



NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

## Fjarðarheiðargöng Lífríki á áhrifasvæði mögulegra veglína

Unnið fyrir Vegagerðina



**Kristín Ágústsdóttir, Hálfván Helgi Helgason,  
Guðrún Óskarsdóttir, Skarphéðinn G. Þórisson,  
Erlín E. Jóhannsdóttir og Halldór W. Stefánsson**



NA-210205  
Mars 2021



## NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

<b>Skýrsla nr:</b> NA-210205	<b>Dags:</b> Mars 2021	<b>Dreifing:</b> Opin
<b>Heiti skýrslu (aðal- og undirtitill):</b> Fjarðarheiðargöng. Lífríki á áhrifasvæði mögulegra veglína		<b>Síðufjöldi:</b> 87 með viðaukum
		<b>Upplag:</b> aðgengileg á <a href="http://www.na.is">www.na.is</a>
<b>Ljósmyndir á forsíðu:</b> Kristín Ágústsdóttir og Skarphéðinn G. Þórisson.		<b>Fjöldi korta:</b> Kort eru myndir í skýrslu.
<b>Ljósmyndir í skýrslu:</b> Anna Karen Marinósdóttir (AKM), Halldór W. Stefánsson (HWS), Kristín Ágústsdóttir (KÁ) og Skarphéðinn G. Þórisson (SGP).		<b>Fjöldi viðauka:</b> 4
<b>Höfundar:</b> Kristín Ágústsdóttir, Hálfán Helgi Helgason, Guðrún Óskarsdóttir, Skarphéðinn G. Þórisson, Halldór W. Stefánsson, Erlín E. Jóhannsdóttir.		Yfirfarið KÁ og MG.
<b>Unnið fyrir:</b> Vegagerðina		
<p>Sumarið 2020 rannsakaði Náttúrustofa Austurlands gróður, fuglalíf og lífmassa í birkiskógum á mögulegum valkostum veglína um Fjarðarheiðargöng vegna umhverfismats fyrirhugaðra framkvæmda. Ein veglína var til skoðunar í Seyðisfirði en þrír valkostir Héraðsmegin: Norðurleið, Miðleið og Suðurleið. Einnig var heimilda aflað um ferðir hreindýra um svæðið og lífríki í Fjarðará, Eyvindará, Uppsalaá og Miðhúsaá. Þá var gerð úttekt á fuglalífi á Fjarðarheiði vegna mögulegra áhrifa jarðgangagerðar á vatnabúskap þar. Markmiðið var að afla vistfræðilegra gagna um lífríki og verndargildi á mögulegum veglínunum.</p> <p>Gróður á veglínun í Seyðisfirði einkenndist einkum af fremur rýru mólendi og manngerðum svæðum sem nýtt eru til útivistar. Inni á milli voru gróskumeiri blettir með runnamýri og -móa. Héraðsmegin lágu veglínur einkum um gróskumikla og gamla skóga, votlend svæði, tún og skógrækt. Á Norðurleið þöktu vistgerðir með hátt eða mjög hátt verndargildi og forgangsvistgerðir helming heildarsvæða sem kortlögð voru, en á Mið- og Suðurleið náði það hlutfall um 67% og 73%. Á veglínun í Seyðisfirði var hlutfall þeirra 43%. Skóglendi og stór votlend svæði njóta verndar samkvæmt lögum, en kjarrskógavist var algengasta vistgerðin á öllum leiðum Héraðsmegin. Þá voru votlend svæði sem njóta verndar sökum stærðar sinnar á Norður- og Suðurleið. Í takt við þekju skóglendis var heildarlífmassi birkis mestur á Suðurleið en hann var minnstur á Norðurleið. Í rannsókninni fannst blæosp við Suðurleið en hún er á valista. Friðlýstar fléttur og æðplöntutegundir á valista hafa fundist í og við veglínur.</p> <p>Gróskumiklar vistgerðir Héraðsmegin fóstu ríkulegt fuglalíf, en mikill þéttleiki fugla, einkum hrossagauks, þúfuttillings og skógarþrastar, mældist á öllum veglínunum. Seyðisfjarðarmegin var þéttleiki fugla ekki eins mikill en þar voru þúfuttillings, skógarþrastir og stelkar algengastir. Alls sáust 29 tegundir á öllum leiðum, þar af voru 15 tegundir skilgreindar sem forgangstegundir fugla og þar af 10 á valista. Fuglalíf á Fjarðarheiði var fáskrúðugt. Talið að framkvæmdir hafi óveruleg áhrif á hreindýr, nema mögulega jákvæð áhrif ef til kemur minni umferð um Fjarðarheiði.</p> <p>Valkostir Héraðsmegin myndu allir raska sérstæðum vistgerðum sem njóta verndar lögum samkvæmt og eru mikilvægar til kolefnisbindingar. Einkum eru það skógar og votlendi sem jafnframt fóstu lífrík búsvæði fugla og að líkindum annarra lífvera og eru heillandi til náttúruupplifunar. Seyðisfjarðarmegin myndi framkvæmdin raska votlendi og útivistarsvæðum í Selhjallaskógi og á Hagavelli. Mörg svæði í eða við valkosti Héraðsmegin hafa verið tilnefnd til náttúruverndar vegna náttúruvafars og útivistargildis. Ekkert svæði hefur þó verið friðlýst.</p> <p>Suðurleið myndi valda mestu raski á gróðri og vistgerðum sem njóta verndar, en þær þekja langmest svæði. Norðurleið myndi valda mestu raski á fuglalífi og lífríki í ám enda sá valkostur sem er lengstur og fer um hvað fjölbreyttustu búsvæðin og þverar fjölda lækja. Miðleið er sá valkostur sem minnstu raski myndi valda, enda er hún styst, fer eingöngu yfir Eyvindará á einum stað og hvergi yfir víðfeðm votlend svæði: Engu að síður raskar hún töluverðu skóglendi.</p>		
<b>Lykilorð:</b> Vegagerðin, æðplöntur, fléttur, vistgerðir, fuglar, valisti, forgangstegundir, lífmassi, Fjarðarheiðargöng, laxfiskar, hreindýr, Seyðisfjörður, Egilsstaðir, jarðgöng		<b>ISSN nr:</b> ISSN 2547-7447 (rafræn útgáfa) <b>ISBN nr:</b> ISBN 978-9935-9518-4-7 (rafr. útg.)

