjölbreyttu þjónustu og verslun sem er að finna á Eyjafjarðarsvæðinu og með Héðinsfjarðarleið. Talið er að verslun á Ketilási í Fljótum muni styrkjast með Fljótaleið. Aðgengi Fljótamanna að verslun og þjónustu á Eyjafjarðarsvæðinu verður mjög gott.

#### Flugsamgöngur

Akureyrarflugvöllur er meðal þeirrar þjónustu/innviða sem verður aðgengilegri fyrir Fljótamenn og Siglufirðinga allt árið. Fækkun flugfarþega frá Sauðárkróki vegna þessa kann að hafa áhrif á framtíð flugs þaðan.

#### Framhaldsmenntun

Með styttingu veglengdar til Akureyrar má búast við að sókn Siglufirðinga aukist í framhaldsskólana, sennilega mest á kostnað Fjölbrautaskóla Norðurlands vestra á Sauðárkróki þótt þetta verði í minna mæli en með Héðinsfjarðarleið.

#### Staða Héðinsfjarðar

Héðinsfjörður helst áfram einangraður eyðifjörður á sama hátt og hann hefur verið undanfarna hálföld.

#### Samfélag og lífsstíll

Búast má við miklum breytingum á samfélagi og lífsstíl íbúa með Fljótaleið, en þó minni en ef Héðinsfjarðarleið verður valin, sérstaklega má vænta breytinga á höfum Fljótamanna en

væntanlega í minna mæli fyrir Siglufirðinga og Ólafsfirðinga.

#### 17.7.3 Lágheiði

Núverandi samgöngur um Lágheiði geta ekki náð fram þeim markmiðum sem nefnd hafa verið hér að framan og verða því að teljast ófullnægjandi samgöngur. Meiri líkur eru á að framreikningur Byggðastofnunar á íbúafjölda svæðisins gangi eftir ef óbreyttar samgöngur verða áfram sem þýðir fækkun í flestum sveitarfélögum á áhrifsvæðinu.

#### 17.8 Samanburður

Hvort heldur Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið verður valin má í flestum tilfellum búast við jákvæðum samfélagslegum áhrifum af fyrirhuguðum samgöngubótum. Jákvæð áhrif á einstök sveitarfélög, íbúa þeirra og fyrirtækjastarfsemi verða þó mismikil eftir því hvaða leið er farin og í sumum tilvikum má segja að áhrifin verði lítil sem engin fyrir sum sveitarfélög meðan þau eru mikil fyrir önnur.

Þegar heildaráhrif samgöngubótanna á samfélag og byggð eru metin, þarf að vega þau saman við *íbúafjölda* staðanna/svæðanna þar sem mestra áhrifa er að vænta auk þeirra *atvinnuuppbyggingar* sem þegar hefur átt sér stað og *innviða samfélagsins* sem til staðar eru. Því hlýtur sú leið sem valin er að vera sú sem hefur jákvæð áhrif fyrir sem flesta íbúa. Tafla 17.5 sýnir íbúafjölda þeirra svæða sem næst eru fyrirhuguðum framkvæmdum.

Tafla 17.5 Fjöldi íbúa á áhrifasvæði framkvæmda\*

Sveitarfélag	Fjöldi íbúa
Dalvíkurbyggð	2.028
Siglufjörður	1.559
Ólafsfjörður	1.036
Fljót	111

\* Miðað við íbúafjölda 1.12.2000

Héðinsfjarðarleið hefur meiri jákvæð áhrif á þrjú fjölmennustu sveitarfélögin hér að ofan. Fljótaleið hefur hins vegar meiri jákvæð áhrif á Fljót og nágrennabyggðir. Þrátt fyrir þetta er ekki að sjá að Héðinsfjarðarleið hafi neikvæð áhrif á Fljót miðað við núverandi samgöngur.

Fljótaleið uppfyllir ekki í sama mæli þau markmið sem sett hafa verið með fyrirhuguðum framkvæmdum, byggðaáætlun fyrir árin 1999 – 2001 og þingsályktun um jarðgangagerð, sér í lagi hvað varðar uppbyggingu vaxtarsvæða.

Núverandi samgöngur um Lágheiði geta ekki náð fram þeim markmiðum sem nefnd hafa verið hér að framan og verða því að teljast ófullnægjandi samgöngur. Að mati Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri bendir flest til að Héðinsfjarðarleið falli best að þeim markmiðum sem sett hafa verið með fyrirhuguðum framkvæmdum, byggðaáætlun fyrir árin 1999 – 2001 og þingsályktun um jarðgangagerð.



## 18. FERÐAMENNSKA OG ÚTIVIST

### 18.1 Inngangur

Þessi kafli fjallar um ferðamennsku, útivist og ferðaþjónustu á áhrifsvæði framkvæmda. Umfjöllun um útivist og ferðamennsku er samantekt úr skýrslu VSO Ráðgjafar (2001), unnin af Sebastian Peters. Umfjöllun um ferðaþjónustu byggir á skýrslu Rannsóknarstofnunar Háskólans á Akureyri (2001). Nánari lýsing er í viðauka 3.

Á undanförunum árum hefur innlendum og erlendum ferðamönnum fjölgað á Norðurlandi. Það er stefna sveitarfélaga Eyjafjarðasvæðisins, Siglufjarðar og sveitarfélags Skagafjarðar að styrkja og byggja upp ferðaþjónustu (Samvinnunefnd um svæðisskipulag Skagafjarðar (drög), 1999 og Samvinnunefnd um svæðisskipulag Eyjafjarðar (lokattillaga), 2001). Náttúrutengd ferðamennska og almenn útivist spila þar mikilvægt hlutverk.

Góðar samgöngur eru mikilvæg forsenda fyrir uppbyggingu ferðamennsku og ferðaþjónustu. Helstu áhersluatriði umfjöllunar um áhrif fyrirhugaðra framkvæmda eru tvenns konar:

1. Möguleg tilkoma heilsárs hringvegur um norðanverðan Tröllaskaga.
2. Opnun Héðinsfjarðar.

### 18.2 Rannsóknir

Við umfjöllun um möguleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á ferðamennsku og útivist í Héðinsfirði var m.a. litið til rannsóknar sem fræðimaðurinn Jon Teigland hefur staðið fyrir í Noregi (Jon Teigland, 2000). Rannsókn Teiglands fjallar um opnun lítt snortinna svæða fyrir almenna bílaumferð sem svipar til vegagerðar um Héðinsfjörð. Umfjöllun Teiglands gefur nokkuð góða innsýn í mögulega þróun útivistarsvæða sem búa yfir eiginleikum lítt raskaðrar náttúru og hvernig vegagerð og bætta samgöngur milli byggða hafa áhrif á slík svæði.

Jafnframt er umfjöllun um ferðamennsku og útivist byggð á munnlegum og skriflegum heimildum. Skriflegar heimildir eru bækur, fagtímarit, greinar, bréf og kort og upplýsingar af Netinu. Sumar þeirra byggja á rannsóknum en aðrar ekki. Munnlegar upplýsingar sem lagðar eru til grundvallar eru frá fólki sem má líta á sem lykilpersónur og forsvarsfólk stærri hópa er lætur sig málefnið og svæðið varða. Hér má nefna ferðamálafulltrúa sveitarfélaga sem og formenn ýmissa félaga, s.s. ferða- og veiðifélaga.

### 18.3 Útivist á Ólafsfirði og Siglufirði

Á Ólafsfirði eru margvíslegir útivistarmöguleikar í boði, bæði á veturna og á sumrin. Á veturna má m.a. nefna alpa- og gönguskiðaferðir, snjósleðaferðir, gönguferðir og dorgveiði. Á sumrin er mest um gönguferðir og veiði í vatni og sjó. Samkvæmt svæðisskipulagi Eyjafjarðar er Skeggjabrekkudalur ætlaður til sérstakra nota en það er fólkvangur Ólafsfirðinga. Þar er einnig golfvöllur Ólafsfirðinga.

Útivist sem er stunduð á Siglufirði tengist að mestu útivistarsvæði Siglufirðinga og gönguleiðum um fjallendið. Á útivistarsvæðinu er golfvöllur, almennt útivistarsvæði, skeiðvöllur og skíðasvæðið í Skarðsdal. Vélsleðaferðir eru vinsælar á veturna.

### 18.4 Útivist á Héðinsfjarðarleið

Megin áhersla umfjöllunar um útivist á svæði Héðinsfjarðarleiðar er lögð á sjálfan Héðinsfjörð. Fjörðurinn er einangraður og býr yfir landslagi þar sem náttúra og menningarminjar hafa á undanförunum 50 árum orðið fyrir litlum áhrifum af mannavöldum. Í firðinum eru þrjár sumarbústaðir og eitt veiðihús.



Víkurdalur liggur suðaustur frá miðjum firðinum og er hann líka í eyði. Allt þetta svæði og umliggjandi fjöll bjóða upp á útivistarmöguleika fyrir fólk sem sækir í lítt snortna náttúru og svæði sem eru einangruð. Flestir sem heimsækja Héðinsfjörð eru landeigendur, sem dvelja þar í sumarbústöðum, tjöldum og veiðihúsi.

Um svæðið liggur fjöldi gönguleiða á milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar (sjá kort 9). Ferðir göngumanna eru frá einum degi upp í 4-5 daga. Um er að ræða einstaklinga og hópa. Nokkuð er um ferðir óskipulagðra hópa sem dvelja yfirleitt 1-2 daga í firðinum. Auk gönguleiða liggur reiðleið frá Siglufirði í Héðinsfjörð. (kort 9)

Þá er algengt að farið sé sjóleiðis en þá er aðallega siglt frá Siglufirði og Ólafsfirði. Allar slíkar ferðir eru háðar veðráttu.

Í Héðinsfjarðarvatni og Héðinsfjarðará er stunduð silungsveiði og er veiði þar góð (kort 9). Stjórnun veiða er í höndum veiðifélags Héðinsfjarðar. Margir meðlimir félagsins eru einnig landeigendur. Veiðileyfi eru einnig seld til almennings.

Á veturna er mikið um vélsleðaferðir frá Siglufirði og Ólafsfirði til Héðinsfjarðar, og nokkuð er um ferðir landeigenda á skíðum, eða gangandi yfir Hestskarð.

#### 18.4.1 Útivist á Fljótaleið

Í Fljótum er veiði stunduð í Miklavatni og leyfi seld almenningsi. Á veturna er þar vinsælt skíðasvæði.

Útivistarsvæði Siglufirðinga er í Hólsdal og Skarðsdal. Í lokatillögu að Svæðisskipulagi Eyjafjarðar er þetta svæði ætlað til sérstakra nota, þ.e. útivistar og ekki er fyrirhugað að reisa önnur mannvirki en þau sem snúa að áætlaðri landnotkun á svæðinu (Kort 9).

Gönguleið liggur upp með Ólafsfjarðardal yfir til Ólafsfjarðar.

#### 18.4.2 Lágheiðin:

Yfir sumarmánuðina er Lágheiðin opin fyrir umferð. Það er vinsælt að aka um þessa fjallaleið, m.a. vegna þess landslags sem þar ber fyrir augun. Frá Lágheiðinni liggja nokkrar gönguleiðir suður til fjallendis Tröllaskagans, s.s. yfir í Svarfaðardal.

#### 18.5 Áhrif á ferðamennsku

Almennt má segja að nýjar og bætтар samgöngur og heilsárs hringtenging skapi nýja möguleika á uppbyggingu ferðamennsku og auðveldi aðkomu fólks á svæðið. Hins vegar breyta framkvæmdir ásýnd lands að nokkru leyti og almennt má telja að upplifun útivistarfólks á náttúrunni breytist með tilkomu nýrra mannvirkja og aukinni umferð.

##### 18.5.1 Héðinsfjarðaleið

Rannsóknir norska fræðimannsins Jon Teigland (Teigland, 1999) á áhrifum vegagönggangagerðar um lítt snortin svæði gefa vísbendingu um áhrif Héðinsfjarðaleiða á útivist sem tengist Héðinsfirði. Opnun svæða á borð við Héðinsfjörð með vegagerð og öðrum tengdum framkvæmdum geta haft þau áhrif að mynstur og gerð ferðamennsku breytist vegna þess að:

- \* Fjörðurinn verður ekki lengur einangraður.
- \* Búast má við að nýir eða annars konar ferðamenn heimsæki Héðinsfjörð.
- \* Ferðir í Héðinsfjörð verða minna háðar veðurfari.
- \* Á veturna verður fjörðurinn aðgengilegri en áður fyrir nýtingu landsins til útivistar.
- \* Lítt snortin náttúra, einangrun og erfiður aðgangur að Héðinsfirði eru einkenni sem rýrna að einhverju leyti með tilkomu 800 m vegar þvert um fjörðinn. Varðandi umfjöllun um breytta upplifun er hér vísað í kafla 14 um landslag.



- \* Umferð kann að hafa sjónræn og hljóðræn áhrif í för með sér, t.d. á göngufólk í Héðinsfirði.

Loks má nefna að náttúrufarsþættir Héðinsfjarðar eins og gróður, fuglalíf, jarðmyndanir og annað sem skipta máli fyrir útivist verða, samkvæmt rannsóknum, ekki fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum. Jafnframt verða litlar eða engar breytingar á aðalgönguleiðum um svæðið. Ekki verða veruleg áhrif á ferðamennsku og útivist í Skútudal og Ólafsfirði.