## Efnisyfirlit

Myndaskrá.....	5
Töfluskrá.....	6
1 Inngangur .....	7
1.1 Framkvæmdir.....	7
1.2 Rannsóknasvæði.....	9
1.3 Áhrif vegaf framkvæmda á umhverfi og lífríki.....	9
2 Aðferðir .....	10
2.1 Vistgerðir .....	10
2.2 Lífmassi birkiskógar .....	13
2.3 Æðplöntur og fléttur.....	15
2.4 Fuglar á og við vegstæði .....	15
2.4.1 Skilgreining rannsóknasvæða og rannsóknaaðferða .....	15
2.4.2 Talningar í skóg- og kjarrlendi .....	17
2.4.3 Talningar í opnu landi.....	18
2.4.4 Uppreiknaður fjöldi varppara .....	18
2.4.5 Talningar í og við Eyvindarárgil .....	19
2.4.6 Heimildir um fuglalíf.....	19
2.5 Fuglar á Fjarðarheiði.....	19
2.6 Hreindýr.....	20
2.7 Lífríki í ám .....	20
2.8 Mat á vægi áhrifa.....	20
3 Niðurstöður .....	22
3.1 Vistgerðir .....	22
3.1.1 Almenn lýsing gróðurs á öllum leiðum.....	22
3.1.2 Vistgerðir á veglínu í Seyðisfirði .....	26
3.1.3 Vistgerðir á Norðurleið.....	28
3.1.4 Vistgerðir á Miðleið .....	30
3.1.5 Vistgerðir á Suðurleið .....	32
3.1.6 Votlendi á öllum leiðum .....	34
3.1.7 Birkiskógur og -kjarr á öllum leiðum .....	35
3.2 Lífmassi birkiskógar .....	37
3.2.1 Almenn lýsing skógar á öllum leiðum .....	37

3.2.2	Lífmassi birkis á öllum leiðum .....	37
3.3	Æðplöntur og fléttur .....	40
3.4	Fuglar á og við vegstæði .....	43
3.4.1	Almennt um tegundir fugla á öllum leiðum .....	43
3.4.2	Forgangstegundir og tegundir á válista .....	44
3.4.3	Þéttleiki og fjöldi fugla .....	47
3.4.4	Fuglar í Eyvindarárgili .....	51
3.5	Fuglar á Fjarðarheiði .....	51
3.6	Hreindýr .....	53
3.6.1	Á vegstæðum .....	53
3.6.2	Á Fjarðarheiði .....	54
3.7	Lífríki í ám .....	55
3.7.1	Eyvindará, Miðhúsaá og Uppsalaá Héraðsmegin .....	56
3.7.2	Fjarðará í Seyðisfirði .....	58
4	Samanburður leiða og mat á áhrifum .....	60
5	Umræður .....	64
5.1	Gróður .....	64
5.2	Fuglar .....	67
5.3	Hreindýr .....	69
5.4	Lífríki í ám .....	69
6	Lokaorð .....	69
	Heimildir .....	71
	Viðauki I – Vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands .....	77
	Viðauki II – Tegundir æðplantna Héraðsmegin .....	79
	Viðauki III – Tegundir æðplantna Seyðisfjarðarmegin .....	83
	Viðauki IV – Tegundir fugla á Fjarðarheiði .....	85