#### 18.5.2 Fljótaleið:

Áætluð áhrif Fljótaleiðar á ferðamennsku og útivist eru:

- \* Gildi útivistarsvæðis í Hólsdal rýrnar að einhverju leyti með tilkomu nýs vegar og umferðar um hann. Umferð á útivistarsvæðinu getur valdið truflun fyrir göngufólk, hestamenn og golfiðkendur.
- \* Vegstæðið í Fljótum liggur að baki byggðar, og er að mestu leyti ósnortið af mannavöldum, nema af völdum beitar. Áhrifin á útivist eru sjónræn og hljóðræn.
- \* Fljótaleið styrkir framtíðar uppbyggingu ferðamennsku og útivist í Fljótum.

#### 18.5.3 Leið um Lágheiði:

Ef vegtengsl milli byggða á svæðinu verða áfram í núverandi mynd verða forsendur fyrir uppbyggingu ferðamennsku þær sömu og í dag.

#### 18.6 Samanburður

Bæði Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið kunna að hafa í för með sér jákvæð og neikvæð áhrif á ferðamennsku og útivist. Sjónræn og hljóðræn áhrif verða vegna beggja leiða og liggja þær báðar um lítt snortna náttúru.

Heilsárs hringtenging um norðanverðan Tröllaskaga skapar möguleika til að byggja upp ferðamennsku og útivist á svæðinu. Þetta gildir þó í ríkari mæli fyrir Héðinsfjarðarleið þar sem Siglufjörður hættir að vera endastöð, auk þess að útivistarsvæði

Siglufirðinga verður ekki raskað. Opnun Héðinsfjarðar veldur því að hann missir einkenni þess að vera lokaður eyðifjörður en það einkenni gefur honum sérstakt gildi. Opnun fjarðarins skapar hins vegar nýja möguleika á sviði útivistar bæði fyrir Ólafsfjörð og Siglufjörð þar sem fjörðurinn verður aðgengilegri fyrir stærri og fjölbreyttari hóp ferðamanna.

Út frá almennum sjónarhóli ferðamennsku og útivistar má segja að Héðinsfjarðarleið beri fleiri jákvæð áhrif með sér og fyrir stærri hóp manna en Fljótaleið. Borið saman við Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið mun leiðin um Lágheiði líklega draga úr framtíðar möguleikum í uppbyggingu ferðamennsku á norðanverðum Tröllaskaga.

#### 18.7 Ferðaþjónusta

Hvort sem Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið verður valin mun verða til áhugaverð hringtenging um norðanverðan Tröllaskaga allt árið um kring sem skapar tækifæri fyrir ferðaþjónustu á allri þeirri leið, bæði Skagafjarðarmegin og Eyjafjarðarmegin. Vegna þessarar hringleiðar virðist litlu máli skipta fyrir ferðaþjónustu á Dalvík og Ólafsfirði hvort Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið verður valin og Ketilás í Fljótum verður hnútpunktur á hvorri leið fyrir sig.

Búast má við að slík hringleið þar sem fræðast má um atvinnulífið, mannlífið og söguna yrði vinsæl t.d. meðal farþega þeirra fjölmörgu skemmtiferðaskipa sem hafa viðkomu á Akureyri hvert sumar og verði áhugaverður valkostur við hefðbundnari náttúruskoðunarferðir í austur frá Akureyri.

#### Héðinsfjarðarleið

Það er mikill kostur fyrir ferðaþjónustu á Siglufirði að allir sem munu fara hringleið um norðanverðan Tröllaskaga fari í gegnum bæinn og því má gera ráð fyrir að ferðamenn sem leið eiga um Siglufjörð verði fleiri en ef Fljótaleið verður valin.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Færri ferðamenn munu líklega eiga leið um Fljót sunnan Ketiláss.

Áhrifa af stærri ferðamannviðburðum á svæðinu, á borð við Síldarævintýrið á

Síglufirði mun einnig gæta á Ólafsfirði og öfugt vegna sambærilegra viðburða á Ólafsfirði.

#### **Fljótaleið**

Verði Fljótaleið valin verður Síglufjörður áfram endastöð í samgöngulegum skilningi, en þó í mun minna mæli en nú. Ætla má að færri ferðamenn leggi leið sína til Síglufjarðar ef leiðin þangað fram og til baka frá Ketilási verður um 24 km. Þessu til skýringar má t.d. nefna tvo staði, Skagaströnd og

Hvammstanga sem liggja stutt fyrir utan hringveginn, 12 og 6 km. Gegnumstreymi ferðamanna er minna á þessum stöðum og færri viðkomur en þeim stöðum sem eru hnútpunktur á megin samgönguleiðinni, t.d. Blönduós eða Varmahlíð.

Færri ferðamenn munu líklega eiga leið um Fljót sunnan Ketiláss og sömuleiðis norðan Ketiláss vegna þess að sá hluti Síglufjarðarvegar yrði aflagður í núverandi mynd.

Áhrifa af stærri ferðamannviðburðum á svæðinu, á borð við Síldarævintýrið á Síglufirði eða sambærilega viðburði á Ólafsfirði mun væntanlega einnig gæta í Fljótum.



## 19. LOFT OG HLJÓÐ

### 19.1 Inngangur

Þessi kafli fjallar um mögulega loft og hljóðmengun vegna fyrirhugaðra framkvæmda og umferðar um ný göng og vegi. Kafllinn er byggður á gögnum frá Vegagerðinni (Hreini Haraldssyni, 2001) og sambærilegum kafla í matsskýrslu fyrir jarðgöng milli Fáskrúðsfjarðar og Reyðarfjarðar (Hönnun, 2001).

### 19.2 Grunnástand

Ljóst er að engin loftmengun eða hljóðmengun er í Héðinsfirði. Sama má segja um stærsta hluta svæðisins á Fljótaleiðinni: Holtsdals og Nautadals í Fljótum, í Hólsdal í Siglufirði og við Kviabekk í Ólafsfirði. Í Skútudal er einhver umferð en þó varla hægt að tala um loftmengun á svæðinu þar sem umferð um svæðið er lítil. Það má því segja að loftmengun og hljóðmengun á framkvæmdasvæðum er engin, hvort sem um er að ræða Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið.

### 19.3 Mengun á framkvæmdatíma

Áætlað er að aukning á loft- og hljóðmengun verði mest á framkvæmdatíma í tengslum við vega- og jarðgangagerð, efnisflutninga og aðra vinnu. Jarðgöng hafa áður verið sprengd í nánd við þéttbýli. Vesturmunni Múlaganga er í um 1,5 km fjarlægð frá Ólafsfjarðarkaupstað og Tungudalsmunni Vestfjarðaganga er í um 2,5 km fjarlægð frá þéttbýli á Ísafirði. Í hvorugu tilfellinu voru neinar truflanir eða kvartanir vegna sprengivinnu.

Til samanburðar er fjarlægð til þéttbýlis á Siglufirði, frá fyrirhuguðum munna þvert yfir fjörðinn um 2-3 km. Sambærileg vegalengd frá gangamunna til Ólafsfjarðarkaupstaðar er hins vegar um 600 m (kort 6a-c). Fjarlægðir gangamunna Fljótaleiðar til þéttbýlis eru mun lengri kort (5a og b).

Það eru fyrst og fremst íbúar í Ólafsfirði sem kunna að verða varir við einhvern hávaða vegna framkvæmda. Sé horft til reynslu við byggingu jarðgangamunna hafa þeir oft verið tiltölulega stutt frá sveitabýlum. Má þar t.d. nefna Saurbæ (<500 m) og Kirkjuból (~800 m) við Hvalfjarðargöng og Botn í Súgandafirði (~1 km) við Vestfjarðagöng. Sprengingar munu heyrast vel sem dynkir fyrstu dagana, einu sinni til tvisvar á sólarhring. Um leið og kemur inn í fjallið heyrast nánast ekki út og ekkert þegar lengra dregur. Meira ónæði getur orðið af þungaumferð, eins og við hverjar aðrar vegaf framkvæmdir.

Hávaði frá framkvæmdum í fyrri verkefnum hefur ekki verið til vandræða og því er það mat Vegagerðarinnar að svo verði heldur ekki við þessar framkvæmdir, hvort sem um er að ræða Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið.

### 19.4 Mengun á notkunartíma

Tilkoma jarðganga á Tröllaskaga hafa í för með sér verulegar breytingar á samgöngum á svæðinu. Áætlað er að umferð aukist mikið milli staða, sérstaklega milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar. Samkvæmt áætlunum Vegagerðarinnar er gert ráð fyrir að árdagsumferð um Héðinsfjarðarleið verði um 350 – 400 bílar á dag. Svipuð umferð er áætluð fyrir Fljótaleiðina. Aukin umferð mun einkum hafa áhrif á tvo þætti:

1. Aukin umferð í gegnum þéttbýlisstaði, s.s. Siglufjörð og Ólafsfjörð, og þar með einhver aukning á loft- og hávaðamengun. Hins vegar er um að ræða tiltölulega litla umferð og ekki búist við að mengunin sé umtalsverð.
2. Umferð um svæði sem áður hafa verið óaðgengileg fyrir flest ökutæki, s.s. Héðinsfjörður, Hólsdalur og Nautadalur. Umferð um þessi svæði mun hafa í för með sér mengun.





Göngufólk, hestafólk eða aðrir sem staddir eru nærri vegi muni heyra hljóð frá umferð. Vegagerðin hefur hins vegar hannað veginn í Héðinsfirði á þann hátt að hann er nokkuð hallalítill og því verður vélarhljóð frá umferð jafnara og minna en ef um mikinn halla væri að ræða.

#### 19.5 Loftmengun frá umferð<sup>13</sup>

Vegna mats á umhverfisáhrifum vegar um jarðgögn á Tröllaskaga er hér lagt mat á loftmengun frá umferð miðað við tvær leiðir, Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið.

Þegar lagt er mat á loftmengun frá ökutækjum þarf að taka tillit til ýmissa vegtæknilegra þátta sem hafa áhrif á eldsneytisnotkun og þar með á útblástur bíla.

Þau atriði sem hafa einna mest áhrif eru:

- \* halli vegar
- \* fjöldi beygja og beygjuradíus
- \* yfirborðsefni vegar
- \* hönnunarhraði
- \* samverkandi þættir

**Áhrif halla:** Notkun eldsneytis eykst þegar keyrt er upp í móti og er sú viðbótareyðsla meiri en nemur þeim sparnaði sem hlýst þegar keyrt er aftur niður í móti.

Ennfremur eykst útblástur mengunarefna s.s. kolmónoxíðs, óbrennds eldsneytis og köfnunarefnisoxíða. Umframeyðsla og útblástur er því meiri sem hallinn er meiri. Í 6% halla upp og niður eyðir venjuleg fólksbifreið um 15% meira en á sömu vegalengd á jafnsléttu. Hjá þungabílum er viðbótareyðslan um 50% og orsakast það af meiri mótstöðu vegna þungans. Aukningin er einnig háð hraða bifreiðar. Bensíneyðslan segir til um útblástur gróðurhúsalofttegundarinnar CO<sub>2</sub> og því eykst útblástur hennar í halla.

**Beygjur:** Beygjur í veglinu hafa áhrif á eldsneytisnotkun. Eyðslan eykst eftir því sem beygjurnar eru fleiri og krappari og er einnig háð hraða bifreiðar. Eftir því sem hraðinn er meiri því meiri aukning er í eldsneytisnotkun.

**Yfirborðsefni og hönnunarhraði:** Eldsneytisnotkun er meiri á malarvegi en á bundnu slitlagi. Eftir því sem hraðinn er stöðugri því hagstæðari er eldsneytisnotkunin og útblástur mengunarefna. Minnst eyðsla er við jafnan hraða í kringum 70 km/klst.

**Samverkandi þættir:** Upp geta komið aðstæður á veglinu þar sem fleiri en einn þáttur verkar t.d þegar eru beygjur eru í halla, eða þegar yfirborð er lélegt og auk þess hallar vegur. Þetta veldur því að eyðsla og útblástur verður enn meiri en ella.

#### 19.5.1 Samanburður á Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið

Í báðum tilfellum er vegurinn lagður um jarðgöng og er gert ráð fyrir að vegurinn sé lagður bundnu slitlagi á báðum stöðum. Í eftirfarandi töflu eru nokkur atriði sem skipta máli varðandi eldsneytisnotkun og útblástur fyrir þessa tvo kosti:

<sup>13</sup> Heimildir: 1) Gradient influence on emission and consumption behaviour of light and heavy duty vehicles, Sviss/Þýskaland, 1997

2) Quantification of road user savings, USA, 1966

3) Nýsjálensk rannsókn á auknum rekstrarkostnaði bifreiða miðað við halla vegar, 1994

**Tafla 19.1 Hönnunarforsendur sem stuðst er við í útreikningum á mengun frá umferð**

	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið
Lengd vegar	14,3 km	31,5 km
Hönnunarhraði utan ganga	90 km/klst	90 km/klst
Hönnunarhraði	70 km/klst	70 km/klst
Mesti halli (mynd 2)	5,8%	5,4%
Lengd vegar m/halla:		
< 6%	14,8 km	32 km
Yfirborð vegar	Bundið slitlag	Bundið slitlag

Eins og sést í töflunni að ofan eru hönnunarforsendur beggja vega mjög svipaðar. Báðir vegakaflarnir eru hannaðir fyrir 90 km/klst hraða á vegum utan ganga, en 70 km/klst í gögnum. Beygjur eru ekki krappar og halli vegar alls staðar undir 6 %.

Í þessu tilfelli er það mismunur á lengd sem hefur afgerandi áhrif á heildarlosun mengunarefna.

Til að fá hugmynd um stærðargráðu varðandi útblástur CO<sub>2</sub> á þessum tveimur leiðum má gera ráð fyrir eftirfarandi forsendum, auk þeirra sem eru í töflunni hér að ofan:

- ársdagsumferð 350 bílar, þ.e. 350 bílar að meðaltali á sólarhring yfir árið, þar af 10 – 15 % þungabílar. Hér verður því gert ráð fyrir 45 þungabílum og 305 fólksbílum.
- Útblástur koltvíoxíðs (CO<sub>2</sub>) hjá fólksbílum: 200 g/km

- Útblástur koltvíoxíðs (CO<sub>2</sub>) hjá þungabílum: 650 g/km

Út frá þessum forsendum er árlegur útblástur CO<sub>2</sub> vegna aksturs um vegar um Héðinsfjörð um 490 tonn á ári og vegna aksturs um Fljótaleið 1.050 tonn. Mismunurinn er um 560 tonn á ári sé farið yfir Héðinsfjörð í stað Fljóta.

Í eftirfarandi töflu er samanburður á útblæstri koltvíoxíðs fyrir valkostina auk þess sem metið er heildarútreymi á 25 ára tímabili.

**Tafla 19.2 Heildarútreymi koltvíoxíðs fyrir Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið**

	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið
Heildarútreymi CO <sub>2</sub>	490 t/ári	1050 t/ári
Heildarútreymi CO <sub>2</sub> á 25 árum	12.250 t	26.250 t
Mismunur á 25 árum	0 t	14.000 t



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

---

Samkvæmt útreikningum mun umferð um Héðinsfjarðarleið losa töluvert minna af koltvíoxíði en umferð um Fljótaleið. Megin ástæðan er lengdarmunur þessara leiða.

Til þess að setja þessar tölur í samhengi við losun CO<sub>2</sub> á Íslandi er heildar losun CO<sub>2</sub> árið 2000 áætluð um 2,7 milljón tonn, þar af um 30% vegna samgangna, eða um 811 þúsund tonn. Mismunur á losun CO<sub>2</sub> ef Héðinsfjarðarleiðin er valin er um 560 tonn eða um 0,07% af áætlaðri heildarlosun vegna samgangna árið 2000. Niðurstaðan

er að mengun frá umferð mun ekki verða veruleg.

Hér er ekki lagt mat á aukinn útblástur annarra mengunarefna eins og köfnunarefnisoxíða, óbrennds eldsneytis og kolmónoxíðs. Útblástur þessara efna er einnig í réttu hlutfalli við eldsneytiseyðsluna, en eykst hlutfallslega meira í halla. Munurinn á losun þessara efna er því að sama skapi óhagstæðari fyrir Fljótaleiðina.

## 20. ARÐSEMI

### 20.1 Inngangur

Í skýrslu um vegtengingar milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga (Vegagerðin, 1999) er reiknuð út arðsemi Héðinsfjarðarleiðar miðað við einbreið göng. Sambærilegir arðsemisútreikningar voru gerðir fyrir Fljótaleiðina (Vegagerðin, 2001). Útreikningarnir byggja á hefðbundnum aðferðum arðsemisreikninga í vegagerð. Vegagerðin gerir almennt fyrirvara á útreikningum þar sem miklir óvissupættir tengjast þessum reikningum. Áætluð umferð um nýtt eða endurbyggt mannvirki er ein meginforsenda í útreikningum og spá um umferð er mjög óviss þegar um gjörbreytt samgöngukerfi er að ræða eins og er í þessu tilfelli.

### 20.2 Héðinsfjarðarleið: Forsendur útreikninga

Arðsemi Héðinsfjarðarleiðar var reiknuð fyrir 5 umferðarspár (Tafla 20.1), sem byggðust á mismunandi forsendum.

Áætlanir um umferð og skiptingu hennar byggja m.a. á föstum umferðartalningum Vegagerðarinnar og umferðarkönnunum sem gerðar voru á Lágheiði í júlí 1995 og á vegamótum Siglufjarðarvegur og Ólafsfjarðarvegur við Ketilás í júlí 1997. Einnig er metin "líkleg" umferð milli staða með hliðsjón af fjarlægðum milli þeirra og þá stuðst við upplýsingar úr öðrum umferðarkönnunum sem gerðar hafa verið héraendis. Áætluð var "eðlileg" ársuferð um Lágheiði, þ.e. umferð eins og hún væri ef vegur um Lágheiði væri opinn svipað og Siglufjarðarvegur eða Seyðisfjarðarvegur. Siglufjarðarvegur hefur verið lokaður að meðaltali um 2 daga á ári undanfarin 4 ár en Lágheiðin í um 150 daga (Tafla 16.6). Mat á "eðlilegri" umferð milli Siglufjarðar annars vegar og Ólafsfjarðar, Dalvíkur og Akureyrar hins vegar, ef leiðin færi um jarðgöng í Héðinsfirði, er fundin með hliðsjón af þeirri vegalengd sem þá yrði milli staðanna og þekktri umferð milli ýmissa staða á landinu með svipaða fjarlægð sín á milli.

Tafla 20.1 Umferðarspár

Tilvik	Lýsing
1	"Eðlileg" umferð um Lágheiði, þ.e. umferð eins og hún væri ef vegur þar væri opinn svipað og Siglufjarðarvegur eða Seyðisfjarðarvegur.
2	"Eðlileg" umferð um Lágheiði að viðbættum 30%.
3	"Eðlileg" umferð um Lágheiði tvöfölduð.
4	Umferðarspá miðuð við styttri göng en lengri leið milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar um Héðinsfjörð en Héðinsfjarðarleið.
5	Umferðarspá fyrir <b>Héðinsfjarðarleið</b> .

Tafla 20.2 Spá um umferð (ÁDU\*) miðað við mismunandi tilvik.

Staðir	Tilvik				
	1	2	3	4	5
Siglufjörður – Ólafsfjörður	27	35	54	105	175
Siglufjörður – Dalvík	10	13	20	45	55
Siglufjörður – Akureyri	55	72	110	105	120
<b>Samtals</b>	<b>92</b>	<b>120</b>	<b>184</b>	<b>255</b>	<b>350</b>

\*ÁDU: Árdagsumferð: fjöldi bíla á dag, dreift jafnt á allt árið

Umferðin er samkvæmt þessum spám nánast fjórföld um Héðinsfjarðarleið samanborið við endurbýggðan veg um Lágheiði með “eðlilegri” umferð. Ársdagsumferð um jarðgöng í Ólafsfjarðarmúla er í dag um 400 bílar. Þar sem fleiri íbúar eru á Siglufirði virðist spá um 350 bíla á dag um Héðinsfjarðarleið ekki óraunhæf. Þess ber að geta að Siglufjörður hefur einnig góða vegtengingu til vestur, sem Ólafsfjörður hefur ekki.

Kostnaðaráætlanir fyrir Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið miðast við tæknilegar forsendur og reynslu af raunkostnaði og tilboðsverðum í einstaka verkþætti í gerð jarðganga hér á landi. Það er lengd ganganna sem ræður mestu um kostnað framkvæmdakostanna. Kostnaðaráætlun fyrir Héðinsfjarðarleið er um 4.600 milljónir kr. en 5.800 milljónir kr. fyrir Fljótaleiðina. Í báðum tilfellum er miðað við einbreið göng og verðlag 2001.

### 20.3 Arðsemi Héðinsfjarðarleiðar

Í arðsemisreikningum fyrir einstakar vegafarmkvæmdir er stofnkostnaður framkvæmdar borinn saman við þann sparnað sem af henni leiðir, bæði fyrir veghaldara (minna viðhald, snjómokstur o.sfrv.) og vegfarendur (betri lega vegar, bundið slitlag, minna klifur, stytting vegalengda o.sfrv.). Ef framkvæmd skilar arði, sýna reikningarnir einnig þá vaxtatölu, sem leggur stofnkostnað og sparnað að jöfnu, og kallast slíkir vextir afkastavextir fjárfestingarinnar.

Mat var lagt á arðsemi Héðinsfjarðarleiðar miðað við ofangreind 5 tilvik og fyrir eftirfarandi vegakerfi:

Vegakerfi	Lýsing
A	<b>Héðinsfjarðarleið</b> borin saman við núverandi veg um Lágheiði.
B	<b>Héðinsfjarðarleið</b> borin saman við nýjan veg um Lágheiði.
C	<b>Héðinsfjarðarleið</b> og nýr vegur um Lágheiði borið saman við núverandi veg.
D	Nýr vegur um Lágheiði með “eðlilegri” umferð borinn saman við núverandi veg.



### III. HLUÐI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Tafla 20.3 sýnir niðurstöður arðsemisreikninga fyrir Héðinsfjarðarleið. Samkvæmt niðurstöðum er 14,5% arðsemi af því að byggja Héðinsfjarðarleið borið saman við núverandi veg um Lágheiði, en um 9,3%

fyrir gangaleið um Héðinsfjörð og Víkurdal, sem er 5 km lengri en ódýrari. Mesta arðsemin, 15,3%, er hins vegar af því að byggja nýjan veg um Lágheiði, miðað við að tryggt sé að umferð verði þar "eðlileg".

Tafla 20.3 Arðsemi Héðinsfjarðarleiðar

Vegakerfi	Tilvik				
	1	2	3	4	5
A	0,9%	2,3%	5,7%	<b>9,3%</b>	<b>14,5%</b>
B			1,1%	3,7%	6,7%
C	0,8%	2,1%	5,1%	8,3%	12,9%
D	<b>15,3%</b>				

Í reikningum sem þessum ber að ítreka ýmsa fyrirvara. Stofnkostnaður og rekstrarkostnaður mismunandi valkosta sem bornir eru saman eru tiltölulega öruggir þættir. En umferðin, þ.e. fjöldi bíla sem munu nota mannvirkin er mjög óviss. Þá er einnig ákveðin óvissa í hversu mikil arðsemin sé í raun af þeirri umferð sem reiknað er með að bætist við núverandi umferð með bættu vegasambandi.

Þá ber einnig að nefna að arðsemisreikningar fyrir þetta verkefni taka ekki tillit til aukins sparnaðar eða kostnaðar í öðrum þáttum en vegamálum. Þar má nefna sparnað sveitarfélaga í margvíslegri þjónustu, s.s. skólamálum, sorphirðu, félagsmálaþjónustu, löggæslu, hafnamálum, heilsugæslu og fleiri málum.

Á þessum þáttum er tekið í kafla 17 um samfélag og byggð.

#### 20.4 Arðsemi Fljótaleiðar

Umferð um Fljótaleið var metin á sama hátt og fyrir Héðinsfjarðarleið. Með tilkomu Fljótaleiðar styttest vegalengd milli Siglufjarðar og þéttbýlisstaðanna við Eyjafjörð og einnig milli Siglufjarðar og þéttbýlisstaða í Skagafirði. Jafnframt styttest vegalengdir milli Ólafsfjarðar og þéttbýlisstaða vestan Tröllaskaga. Arðsemi er reiknuð á sambærilegan hátt og arðsemi Héðinsfjarðarleiðar. Stuðst er við umferðatölur í ofangreindri töflu og Fljótaleiðin borin saman við þrjú önnur vegakerfi: 1) Núverandi veg án endurbóta, 2) Nýjan veg yfir Lágheiði og 3) Héðinsfjarðarleið.

Tafla 20.4 Mat á árdagsumferð (ÁDU) á Fljótaleið

	ÁDU Bílar á dag
<b>Umferð til og frá Siglufirði</b>	
Fljót	30
Hofsós	25
Sauðárkrókur	35
Ólafsfjörður	45
Dalvík	45
Akureyri	70
<b>Umferð til og frá Ólafsfirði</b>	
Fljót	25
Hofsós	25
Sauðárkrókur	30

Niðurstöður arðsemisreikninga sýna að Fljótaleiðin hefur enga arðsemi þegar hún er borin saman við Héðinsfjarðarleið (Tafla

20.5). Þá er arðsemi hennar samanborið við núverandi veg eða nýjan vegum Lágheiði mun minni en arðsemi Héðinsfjarðarleiðar.

Tafla 20.5 Arðsemi Fljótaleiðar og Héðinsfjarðarleiðar m.v. 30 ára afskriftartíma

Viðmiðun	Fljótaleið	Héðinsfjarðarleið
Borið saman við núverandi veg um Lágheiði	5,9%	14,5%
Borið saman við nýjan veg um Lágheiði	2,2%	6,7%
Borið saman við Héðinsfjarðarleið	0,0%	-

#### 20.5 Samanburður

Samkvæmt umferðarspám hefur Fljótaleiðin viðtækari áhrif á umferð en Héðinsfjarðarleið, þar sem hún styttr vegalengdir frá norðanverðum Tröllaskaga til vesturs. Sem dæmi má nefna að vegalengd milli Ólafsfjarðar og Sauðárkróks er 111 km með Héðinsfjarðarleið (Tafla 16.3), en 94 km með Fljótaleið. Hins vegar sýna spár að megin umferðarþunginn sé

milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar og á Eyjafjarðarsvæðið.

Helstu ástæður þess að Héðinsfjarðarleið gefur meiri arðsemi eru að hún:

- \* Styttir vegalengdir mest þar sem vænta má mestrar umferðar (Siglufjörður – Ólafsfjörður), sem vegur þyngra en stytting vegalengda til vesturs.
- \* Er 1,2 milljarði ódýrari en Fljótaleið.

## 21. SKIPULAG OG LAGALEG UMGJÖRD

### 21.1 Inngangur

Í þessum kafla verður fjallað um fyrirliggjandi skipulagsáætlanir og þær sem verið er að vinna. Gerð er grein fyrir því hvort fyrirhugaðar framkvæmdir séu í samræmi við skipulagsáætlanir.

Jafnframt er fjallað um lagalega umgjörð framkvæmda m.t.t. umhverfismála og leyfisveitinga. Lagt er mat á hvort framkvæmdin og þau áhrif sem hún kann að hafa í för með sér hlíti ýmsum lögum um umhverfismál.

### 21.2 Svæðisskipulag

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er unnið að eftirfarandi svæðisskipulagstillögum:

#### 21.2.1 Svæðisskipulag Eyjafjarðar

Unnið er að svæðisskipulagi Eyjafjarðar og er þar almennri byggðastefnu sveitarfélaga svæðisins lýst. Í lokatillögu að svæðisskipulaginu er gert ráð fyrir jarðgöngum milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar um Héðinsfjörð sem fylgir veglínu Héðinsfjarðarleiðar. Leiðin er því í samræmi við lokatillögu að svæðisskipulagstillögu Eyjafjarðar (Samvinnunefnd um svæðisskipulag Eyjafjarðar, 2001).

#### 21.2.2 Svæðisskipulag Skagafjarðar

Vinna við svæðisskipulag Skagafjarðar er á lokastigi. Í heildarsamantekt samvinnunefndar um svæðisskipulag Skagafjarðar, frá því í janúar 1999, er tillaga um að byggja nýjan veg um Lágheiði (Samvinnunefnd, 1999). Hvorki Fljótaleið né Héðinsfjarðarleið eru í samræmi við skipulagsdrögin.

### 21.3 Aðalskipulag

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði eru í gildi aðalskipulag fyrir Siglufjörð og Ólafsfjörð. Unnið er endurskoðun aðalskipulags Siglufjarðar.

#### 21.3.1 Aðalskipulag Siglufjarðar

Aðalskipulag Siglufjarðar 1980-2000 var unnið af Skipulagi ríkisins og staðfest af félagsmálaráðherra 15. mars 1982 með síðari breytingum. Útg. des. 1980. Aðalskipulagið nær til þéttbýlis í Siglufirði og Hólsdals og Skútudals.

Í skipulaginu eru stór svæði í Hólsdal ætluð fyrir "Sérhæfð útivistarsvæði og opin svæði", þ.e. íþróttasvæði, byggt svæði fyrir tómstundarbúskap, opin svæði fyrir tómstundarbúskap og skógræktarsvæði (kort 9).

Í Hólsdal er verndarsvæði aðalvatnsbóls Siglufirðinga. Verndarsvæðið skiptist í brunnsvæði, grannsvæði og fjarsvæði.

#### 21.3.2 Áhrif á landnotkun

Hvorki er gert ráð fyrir Héðinsfjarðarleið né Fljótaleið í aðalskipulaginu. Héðinsfjarðarleið liggur ekki um svæði sem eru skilgreind fyrir sérstaka landnotkun.

Þá er ekki gert ráð fyrir haugsetningu í skipulagi fyrir Siglufjörð.

Fljótaleið liggur um útivistarsvæði í Hólsdal (kort 9) og gangamunni og vegur fer í gegnum grannsvæði og fjarsvæði vatnsbólsins. Stutt er í eyrarnar frá veginum og eru þær mjög opnar og vatn hripar auðveldlega niður í þær. Nánast er því bein leið fyrir mengun frá hugsanlegum vegi og jarðgöngum, niður í eyrarnar og í neysluvatn bæjarins (Náttúrufræðistofnun, 2000a). Að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands fara Vegagerð og neysluvatnsöflun á þessum stað ekki saman.

#### 21.3.3 Aðalskipulag Ólafsfjarðar

Aðalskipulag 1990-2010 var unnið af Skipulagi ríkisins og staðfest af umhverfisráðherra 25. nóvember 1991 fyrir þéttbýlið. Útg. 1990.





Í skipulagsáætluninni kemur fram að bæjarstjórn Ólafsfjarðar fyrirhugar að gera Skeggjabrekkudal/Garðsdal að fólkvangi, en engin svæði eru formlega vernduð í Ólafsfirði. Í Skeggjabrekkudal er útivistarsvæði Ólafsfirðinga, m.a. er þar golfvöllur. Þá er virkjun Rarik í Garðsá í Skeggjabrekkudal.

#### 21.3.4 Áhrif á landnotkun

Hvorki er gert ráð fyrir Héðinsfjarðarleið né Fljótaleið í aðalskipulaginu.

Héðinsfjarðarleið mun liggja þvert um flugvöll Ólafsfjarðar, en engin umferð hefur verið um völlin á síðastliðnum árum, m.a. vegna tilkomu Múlaganga (kort 1). Landnotkun mun því breytast á þessu svæði, þar sem nú verður vegtenging frá Ólafsfirði að fjallshlíð og haugsetning og framtíðar efnistökusvæði verður fyrir norðan veg (kort 6a).

Fljótaleið mun breyta landnotkun í Ólafsfirði.

#### 21.4 Náttúruminjaskrá

Héðinsfjarðarleið í Héðinsfirði liggur á svæði sem skilgreint er á Náttúruminjaskrá (kort 4). Þá mun brúargerð breyta lítilega ós Ólafsfjarðarvatns. Jafnframt verður efnislausun í jaðar núverandi vegar sem mun að hluta fara í vatnið (kort 6a). Ólafsfjarðarvatn ásamt ósi eru á Náttúruminjaskrá.

Fljótaleið liggur hins vegar að litlu leyti innan slíkra svæða.

Í 7. útgáfu Náttúruminjaskrár er svæðinu, sem framkvæmdir fara um, lýst á eftirfarandi hátt (Náttúruverndarráð, 1996):

*Fjallendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar, Skagafjarðarsýslu, Eyjafjarðarsýslu. (1) Hálendi milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar norðan þjóðveggar nr. 1 á Öxnadalshéi. Á vestanverðum skaganum eru mörk miðuð við 200 m h.y.s., mörk ná víðast í sjó fram á norðanverðum skaganum og á austanverðum skaganum eru mörk í 150-250 m h.y.s. (2) Hálendur og hrikalegur skagi með djúpum dölum, stórbrotið land. Á hæstu fjöllum eru jöklar. Um hálendið liggja fornar leiðir milli byggða.*

Þá er Ólafsfjarðarvatn ásamt ósi lýst á eftirfarandi hátt:

*Strandvatn, 270 ha. Mjög sérstætt náttúruvirkibragði. Ferskt vatn flytur ofan á söltu og verkar sem gler í gróðurhúsi á neðri lög. Mikið og fjölbreytt lífríki.*

Samkvæmt náttúruverndarlögum skal framkvæmdaraðili leita umsagnar og tilkynna Náttúruvernd ríkisins um framkvæmdir þar sem hætta er á að spillt verði náttúruminum á Náttúruminjaskrá.

#### 21.5 Eignarhald

Allar jarðir í Héðinsfirði eru í eigu einstaklinga. Jarðir sem fyrirhugaður vegur og/eða jarðgöng liggja um í Siglufirði eru í eigu Siglufjarðarkaupstaðar. Sambærilegar jarðir við Ólafsfjörð eru í eigu einstaklinga, Ólafsfjarðarkaupstaðar og ríkissjóðs. Jarðir sem Fljótaleið liggur um er í eigu einstaklinga og ríkissjóðs.

#### 21.6 Leyfi sem fyrirhuguð framkvæmd er háð

Í samræmi við 27. gr. skipulags og byggingarlaga nr. 73/1997, þarf Vegagerðin að fá framkvæmdaleyfi fyrir fyrirhugaðri framkvæmd. Framkvæmdaleyfi veitir hlutaðeigandi sveitarstjórn.

Samkvæmt 43. gr. laga um lax- og silungsveiði nr. 76/1970 þarf Vegagerðin að fá samþykki Veiðimálastjóra til að ráðast í viðkomandi framkvæmd, ef fyrirhugað er að taka jarðefni eða gera mannvirki í eða við veiðivatn sem hætta er á að hafi áhrif á lífríki vatnsins.

Samkvæmt reglugerð nr. 785/1999, um um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun, þarf starfsleyfi viðkomandi heilbrigðisnefndar fyrir jarðborun, sem er skilgreind sem tímabundinn atvinnurekstur.



## 22. KYNNING Á MATSVINNU

### 22.1 Inngangur

Matsvinna hefur verið kynnt á sérstakri heimasíðu fyrir verkefnið, [www.trollaskagi.net](http://www.trollaskagi.net). Þar er jafnframt að finna matsskýrslu og annað sem tengist efninu. Nokkrar athugasemdir og ábendingar bárust með tölvupósti sem og skriflegar.

Vegagerðin stóð fyrir opnu húsi í Siglufirði og Ólafsfirði og voru þau vel sótt.

Þá eru drög að einstökum köflum send til viðkomandi sérfræðinga og stofnana, þar sem óskað er eftir álitum þeirra.

### 22.2 Opið hús á Siglufirði 2.5.2001

Fjöldi: 93 skráðir. Fleiri mættu.

Almennt var mjög jákvæð umfjöllun um Héðinsfjarðarleið. Helstu athugasemdir sem komu fram voru:

- \* Haugar við gangamunna í Skútudal munu ekki sjást frá bænum.
- \* Almennt var jákvætt viðhorf til sumarhúsabyggingar í Héðinsfirði í kjölfar framkvæmda. Bent var á mikilvægi þess að þar sem fjörðurinn er náttúruperla, að hann verði skipulagður þannig að hann verði áfram sem slíkur. Gert ráð fyrir bústöðum í þeim tillögum.
- \* Af hverju er svona mikilvægt að halda firðinum sem eyðifirði? Fyrir hvern verður honum haldið sem eyðifirði? Minnkar gildið hans við veg / sumarhús?
- \* Vegtenging í bæinn. Ef um er að ræða 300 til 400 bíla á dag, þá þarf að skoða vegtengingu við bæinn. Hann mun ekki anna þessu almennilega. Athuga þarf hvað er hægt að gera, þar sem sú vegtenging er ekki innan þessa verkefnis.
- \* Hvernig umferð er að fara í gegnum bæinn?

- \* Taka tillit til kostnaðar við að viðhalda Siglufjarðarvegi/Almenningum opnum og í rekstri. Einnig þarf að skoða hver umferðin um hann verður eftir að Héðinsfjarðarleið kemur.
- \* Munu göng leiða frekar til umferðar suður en í Eyjafjörð?
- \* Héðinsfjarðarleið mun örugglega leiða til sameiginlegs skóla fyrir Ólafsfjörð og Siglufjörð.
- \* Mikilvægt fyrir Siglufjörð að geta tengst sjúkrahúsi á Akureyri. Mikið öryggi.
- \* Öll flugumferð um flugvöllinn mun leggjast af eftir göng, sbr. reynslu eftir að Múlagöng voru byggð og áhrif þeirra á flugumferð um Ólafsfjarðarflugvöll..
- \* Ekki allir haft tækifæri til að kynna sér tillögurnar.
- \* Ferðamennska mun styrkjast með tilkomu ganganna, og verslun og þjónusta mun njóta þess.
- \* Mikill munur fyrir Ólafsfirðingana að gangamunninn opnast rétt við bæinn.
- \* Þar sem veglinan liggur um mjög blautar mýrar í Héðinsfirði verður erfitt að fara út af veginum (t.d. utanvegaakstur). Spurning er hvert fólk getur gengið út frá áningarstaðnum.
- \* Af hverju ekki gert ráð fyrir göngustíg á brúnni?
- \* Af hverju ekki göng undir Héðinsfjörð?
- \* Hvað með upphitaðan veg í Héðinsfirði?
- \* "Ég elska fuglalíf, en ég elska líka lífið mitt." Þess vegna á að ráðast í Héðinsfjarðargögn.
- \* Fuglalíf hefur minnkað í Héðinsfirði vegna vargs. Staðkunnugir töldu meira fuglalíf á Siglufirði og Ólafsfirði en í Héðinsfirði. Umferð um fjörðinn mun halda vargi í fjarlægð og þar með mun fuglalíf aukast.



- \* Töluvert spurt um vegstæði C, frá göngum að Siglufirði. Af hverju ekki farin sú leið?
- \* Lagt til að skoðaðir verði aðrir kostir við Fljótaleið, þ.e. endurskoða veglínuna. Nú er leiðin teiknuð um snjóþyngsta svæðið. Einnig mikilvægt að vernda Hólsdalinn, m.a. útivistarsvæði og vatnsverndarsvæði.
- \* Með því að fara Fljótaleið fá Fljótin hlutdeild í þeim 5 milljörðum sem ríkið greiðir í samgöngubætur á Tröllaskaga.
- \* Hvar er raskið í Héðinsfirði, það er ekkert rask! Umræður út frá myndum af skönnuðum vegi inn á teikningu.

#### 22.3 Opið hús á Ólafsfirði 3.5.2001

Fjöldi: 67 skráðir. Fleiri mættu

Almennt var mjög jákvæð umfjöllun um Héðinsfjarðarleið og allir gestir fylgjandi þeirri leið. Helstu athugasemdir sem komu fram voru:

- \* Það er mikið sandfok frá flugvellingum og því gott að staðsetja hauginn þar.
- \* Skoða betur útfærslu á haugsetningu í Ólafsfirði.
- \* Landeigendur sammála um Héðinsfjarðarleið, en telja samt að hún hafi jákvæð og neikvæð áhrif í för með sér. "EKKI hægt að leyfa hverjum sem er að byggja sumarbústað".
- \* Margir töldu að Fljótaleið væri mun síðri kostur.
- \* Einbreið / tvíbreið göng. Mikill áhugi á tvíbreiðum göngum. Vilja ekki að Vegagerðin endurtaki "Tröllaskagaklúðrið" með því að hafa göngin einbreið.
- \* Ólafsfjarðargöng erfið og hættuleg á köflum. Í mikilli umferð er mikið um tafir. Þau verða tappi þegar Héðinsfjarðarleið koma (sérstaklega ef þau verða tvíbreið).

- \* Vilji hjá nokkrum að færa ósinn samhlið vegaframkvæmdum. Ástæðan er að með færslu óss verður byggingarsvæðinu haldið óskiptu. Þar með á haugsetningin að verða í ósnum og suður af núverandi staðsetningu. Við færslu á ós gætu orðið breytingar á rofi og setflutningi. Einnig var bent á vandmál vegna skólps í kjölfar breytinga. Þá voru gestir almennt á því að ekki verði byggt á svæðinu á næstu árum.
- \* Þrátt fyrir Héðinsfjarðarleið verður Héðinsfjörður áfram eyðifjörður þar sem ekki verður um heilsársbúsetu að ræða.
- \* Samkvæmt myndum verður litið rask í Héðinsfirði. Opnar möguleika fyrir fleiri að sjá fegurðina í firðinum. Í kjölfar verður án efa mikil fjölgun dagsferða í fjörðinn, t.d. að ganga yfir í fjörðinn og aka til baka.
- \* Athuga með snjóflóð í Skútudal.
- \* Mjög mikilvægt að fara stytstu leið til Ólafsfjarðar og lækka þar með gangamunna úr 90 m y.s. í 10 m y.s. (Fulltrúi Veðurstofunnar). Fyrir vikið verða miklu minni snjóþyngsli og snjómokstur. Þá var það skoðun hans að ef vegurinn er byggður upp þá muni skafa fljótt af vegi í Héðinsfirði og því muni ekki þurfa mikinn mokstur.
- \* Lögð áhersla á betri tengingu hafna, sérstaklega með Héðinsfjarðarleið.
- \* Einn landeigandi taldi að þrátt fyrir vilja annarra landeigenda að byggja bústaði í Héðinsfirði, þá væri það skoðun hans að ekkert svæði standist hættumat fyrir slíka uppbyggingu og byggir það á samræðum við Þorstein hjá Verkfræðistofu Siglufjarðar.
- \* Mikil áhersla var lögð á að koma algjörlega í veg fyrir utanvegaakstur. Til þess að koma í veg fyrir slíkt var nefnt að girða meðfram veginum, setja upp skilmerkilegar merkingar um slíkt bann, hafa eftirlit lögreglu á svæðinu.



### III. HLUTI – MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

- \* Mikið farið á snjósleða yfir í Héðinsfjörð og nágrenni. Frábært landslag, stórfengleg fjöll og firðir. Það mun ekki breytast með tilkomu Héðinsfjarðarleiðar. Mikið farið með ferðamenn (og heimamenn) um Ólafsfjörð og njóta náttúru og landslags, þrátt fyrir byggð.
- \* Erfitt að fara frá fyrirhuguðum áningarstað og ganga um svæðið. Aðeins hægt að fara með ánni eða fjallshlíðum.
- \* Mjög mikilvægt að stækka atvinnusvæði Ólafsfirðinga og Siglfirðinga. Og stuðla að samrekstur fyrirtækja og þjónustu.
- \* Hvernig verða göngin loftræst og hver er halli ganganna?
- \* Það verður viss eftirsjá í flugvellið á Ólafsfirði. Hann er hentugur m.t.t. aðflugs. Hins vegar lagðist mesta umferðin um hann af þegar Múlagöng komu.
- \* Hvernig á að standa að vegagerð að Hesthúsunum, sem eru rétt við gangamunnann? Kom fram áhugi að færa aðstöðuna nokkra tugi metra norðar. Þarf að vera reiðvegur upp fyrir gangamunnann.
- \* Þegar það er NA-átt þá er mikill öldugangur á veginum (Hesthúsaleið) og þar eru oft stórgrjót á veginum í kjölfarið sem hamlu snjómokstri. Er hægt að nota eitthvað af efninu sem kemur úr göngunum í varnargarð á þessu svæði?
- \* Vilja fá styrkingu í landið neðan við brú, austan megin, alveg upp við byggðina.
- \* Fær gamla brúin að vera áfram á sínum stað? Því var svarað neitandi. Hún verður líklega færð innar í fjörðinn.



## IV. NIÐURSTÖÐUR OG SAMANBURÐUR

## 23. SAMANBURÐUR

Tafla 23.1 Samanburður milli Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar

	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið	Betri kostur: Héðinsfjarðarleið (H) eða Fljótaleið (F)
<b>Vegtæknilegir þættir</b>			
Vegflokkur	C1	C1	--
Hönnunarhraði	90 km/klst.	90 km/klst.	--
Veggerð	Bundið slitlag	Bundið slitlag	--
Lengd vega/ jarðganga	14,3 km	28,0 km	--
Lengd jarðganga	10,6	12,4	
Veghæð yfir landi	0,5 – 8 m	0,5 – 8 m	--
Vegbreidd	min 7,5 m	min 7,5 m	--
Mesta hæð yfir sjó			
- Vegur	59 m y.s.	154 m y.s.	<b>H:</b> Er í mun minni hæð yfir sjó.
- Jarðgöng	73 m y.s.	168 m y.s.	<b>H:</b> Er í mun minni hæð yfir sjó.
Mesti langhalli	5,8 % á mjög stuttum kafla	5,5% á mjög stuttum kafla	<b>F:</b> Minni langhalli.
Efnisnotkun	420 þús. m <sup>3</sup>	440 þús. m <sup>3</sup>	
Efnislosun (einb.göng)	400 þús. m <sup>3</sup>	465 þús. m <sup>3</sup>	
Kostnaður			<b>H:</b> Kostnaður við Héðinsfjarðarleið er töluvert lægri (um 1.200 m.kr). Megin ástæða er að hún er miklu styttri.
Einbreið	4.600 m. kr.	5.800 m. kr.	
Tvívreið	5.600 m.kr.	7.300 m.kr.	
Arðsemi	Arðsemi Héðinsfjarðarleiðar m.v. núverandi veg um Lágheiði er 14,5%	Arðsemi Fljótaleiðar m.v. núverandi veg um Lágheiði er 5,9%.	<b>H:</b> Arðsemin Héðinsfjarðarleiðar er meiri. Stofnkostnaður er verulega lægri. Héðinsfjarðarleið styttr vegalengdir mest þar sem vænta má mestrar umferðar.
<b>Veður og færð</b>			
Færð	Bætir samgöngur. Vegur liggur um snjóþung svæði.	Bætir samgöngur. Vegur liggur um mjög snjóþung svæði.	<b>H:</b> Héðinsfjarðarleið er styttri og í mun lægri hæð yfir sjó en Fljótaleið, sem hefur mikil áhrif á færð.



## IV. HLUTI – NIÐURSTÖÐUR

	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið	Betri kostur: Héðinsfjarðarleið (H) eða Fljótaleið (F)
<b>Umferðaröruggi</b>			
Slysiþöni	Eykur umferðaröryggi	Eykur umferðaröryggi	--: Ekki nægjanleg gögn til að meta hvort kostur sé betri í þessu tilfalli. Vegna styttri leiðar telst Héðinsfjarðarleið öruggari.
Snjóflóðahætta	Ásættanleg snjóflóðahætta, með tilkomu vegskála.	Ásættanleg snjóflóðahætta, með tilkomu vegskála. Minni hætta en á Héðinsfjarðarleið.	<b>F:</b> Minni líkur á snjóflóðum.
Skriðuhætta	Ásættanleg hætta	--	--
<b>Samgöngur</b>			
Samgöngur	Bættar samgöngur. Töluverð stytting á vegalengdum milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar. Vegalengd milli þessara staða styttist um 47 km á sumrin og 219 km á veturna.	Bættar samgöngur. Stytting vegalengda fyrst og fremst fyrir Fljótin. Siglufjörður áfram endastöð. Vegalengd milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar styttist um 31 km á sumrin og 203 km á veturna. Þá er 14 km stytting fyrir Ólafsfjörð til Sauðárkróks m.v. Héðinsfjarðarleið	<b>H:</b> Áhrif Fljótaleiðar eru víðtækari, þ.e. þau stytta vegalengdir einnig til vesturs. Hins vegar styttir Héðinsfjarðarleið vegalengdir milli þeirra staða sem má búast við mestri umferð.
<b>Náttúrufar</b>			
Náttúruminjjar	Vegur skerðir 650 m af votlendi í Héðinsfirði, 315 m í Skútudal og 310 í Ólafsfirði. Engar sérstæðar jarðmyndanir falla undir veg. Héðinsfjörður og Ólafsfjarðarvatn eru á náttúruminjaskrá.	Vegur skerður votlendi um 2 – 2,5 km. Merkar jarðmyndanir fundist við Brúnastaðaás og þar þarf aðgæslu í vegarlagningu. Engar sérstæðar jarðmyndanir raskast vegna vegagerðar. Litill hluti Fljótaleiðar fer um svæði á náttúruminjaskrá.	--: Fljótaleiðin raskar litlu svæði á náttúruminjaskrá en meira votlendi fer undir veg og einhver hætta er á rask jarðmyndana við Brúnastaðaás Minna Land fer undir veg við Héðinsfjarðarleið.
Landslag	Vegskálar og vegur í lítt raskaðri náttúru Héðinsfjarðar. Breyting á upplifun svæðisins. Mestu áhrifin varðandi opnun Héðinsfjarðar eru huglægs eðlis. Landslagsheild Tröllaskagans raskast ekki verulega.	Vegskálar og vegur um lítt raskað svæði í Nautadal og Hólsdal. Landslagsheild Tröllaskagans helst óbreytt.	--: Styttri vegur og minni skerðing á lítt röskuðu landi í Héðinsfirði. Breytingar á upplifun Héðinsfjarðar. Héðinsfjörður helst áfram einangraður með Fljótaleið.
Jarðmyndanir	Engar sérstæðar jarðmyndanir skerðast.	Engar sérstæðar jarðmyndanir skerðast. Gæta þarf jarðmyndana við Brunastaðaás.	--: Ekki verulegur munur á áhrifum. Meiri land færi undir veg með tilkomu Fljótaleiðar.



## IV. HLUTI – NIÐURSTÖÐUR

Náttúrufrh.	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið	Betri kostur: Héðinsfjarðarleið (H) eða Fljótaleið (F)
Gróðurfar	Vegur fer um 650 m af votlendi í Héðinsfirði, 315 mí Skútudal og 310 m í Ólafsfirði. Rask á grónum hlíðum er í lágmarki og ekki verulegt. Héðinsfjörður hefur sérstöðu m.t.t. gróðurfars vegna samfellds gróðurs og fjölda sjaldgæfra tegunda, sem er sambærilegt og í Hólsdal og Nautadal. Engar sjaldgæfar tegundir hverfa af svæðinu.	Skerðing votlendis er um 2 – 2,5 km. Gróðurfar í Hólsdal á Siglufirði og Nautadal í Fljótum hefur sambærilegt gildi og gróðurfar í Héðinsfirði. Engar sjaldgæfar tegundir hverfa af svæðinu.	--: Áhrif Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á gróður eru sambærileg. Meira rask vegna Fljótaleiðar, en sérstaða Héðinsfjarðar er meiri vegna eingangrunar.
Fuglar	Skerðing á búsvæða vegna veglagningar um votlendi. Umferð og umgengni manna í Héðinsfirði kann að trufla fuglalíf. Ekki talin veruleg áhrif.		
Fiskar	Hætta á skammtíma breytingum á botni vegna brúargerðar, sem eru hindranir fyrir ferðir fiskar og vatnalíf í Héðinsfjarðará og Ólafsfjarðarvatni. Hægt að lágmarka neikvæð áhrif.	Hætta á skammtíma breytingum á botni vegna brúargerðar, sem eru hindranir fyrir ferðir fiskar og vatnalíf. Hægt að lágmarka neikvæð áhrif.	<b>F:</b> Héðinsfjarðarleið hefur áhrif á vötn sem hafa hærra verndargildi.
Mengun: hljóð og loft	Töluvert minni losun CO <sub>2</sub> frá umferð m.v. Héðinsfjarðarleið vegna styttri vegalengda. Ekki um umtalsverða hljóðmengun að ræða.	Meiri losun CO <sub>2</sub> frá umferð en við Héðinsfjarðarleið. Ekki um umtalsverða hljóðmengun að ræða.	<b>H:</b> Minni losun á CO <sub>2</sub> frá umferð.
<b>Samfélag og byggð</b>			
Vinnumarkaður	Stækkun atvinnusvæðis, getur leitt til meiri fjölbreytni í störfum. Stærð atvinnusvæðis út frá Dalvík verður 20.603.	Stækkun atvinnusvæðis, getur leitt til meiri fjölbreytni í störfum. Stærð atvinnusvæðis út frá Dalvík verður 19.155.	<b>H:</b> Skapar stærra atvinnusvæði.



## IV. HLUTI – NIÐURSTÖÐUR

Samfélag og byggð frh.	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið	Betri kostur: Héðinsfjarðarleið (H) eða Fljótaleið (F)
Tekjur og lífskjör	Siglufjörður og Ólafsfjörður: Stærri atvinnusvæði minnka líkur á tekjusveiflum vegna einsleits atvinnulífs. Betri lífskjör vegna betri aðgangs að verslunum og þjónustu.	Meiri möguleika fyrir íbúa Fljóta til að sækja sér vinnu utan sveitar. Siglufjörður: Svipuð en umfangsminni áhrif.	<b>H:</b> Héðinsfjarðarleið skapar stærra og samfelldara atvinnusvæði við utanverðan Eyjafjörð. Hún skapar betri forsendur til samstarfs fyrirtækja næst samgöngubótunum.
Sveitarfélög (og möguleg sameining)	Tækifæri til hagræðingar í rekstri sveitarfélaga. Sveitarfélög í Eyjafirði og Siglufjarðarbær.	Samrekstur: Sveitarfélagið Skagafjörður og Siglufjarðarbær.	<b>H:</b> Stystu mögulegar vegalengdir innan hvors sameiningarkosts fyrir sig. Héðinsfjarðarleið skapar mestu möguleika á samvinnu, samrekstri og samnýtingu í þeim málaflokkum sem heyra undir sveitarfélög.
Þjónusta og verslun	Siglufjörður færast inn á þjónustusvæði Akureyrar fyrir kjördæmaþjónustu, ýmsa héraðsþjónustu og þjónustu og verslun einkaaðila. Siglufirðingar fá betri aðgang að fjölbreyttri þjónustu á Eyjafjarðarsvæðinu/Akureyri. Ólafsfirðingar verða innan áhrifasvæðis Heilbrigðisstofnunarinnar á Siglufirði.	Þjónustusvæði kjördæmaþjónusta og sérhæfða þjónustu nær til Siglufjarðar. Minni samrekstur og hagræðing milli Siglufjarðar, Ólafsfjarðar og Dalvíkur. Styrkir rekstur útibús Kaupfélags Skagfirðinga við Ketilás	<b>H:</b> Stysta mögulega vegalengd verður til innan þjónustusvæðis fyrir Siglufjörð. Fleiri íbúar þar en í Fljótum.
Samfélag og lífsstíl	Bylting fyrir samfélag og lífsstíl mest fyrir Siglufirðinga.	Bylting fyrir samfélag og lífsstíl í meira mæli fyrir íbúa í Fljótum.	<b>H:</b> Búast má við meiri breytingum á samfélagi og lífsstíl íbúa, sérstaklega fyrir Siglufirðinga og Ólafsfirðinga
Hafnir	Samnýting hafnarmannvirkja á Siglufirði, í Ólafsfirði og e.t.v. fleiri stöðum í Eyjafirði	Minni líkur á samnýtingu.	<b>H:</b> Meiri líkur á samnýtingu. Góð hafnaraðstaða á Siglufirði.





## IV. HLUTI – NIÐURSTÖÐUR

Samfélag og byggð frh.	Héðinsfjarðarleið	Fljótaleið	Betri kostur: Héðinsfjarðarleið (H) eða Fljótaleið (F)
Ferðamennska	Tækifæri til uppbyggingar skapast. Hf. er ekki lengur eyðifjörður. Nýr hópur ferðamanna heimsækir svæðið.	Tækifæri til uppbyggingar skapast. Hf. er áfram eyðifjörður. Siglufjörður verður áfram endastöð.	<b>H:</b> Jákvæð áhrif á stærri hóp ferðamanna. Siglufjörður yrði ekki endastöð.
Fornminjar	Gildi Héðinsfjarðar sem minjasvæðis rýrnar. Hnika til vegstæði.	Fjarlægja þarf fornminjar að undangenginni rannsókn. Hnika til vegstæði.	<b>H:</b> Héðinsfjarðarleið hefur minni bein áhrif á fornleifar en Fljótaleið.
Skipulag og landnotkun	Er í samræmi við lokatillögu að svæðisskipulagi Eyjafjarðar. Ekki í samræmi við drög að svæðisskipulagi Skagafjarðar. Opnun Héðinsfjarðar getur breytt framatiðar landnotkun. Ekkert skipulag liggur fyrir um Héðinsfjörð. Mögulegt að áhugi verði á fristundahúsabyggð á svæðinu.	Bætt vegtenging er í samræmi við lokatillögu að svæðisskipulagi Eyjafjarðar, en ekki vegstæðið. Ekki í samræmi við drög að svæðisskipulagi Skagafjarðar. Vegur í Hólsdal fer yfir verndarsvæði vatnsbóls Siglufjarðar. Leita þyrfti að nýju neysluvatnsbóli.	--
Nýting lands og auðlinda	Héðinsfjörður verður fleirum aðgengilegur. Hann verður ekki í þeirri mynd sem hann hefur verið síðastliðna hálföld. Möguleiki á aukningu á heimsóknum ferðamanna og að sóst verði eftir sumarbústaðarlandi.	Meiri líkur verði á að nýttar verði þær náttúruauðlindir sem þar er að finna, s.s. heitt og kalt vatn, virkjanlegir lækir og góðar aðstæður til fiskeldis.	--: Ólíkar áherslur
Álit íbúa Siglufjarðar og Ólafsfjarðar	Þeir sem komu á kynningarfundum á Siglufirði og Ólafsfirði voru langflestir fylgjandi Héðinsfjarðarleið.		<b>H:</b> Mun fleiri fylgjandi Héðinsfjarðarleið á Siglufirði og Ólafsfirði.

## 24. NIÐURSTÖÐUR

### 24.1 Inngangur

Í þessum kafla eru teknar saman niðurstöður allra þeirra þátta sem voru athugaðir í tengslum við matsvinnunna. Þá gera skýrsluhöfundar grein fyrir niðurstöðu matsins í heild sinni, sem byggir að mestu á niðurstöðum sérfræðinga, þeim lögum og reglum sem málið varða og stefnu stjórnvalda.

### 24.2 Gróðurfar

Allt það svæði sem var rannsakað einkennist af óvenju mikilli fjölbreytni gróðurs, sem orsakast að miklu leyti af strandfjöllum sem draga að sér mikinn snjó að vetrum, en hann liggur yfir landinu langt fram á vor. Þetta kemur fram í óvenju mörgum tegundum á sama svæði, sem eru margar fremur sjaldgæfar á landsvisu.

Í stórum dráttum má segja að gróður á Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið sé af mjög svipaðri gerð. Plönturnar sem gefa þessu svæði mest verndargildi eru nánast þær sömu, en hins vegar er stigsmunur á tíðni og fjölda þeirra ef einstök svæði eru skoðuð. Engin sjaldgæfra tegunda mun hverfa úr Héðinsfirði, Skútudal og Ólafsfirði með tikomu framkvæmda og munu þær ekki valda rýrnun í fjölbreytileika.

Náttúrufræðistofnun Íslands telur að gróður við gangamunna í Héðinsfirði, Hólsdal á Siglufirði og Nautadal í Fljótum fái hæst og svipað náttúruverndargildi.

Skerðing votlendis er víðáttumest í Fljótunum í Illugastaðaengi og inni í Hólsdal eða nálægt 2 km vegalengd og er hún öll um tiltölulega óraskað svæði. Með Héðinsfjarðarleið er skerðing votlendis á lítt röskuðu svæði um 600 m, en auk þess raskar hún 300 m í Skútudal og 300 m í Ólafsfirði.

Þau svæði hafa hins vegar orðið fyrir verulegri röskun vegna mannvirkja á eða í grennd við svæðið Vegarstæðið í Fljótum liggur að baki byggðar og er að mestu leyti ósnortið af mannavöldum líkt og í Héðinsfirði, nema af völdum beitar. Aðeins á litlu svæði neðst í Hólsdal gætir nokkuð áhrifa mannvirkjagerðar og ræktunar. Miklu meiri búsetuáhrifa gætir á gróður í Hólsdal, Skútudal, við Ósbrekku og Þverá í Ólafsfirði.

Niðurstaðan er því sú að ekki sé verulegur munur á áhrifum Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á gróður. Það er því er ekkert í tengslum við gróður og gróðurfar sem mælir gegn því að velja Héðinsfjarðarleið frekar en Fljótaleið.

### 24.3 Fuglar

Gangagerð í Héðinsfirði og vegur á milli gangamunna mun óhjákvæmilega raska bæði mólendi í hlíðunum beggja vegna dalsins og votlendinu í dalbotninum. Áhrif á fuglalíf munu verða þrennskonar og eru vegna:

1. Röskunar á búsvæðum.
2. Truflunar vegna umferðar.
3. Slysfarir í tengslum við bílaumferð.

Náttúrufræðistofnun telur að alvarlegustu áhrif á fuglalíf geti verið vegna annarra framkvæmda sem kunna að fylgja í kjölfar framkvæmda vegna Héðinsfjarðarleiðar. Þar er átt við vegagerð, byggingaframkvæmdir og ræktun.

Náttúrufræðistofnun Íslands leggst ekki gegn hugmyndum um göng í Héðinsfirði og stuttum vegi sem tengir gangamunna saman, enda verði raski haldið í lágmarki.

Í Skútudal liggur fyrirhuguð veglína að mestu yfir svæði sem nú þegar hefur orðið fyrir röskun vegna lagningu vegar og túnræktar. Mikilvægt er að mýrar sem eru búsvæði fugla verði ekki þurrkaðar upp í kjölfar vegaf framkvæmda.

## 24.4 Fiskar

Mikið er af bleikju í vötnum og ám á Héðinsfjarðarleið. Á Fljótaleið hafa bleikjustofnar verið í lægð en eru að rétta úr kútnum. Á báðum leiðum eru góð skilyrði fyrir bleikju.

Á Héðinsfjarðarleið eru Héðinsfjarðarvatn og Ólafsfjarðarvatn, sem eru sérstök á landsvísu, sérstaklega þó Ólafsfjarðarvatn. Fljótaleiðin er því hentugri m.t.t. möguleg áhrif á fiska.

Breikkun vegar og brúargerð við ósinn í Ólafsfirði er álitinn einn vandastasti hluti framkvæmda með tilliti til vatnalífs.

Á báðum leiðum yrðu áhrif á ár helst vegna brúargerðar, hugsanlegra spilliefna eða efnislosunar úr jarðgöngum og aukinnar umferðar.

Víðar brýr minnka líkurnar mynda farartálma í ánum fyrir vatnadýr. Mótvægisáðgerðir munu felast í viðeigandi hönnun brúa, viðleitni til að halda raski í lágmarki og að það vari í sem skemmstan tíma. Þannig megi halda langtímaáhrifum framkvæmda á þessar ár í lágmarki og skammtímaáhrif yrðu tiltölulega takmörkuð.

## 24.5 Laus jarðlög og jarðmyndanir

Mikill meiri hluti lausra jarðlaga og landforma í nágrenni fyrirhugaðra jarðgangamunna og tengivega á Fljóta- og Héðinsfjarðarleið er myndaður af jökulum síðasta jökulskeiðs. Önnur laus jarðlög eru jarðvegur, framburður vatnsfalla og skriður. Fæst þessara jarðlaga eða landforma eru einstök í sinni röð og svipaðar myndanir finnast víða á Tröllaskaga og annars staðar á landinu.

Það er einungis umhverfis Brúnastaðaás í Fljótum að sérstæðar jarðmyndanir finnast, en þar er um að ræða víðáttumikið hólsvæði sem nær frá mynni Héðinsfjarðardals og niður að Miklavatni við Brúnastaði og hefur hátt verndargildi.

Annarstaða munu framkvæmdir ekki raska eða eyðileggja sérstæðar jarðfræðiminjar og þar með er ljóst að áhrif framkvæmda eru ekki veruleg. Með tilkomu Fljótaleiðar liggja stærrí svæði undir tengivegi. Einnig er ekki merkjanlegur munur á áhrifum Héðinsfjarðarleiðar og Fljótaleiðar á jarðfræðiminjar.

## 24.6 Fornminjar

Ljóst er að fyrirhugaðar framkvæmdir munu hafa áhrif á fornleifar, sama hvort Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið verður fyrir valinu. Héðinsfjarðarleið hefur hins vegar mun minni áhrif á fornleifar en Fljótaleið. Áhrif Héðinsfjarðarleiðar á fornminjar eru að hylja þarf mógrafir. Þá verður veglinu hnikað til að forða mógröf og tóftum frá raski.

## 24.7 Landslag

Megin áhersla var lögð á að meta áhrif framkvæmda á landslag í Héðinsfirði, þar sem umfjöllun Skipulagsstofnunar og Náttúruverndar ríkisins um matsáætlun beindust að firðinum. Héðinsfjörður er afmarkaður bröttum og háum fjöllum og snýr til norðausturs á opið haf.

Fjöllin eru flest um 800 m há. Héðinsfjarðardalur er beinn og um 5 km langur frá strandlinunni. Hlíðarnar eru merkt giljum og eru skriðurunnin. Hlíðarnar eru grænar og á nokkrum stöðum kjarrvaxnar. Þéttur gróður þekur allan dalbotninn og gilin. Áhrif framkvæmda á landslag eru talin vera

\* Neikvæð efnisleg áhrif á landslag eru minni við Héðinsfjarðarleið en við Fljótaleið vegna þess að við Fljótaleið er umfang vegaf framkvæmda meiri, þ.e. lengri vegir og þar með eru viðtækari breytingar á landslagi.

\* Áhrif vegna opunar Héðinsfjarðar og sjónrænar breytingar vegna framkvæmda eru að mestu huglægs eðlis. Með tilkomu Fljótaleiða haldast þessi einkenni óbreytt. Á móti kemur breytt landslag vegna lagningu vegar um útivistarsvæði Siglufjarðar. Auk þess má nefna að á Fljótaleið verða víða breytingar á lítt snortnu landslagi s.s. í innra Hólsdal og í Nautadal. Áhrifin eru töluverð en það er viðhorsatriði hvort þau verða metin sem jákvæð eða neikvæð. Hér eru það reynsla, lífstill og þekking fólks sem mótar ólíkar afstöðu þess.

Ekki er hægt að leggja mat á það, þegar efnislegir og huglægir þættir eru bornir saman hvort áhrif Héðinsfjarðarleiðar eða Fljótaleiðar séu umfangsmeiri. Það má hins vegar búast við því að áhrif Héðinsfjarðarleiðar séu víðtækari, þar sem fleiri þekkja eða hafa heyrt um Héðinsfjörð. Að mati skýrsluhöfunda eru áhrif framkvæmda á landslag mikilvægustu neikvæðu áhrifin.

## 24.8 Snjósöfnun og náttúruvá

Aðal snjókomuátt á Tröllaskaganum liggur milli NV og ANA, en mesti snjórinn kemur yfirleitt í hreinni NA átt.

Snjókoma getur einnig verið í suðlægum áttum, en slík veður eru yfirleitt það stutt að við athuganir á snjósöfnunarmöguleikum, má leggja áherslu á norðlægri átt.

Vegna skafrennings vex snjósöfnunin eftir því sem framar dregur í firðina, en einnig hefur aukin hæð yfir sjó áhrif vegna lægra hitastigs og meiri úrkomu. Í miklum snjóárum er algengt á Siglufirði að snjór á láglandi sé tvöfalt til þrefalt meiri framfarlega í firðinum en við sjóinn. Alls staðar þar sem er staðbundið skjól fyrir NA áttinni safnast fyrir snjór.

Það er niðurstaða sérfræðinga að Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið uppfylli skilyrði m.t.t. snjóflóðahættu og snjósöfnunar. Til þess að tryggja enn frekar öryggi vegfarenda verða byggðir skálar við gangamunna.

Þá er skriðuhætta úr hliðum Héðinsfjarðar í nágrenni fyrirhugaðra jarðganga, en sennilega munu vegskálar leysa úr því vandamáli. Sömu sögu má segja um Skútudal í Siglufirði, en þar hafa stórar skriður fallið úr fjallshliðum.

## 24.9 Samgöngur

Um er að ræða samgöngur á nyrsta hluta Tröllaskaga ásamt austan- og norðanverðum Skagafirði og vestanverðum Eyjafirði. Svæðið er innrammað af háum fjöllum Tröllaskagans og hafa samgöngur milli einstakra staða og Skagafjarðar og Eyjafjarðar markast mjög af því landslagi sem einkennir þetta landsvæði.

Landsamgöngur á svæðinu hafa sér í lagi verið stopular milli staða sitt hvorum megin Lágheiðar (Kort 2). Vegur um Lágheiðina er ófær stóran hluta vetrar. Á snjóþungum vetrum getur vegurinn verið lokaður í rúmlega 7 mánuði á ári. Undanfarin fjögur ár hefur hann verið að meðaltali lokaður um 5 mánuði á ári. Siglufjarðarvegur frá Ketilási að Siglufirði lokast mjög sjaldan og að meðaltali um 2 daga á ári.

Með tilkomu jarðganga, hvort sem farin verður Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið, verður öruggur heilsársvegur á milli Siglufjarðar, Fljóta og Ólafsfjarðar. Með Héðinsfjarðarleið verður vegalengd milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar 15 km sem styttir vegalengdina um 47 km á sumrin og 219 km á veturna.

Líklegt er að með tilkomu jarðganga verði sköpuð öruggari og heilsárs vegartengsl milli Ólafsjarðar, Siglufjarðar og Fljót. Þetta gildir bæði fyrir Héðinsfjarðaleið og Fljótaleið.

Umferð á Tröllaskaga er mjög mismunandi eftir vegum og árstíma. Sumardagsumferð á Lágheiði er um 216 bílar á dag, en vetrardagsumferðin er um 80 bílar. Gert er ráð fyrir að árdagsumferð um göngin sé um 350 bílar á dag.

Almennt má segja að slysatíðni á Tröllaskaga sé nokkuð lág. Hins vegar eru tveir mjög hættulegir vegkaflar og eru þeir annars vegar vegurinn frá Ólafsfirði að gangamunna og hins vegar vegurinn frá Hóli að Ólafsfirði.

Bættar samgöngur hafa væntanlega áhrif á slysatíðni, sérstaklega þegar um nýbyggingu vegar er að ræða. Þegar hugað er að slysatíðni í fyrirhuguðum jarðgöngum er

almennt gengið út frá því að jarðgöng séu öruggari umferðamáti heldur en sambærilegar vegtengingar.

#### 24.10 Samfélag og byggð

Hvort heldur Héðinsfjarðarleið eða Fljótaleið verður valin má í flestum tilfellum búast við jákvæðum samfélagslegum áhrifum af fyrirhuguðum samgöngubótum.

Þegar heildaráhrif samgöngubótanna á samfélag og byggð eru metin, þarf að veita þau saman við *íbúafjölda* staðanna/svæðanna þar sem mestra áhrifa er að vænta auk þeirrar *atvinnuuppbyggingar* sem þegar hefur átt sér stað og *innviða samfélagsins* sem til staðar eru. Því hlýtur sú leið sem valin er að vera sú sem hefur jákvæð áhrif fyrir sem flesta íbúa. Tafla 24.1 sýnir íbúafjölda þeirra svæða sem næst eru fyrirhuguðum framkvæmdum.

**Tafla 24.1 Fjöldi íbúa á áhrifsvæði framkvæmda\***

Sveitarfélag	Fjöldi íbúa
Dalvíkurbyggð	2.028
Siglufjörður	1.559
Ólafsfjörður	1.036
Fljót	111

\*Miðað við íbúafjölda 1.12.2000

Héðinsfjarðarleið hefur meiri jákvæð áhrif á þrjú fjölmennustu sveitarfélögin hér að ofan. Fljótaleið hefur hins vegar meiri jákvæð áhrif á Fljót og nágrennabyggðir. Þrátt fyrir þetta er ekki að sjá að Héðinsfjarðarleið hafi neikvæð áhrif á Fljót miðað við núverandi samgöngur.

Fljótaleið uppfyllir ekki í sama mæli þau markmið sem sett hafa verið með fyrirhuguðum framkvæmdum, byggðaáætlun fyrir árin 1999 – 2001 og þingsályktun um jarðgangagerð, sér í lagi hvað varðar uppbyggingu vaxtarsvæða.

Flest bendir til þess að Héðinsfjarðarleið falli best að þeim markmiðum sem sett hafa verið með fyrirhuguðum framkvæmdum, byggðaáætlun fyrir árin 1999 – 2001 og þingsályktun um jarðgangagerð.



### 24.11 Ferðamennska og útivist

Bæði Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið kunna að hafa í för með sér jákvæð og neikvæð áhrif á ferðamennsku og útivist. Heilsárs hringtenging um norðanverðan Tröllaskaga skapar möguleika til að byggja upp ferðamennsku og útivist á svæðinu. Þetta gildir þó í ríkari mæli fyrir Héðinsfjarðarleið þar sem Siglufjörður hættir að vera endastöð, auk þess að útivistarsvæði Siglufirðinga verður ekki raskað. Það er mikill kostur fyrir ferðaþjónustu í Siglufirði að allir sem munu fara hringleið um norðanverðan Tröllaskaga fari í gegnum bæinn og því má gera ráð fyrir að ferðamenn sem leið eiga um Siglufjörð verði fleiri en ef Fljótaleið verður valin.

Færri ferðamenn munu líklega eiga leið um Fljót sunnan Ketiláss.

Opnun Héðinsfjarðar veldur því að hann missir einkenni þess að vera lokaður eyðifjörður en það er einkennið sem gefur honum sérstakt gildi. Opnun fjarðarinnar skapar hins vegar nýja möguleika á sviði útivistar bæði fyrir Ólafsfjörð og Siglufjörð þar sem fjörðurinn verður aðgengilegri fyrir stærri og fjölbreyttari hóp ferðamanna.

Út frá almennum sjónarhóli ferðamennsku og útivistar má segja að Héðinsfjarðarleið beri fleiri jákvæð áhrif með sér og fyrir stærri hóp manna en Fljótaleið. Borið saman við Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið mundi leiðin um Lágheiðina heldur draga úr framtíðar möguleikum í uppbyggingu ferðamennsku á norðanverðum Tröllaskaga.

Verði Fljótaleið valin verður Siglufjörður áfram endastöð í samgöngulegum skilningi, en þó í mun minna mæli en nú. Ætla má að færri ferðamenn leggi leið sína til Siglufjarðar ef leiðin þangað fram og til baka frá Ketilási verður um 24 km.

### 24.12 Loft og hljóð

Áætlað er að aukning á loft- og hljóðmengun verði mest á framkvæmdatíma í tengslum við vega- og jarðgangagerð, efnisflutninga og aðra vinnu. Samkvæmt reynslu má áætla að íbúar Ólafsfjarðarbæjar og Siglufjarðarbæjar verði fyrir óverulegri truflun. Göngufólk, hestafólk eða aðrir sem staddir eru nærri vegi muni heyra hljóð frá umferð. Vegagerðin hefur hins vegar hannað veginn í Héðinsfirði á þann hátt að hann er nokkuð hallalítill og því verður vélarhljóð frá umferð jafnara og minna en ef um mikinn halla væri að ræða.

Samkvæmt útreikningum mun umferð um Héðinsfjarðarleið (490 t/ári) losa töluvert minna af koltvíoxíði en umferð um Fljótaleið (1.050 t/ári). Megin ástæðan er lengdarmunur þessara leiða.

### 24.13 Arðsemi

Fljótaleiðin styttir vegalengdir frá norðanverðum Tröllaskaga til austur og vesturs.

Hins vegar sýna spár að megin umferðarpunginn sé milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar og á Eyjafjarðarsvæðið. Arðsemisútreikningar benda til þess að arðsemi Héðinsfjarðarleiðar sé mun meiri en Fljótaleiðar og eru helstu ástæður að hún:

- \* Styttir vegalengdir mest þar sem vænta má mestrar umferðar (Siglufjörður – Ólafsfjörður), sem vegur þyngra en stytting vegalengda til vesturs.
- \* Er 1,2 milljarði ódýrari en Fljótaleið.



### 24.14 Skipulag og landnotkun

Hvorki er gert ráð fyrir Héðinsfjarðarleið né Fljótaleið í aðalskipulaginu fyrir Siglufjörð eða Ólafsfjörð. Hins vegar er gert ráð fyrir Héðinsfjarðarleið í drögum að svæðisskipulagi fyrir Eyjafjarðarsvæðið.

Þá er ekki gert ráð fyrir haugsetningu í skipulagi fyrir Siglufjörð Ólafsfjörð.

Fljótaleið liggur um útivistarsvæði í Hólsdal (kort 9) og vegur fer í gegnum grannsvæði og fjarsvæði vatnsbólsins. Að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands fara Vegagerð og neysluvatnsöflun á þessum stað ekki saman.

Héðinsfjarðarleið mun liggja þvert um flugvöll Ólafsfjarðar, en engin umferð hefur verið um völlin á síðastliðnum árum, m.a. vegna tilkomu Múlaganga (kort 1).



### 25. YFIRLIT YFIR MÓTVÆGISAÐGERÐIR

Hér verða allar þær mótvægisáðgerðir sem nefndar eru í viðeigandi köflum dregnar saman í stuttu máli.

#### Gróður

Votlendi sem skerðist vegna vegalagningar mun verða endurheimt.

#### Fuglar

Þar sem áhrif eru óveruleg eru ekki neinar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.

#### Fiskar

Mótvægisáðgerðir munu felast í viðeigandi hönnun brúa, viðleitni til að halda raski í lágmarki og að það vari í sem skemmstan tíma. Með slíkum áðgerðum er það álit skýrsluhöfunda út frá niðurstöðum sérfræðinga Veiðimálastofnunar að dregið sé úr neikvæðum áhrifum framkvæmda. Þannig megi halda langtímaáhrifum framkvæmda á þessar ár í lágmarki og skammtímaáhrif yrðu tiltölulega takmörkuð.

#### Laus jarðlög og jarðmyndanir

Þar sem framkvæmdir munu ekki raska eða eyðileggja sérstæðar jarðfræðiminjar verða áhrif framkvæmda óveruleg. Því eru ekki neinar mótvægisáðgerðir fyrirhugaðar.

#### Fornminjar

Mótvægisáðgerðir eru fyrirhugaðar vegna rasks sem verður. Eftirfarandi áðgerðir eru fyrirhugaðar:

##### *Héðinsfjarðarleið*

- \* hnika til vegstæði svo það hylji ekki þúst **EY-011:020** og tóftir **EY-011:029** og **EY-012:020**. (kort 10c).
- \* merkja heytóftir **EY-012:020**, mógrafir **EY-012:024**, mókofa **EY-012:025**, túngarð **EY-011:017**, fjárhústóft á Ærhúsgerði **EY-011:005**, Saurbæjarkot **EY-011:008**, þúst **EY-011:020**, tóftir **EY-011:029** og norðurjaðar hins forna túns Ósbrekku **EY-024**. (kort 10c)

- \* framkvæmdaefirlit meðan á vegarlagningu stendur um tún í Saurbæ.

##### *Fljótaleið*

- \* Hnika til veglínu eða sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að fjarlægja **EY-009:004-007** að undangenginni rannsókn. Gera þarf ráð fyrir að sú rannsókn geti orðið kostnaðarsöm. (kort 10g)
- \* hnika til veglínu eða sækja um leyfi fornleifanefndar til að fjarlægja stekk **SK-434:013** að undangenginni rannsókn.
- \* Framkvæmdaefirlit á meðan á vegarlagningu stendur við tún á Kvíabekk og Þverá, og við bæjarstæði Nesjakots **EY-009:010** og við Leyningssel **EY-009:005-007**. (kort 10d)
- \* merkja **SK-431:031**, **SK-434:014**, **SK-434:022**, **SK-434:007**, **EY-009:010-014** og Finnuhóla **EY-009:022**.

#### Landslag

Við alla hönnun vega og vegskála er hugað að því að þeir falli sem best að viðkomandi landslagi.

#### Snjósöfnun og náttúruvá

Vegskálar við gangnamunna verða hannaðir með tilliti til þess að tryggja öryggi vegfarenda vegna snjóflóða. Lengd vegskála ræðst því af snjóflóðahættu og snjósöfnun við viðkomandi gangnamunna.

#### Hljóð

Hávaði skapast fyrst og fremst á framkvæmdartíma vegna þungaflutninga og sprenginga í jarðgöngum, en eingöngu fyrstu daganna eða þar til komist er lengra inn í fjall. Á notkunartíma mun umferð verða það lítil (árdagsumferð verður um 350 – 400 bílar á dag) að ekki er búist við umtalsverðri hávaðamengun.





## IV. HLUTI – NIÐURSTÖÐUR

---

Vegur í Héðinsfirði verður hannaður á þann máta (s.s. hallalítil) að vélarhljóð verður jafnara og minna en ef um mikinn halla væri að ræða. Hávaði er því talinn óverulegur og mótvægisáðgerðir þ.a.l. ónauðsynlegar.

## 26. NIÐURSTAÐA MATSVINNU

Megin forsendur matsins eru niðurstöður sérfræðinga, athugasemdir heimamanna sem komu m.a. fram á opnum fundum á Siglufirði og á Ólafsfirði, athugasemdir umsagnaraðila, lagalegar skuldbindingar og álit sveitarstjórna. Byggt á þessum forsendum er það niðurstaða matsvinnunnar að Héðinsfjarðarleið og Fljótaleið valda ekki umtalsverðum neikvæðum áhrifum á umhverfið. Þessar framkvæmdir munu hins vegar leiða til umtalsverðra jákvæðra áhrifa á byggð og þá sérstaklega á norðanverðum Tröllaskaga. Þegar þessar tvær leiðir eru bornar saman með tilliti til arðsemi og umhverfisáhrifa, á náttúru og samfélag, bendir flest til þess að Héðinsfjarðarleið sé betri kostur. Út frá vegtæknilegu sjónarmiði og arðsemi hefur Vegagerðin lagt til Héðinsfjarðarleið sem megin kost. Niðurstaða matsins er einnig sú að Héðinsfjarðarleið hafi jákvæðari áhrif á byggð og samfélag án þess að valda verulegum neikvæðum áhrifum á náttúru svæðisins.

Eftir að hafa fengið ýmsa sérfræðinga til að meta áhrif framkvæmda á einstaka umhverfispætti, s.s. gróðurfar, fiska, fugla, samfélag og byggð, jarðmyndanir og landslag er tvennt sem stendur upp úr.

1. Veruleg jákvæð áhrif sem bætta samgöngur með Héðinsfjarðarleið kunna að hafa á samfélagið á norðanverðum Tröllaskaga, þá fyrst og fremst Siglufjörð og Ólafsfjörð. Stytting milli þessara staða með tikomu Héðinsfjarðarleiðar er 219 km á veturna og 47 km á sumrin. Með þessu skapast möguleikar til að styrkja byggð á svæðinu með frekari samnýtingu og samrekstri í ýmsum geirum atvinnulífs og opinberrar þjónustu. Atvinnusvæði stækka verulega og mun að mati sérfræðinga styrkja Eyjafjarðarsvæðið og gera það að þyngra mótvægi við höfðuborgarsvæðið en nú er. Héðinsfjarðarleið uppfyllir þar með markmið jarðgangaaætlunar Alþingis og er í samræmi við byggðaráætlun.

2. Opnun Héðinsfjarðar með tilkomu jarðganga og vegar um fjörðinn. Þegar Héðinsfjörður verður aðgengilegri munu einkenni hans sem eyðifjarðar rýrna og upplifun þeirra sem heimsækja hann kann að breytast eða verða öðruvísi en ef hann væri enn lokaður. Þetta eru e.t.v. helstu neikvæðu umhverfisáhrif framkvæmda. Héðinsfjörður tilheyrir Siglufirði og um leið og Siglufirðingar og Ólafsfirðingar styðja Héðinsfjarðarleið leggja þeir áherslu á að fjörðurinn verði skipulagður þannig að hann verði áfram sú náttúruperla sem hann er í dag. Rannsóknir hafa sýnt að náttúrufar Héðinsfjarðar yrði ekki fyrir verulegum neikvæðum áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda. Það felst m.a. í því að engum sjaldgæfum tegundum er útrýmt á svæðinu, fjölbreytileiki fugla og gróðurs helst óbreyttur, engar sérstæðar jarðmyndanir eyðileggjast og vegurinn er hannaður og lagaður að landinu á þann hátt að dregið er eins og kostur er úr sjónrænum áhrifum. Því má áfram líta á Héðinsfjörð sem náttúruperlu.

Þess ber að geta að það er mat Náttúrufræðistofnunar Íslands, að samfara ákvörðun um gangagerð um Héðinsfjörð, beri að vinna skipulag fyrir svæðið sem miði að því að varðveita sérstöðu þess, og vernda hinn sérstæða gróður. Slíkt skipulag verður að ná yfir allan dalinn. Náttúrufræðistofnun telur að fylgjast þurfi vel með því að ekki verði spillt hinum sérstæða gróðri vegna opnun fjarðarinnar, t.d. vegna áburðar og ræktunar (Náttúrufræðistofnun, 2000a).



## IV. HLUTI – NIÐURSTÖÐUR

---

Það er því niðurstaða skýrsluhöfunda að fallast beri á Héðinsfjarðarleið með þeim skilyrðum að vandað sé til verka, m.a. með því að afmarka vaxtarsvæði sjaldgæfra tegunda og fornminja sem eru nærri framkvæmdasvæði, hafa samráð við

sveitarstjórnir, Náttúruvernd ríkisins, landeigendur og Landgræðslu ríkisins með alla frágang og tryggja að ekki verði hindranir fyrir fiska og vatnalíf í Héðinsfjarðará og í ósnum við Ólafsfjarðarvatn

## 27. HEIMILDIR MATSSKÝRSLU

Alþingi (2000). Þingsályktun um jarðgangaaætlun fyrir árin 2000-2004. Maí.

Bygðastofnun (1994): Breyttar áherslur í bygðamálum: Stefnumótandi bygðaaætlun 1994-1997.

Fornleifastofnun Íslands (2001). Fornleifakönnun. Jarðgöng milli Ólafsfjarðar og Siglufjarðar. Orri Vésteinsson. FS141-01061. Reykjavík.

Hreggviður Nordahl (1978).

Institute of Environmental Assessment (1995): "Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment

Náttúrufræðistofnun Íslands (2000a): Jarðgöng úr Siglufirði í Ólafsfjörð – Fljótaleið, jarðfræði og gróður. Halldór G. Pétursson og Hörður Kristinsson. Unnið fyrir Vegagerðina á Akureyri. NÍ-00016. Akureyri, desember.

Náttúrufræðistofnun Íslands (2000b): Gróðurkort af nágrenni jarðgangamunna í Siglufirði og Ólafsfirði. Guðmundur Guðjónsson. Unnið fyrir Vegagerðina á Akureyri. NÍ-00022. Akureyri, desember.

Náttúrufræðistofnun Íslands (2000c): Fuglalíf við vegstæði í Héðinsfirði og Ólafsfirði. Ólafur K. Nielsen. Unnið fyrir Vegagerðina á Akureyri. NÍ-00021. Akureyri, desember.

Náttúrufræðistofnun Íslands (2000d): Gróður við fyrirhugaða veglínu vegna ganga milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar. Hörður Kristinsson og Guðmundur Guðjónsson. Unnið fyrir Vegagerðina Akureyri. NÍ-00001. Akureyri, febrúar.

Náttúrufræðistofnun Íslands (2000e): Válisti 2 Fuglar.

Náttúrufræðistofnun Íslands (1999a): Gróður og fuglar á fyrirhuguðu vegstæði í Skútudal á Siglufirði. Elín Gunnlaugsdóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson. Unnið fyrir Vegagerðina á Sauðárkróki. NÍ-99024. Akureyri, desember.

Náttúrufræðistofnun Íslands (1999b): Skriðuföll á Siglufirði. Halldór G. Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson. Unnið fyrir Veðurstofu Íslands og Ofanflóðasjóð. NÍ-99011. Akureyri.

Náttúrufræðistofnun Íslands (1999c). Verndun vatnsbóla í Siglufirði. Halldór G. Pétursson. Unnið fyrir Siglufjarðarbæ. NÍ-99016. Akureyri, nóvember.

Náttúruverndarráð (1996). Náttúruminjaskrá. Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar. Reykjavík, 7. útgáfa, 64 bls.

P. Morris og R. Therivel, ritstj., (1995). Methods of Environmental impact assessment.

Rannsóknarstofnun Háskólans á Akureyri (2001). Jarðgöng og vegagerð á norðanverðum Tröllaskaga. Mat á samfélagsáhrifum. Hjalti Jóhannesson, Grétar Þór Eypórsson og Kjartan Ólafsson. Unnið fyrir Vegagerðina. Akureyri, maí.

Samvinnunefnd um Svæðisskipulag Eyjafjarðar (2001): Eyjafjarðarsvæðið. Lokatillaga að Svæðisskipulagi Eyjafjarðar 1998-2010. Unnin fyrir samvinnunefnd um svæðisskipulag. Greinargerð. TBB-VST. 11. janúar.

Samvinnunefnd um Svæðisskipulag Skagafjarðar (1999). Greinargerð, apríl 1998. Heildarsamantekt í janúar 1999. Ráðgjafar: Lendis: Árni Ragnarsson og Páll Zóphaniásson. Sauðárkrókur.

Teigland, J., (1999). Predictions and Realities: impacts on tourism and recreation from hydropower and major road developments., í tímaritinu Impact Assessment and Project Appraisal, (1999). Volume 17, Beech Tree Publishing : UK

Vegagerðin (2001). Minnisblað: Fljótaleið. Jón Rögnvaldsson, 30. apríl 2001.

Vegagerðin (2000). Jarðgangaáætlun. Janúar.

Vegagerðin (1999a). Vegtengingar milli byggðarlaga á norðanverðum Tröllaskaga. Skýrsla samráðshóps um endurbyggingu vegar um Lágheiði og tengd málefni. Nóvember.

Vegagerðin (1999b). Jarðgangaáætlun.

Veiðimálastofnun (2001) Drög. Óútgefið

Verkfræðistofa Siglufjarðar (2000a). Snjóalög og snjóflóðahætta við jarðgangamunna á Fljótaleið. Þorsteinn Jóhannesson. Unnið fyrir Vegagerðina. Siglufjörður, október.

Verkfræðistofa Siglufjarðar (2000b). Snjóflóðahætta við munna jarðganga um Héðinsfjörð. Ásættanleg áhætta – Jafnhættulinur. Þorsteinn Jóhannesson. Unnið fyrir Vegagerðina. Siglufjörður, Júní.

Verkfræðistofa Siglufjarðar (1996). Greinargerð um snjóþyngsli og snjóflóðahættu. Á hugsanlegu vegstæði fyrir veg milli Siglufjarðar og Ólafsfjarðar, með jarðgöngum um Héðinsfjörð. Þorsteinn Jóhannesson. Siglufjörður, mars.