## Myndaskrá

<b>1. mynd.</b> Framlagðir valkostir veglína Fjarðarheiðaganga.....	8
<b>2. mynd.</b> Skilgreint áhrifasvæði gróðurs fyrir Norðurleið og veglínu í Seyðisfirði .....	12
<b>3. mynd.</b> Skilgreint áhrifasvæði gróðurs fyrir Mið- og Suðurleið 13	
<b>4. mynd.</b> Talningapunktur í skóglendi með 100 m jaðarsvæði og talningasnið í opnu landi (mófuglasnið) og meðfram Eyvindarárbökkum (klófuglaleit). .....	16
<b>5. mynd.</b> Vötn á Fjarðarheiði.. .....	19
<b>6. mynd.</b> Rannsóknasvæði við vötn á Fjarðarheiði.....	20
<b>7. mynd.</b> Skógurinn er gróskumikill og svæðið allt vel gróið beggja vegna Eyvindarár .....	23
<b>8. mynd.</b> Vistgerðir á áhrifasvæði allra veglína Héraðsmegin og á Seyðisfirði sumarið 2020.. .....	24
<b>9. mynd.</b> Forgangsvistgerðir og verndargildi vistgerða á áhrifasvæði allra veglína Héraðsmegin og á Seyðisfirði sumarið 2020.....	25
<b>10. mynd.</b> Votlendissvæði á áhrifasvæði allra veglína Héraðsmegin og á Seyðisfirði sumarið 2020.....	34
<b>11. mynd.</b> Séð yfir á Hálsenda frá núverandi línuvegi. Skógurinn er víða þéttur og illfær.....	35
<b>12. mynd.</b> Birkiskógar og -kjarr á valkostum veglína Héraðsmegin.....	36
<b>13. mynd.</b> Birkitrén sem voru mæld voru af ýmsum stærðum og gerðum.....	37
<b>14. mynd.</b> Dreifing lífmassa birkitrjáa (ofan- og neðanjarðar) sem mæld voru á hverri leið Héraðsmegin.. .....	38
<b>15. mynd.</b> Dreifing þéttleika birkis á hverri leið Héraðsmegin.. .....	38
<b>16. mynd.</b> Dreifing lífmassa birkis (ofan- og neðanjarðar) í tonnum á ha á hverri leið Héraðsmegin.. .....	39
<b>17. mynd.</b> 10x10 km rannsóknareitir Náttúrufræðistofnunar Íslands.. .....	40
<b>18. mynd.</b> Blæspargræður sem voru kortlagðar á og við áhrifasvæði Suðurleiðar sumarið 2020 (gulir flákar yfirstrikaðir með svörtu) og kortlagning Lárusar Heiðarssonar og Sigurðar Blöndal 2002 (gulir flákar).. .....	41
<b>19. mynd.</b> Blæösp skammt frá Innri Krossásum í júlí 2020 (t.v.). Ferlaufungur (uppi t.h.) hefur verið skráður í nágrenni veglínuvalkosta í Egilsstaðaskógi en fannst ekki í úttekt sumarið 2020. Birkið í Egilsstaðaskógi (niðri t.h.) er víða gamalt og þakið margskonar fléttum.. .....	42
<b>20. mynd.</b> Algengir fuglar á vegstæðum Fjarðarheiðarganga. Þúfutittlingur (t.v.), hrossagaukur (í miðju) og skógarþröstur (t.h.). .....	44
<b>21. mynd.</b> Dreifing þriggja hreinkúa með GPS senditæki í nágrenni fyrirhugaðra framkvæmda við Fjarðarheiðargöng frá mars til september 2020. ....	53
<b>22. mynd.</b> Felld hreindýr á veiðitíma í nágrenni vegar um Fjarðarheiði frá 2005 til 2019. ....	54
<b>23. mynd.</b> Katla í 200 dýra hjörð á Fjarðarheiði þann 10. júlí 2020.....	54
<b>24. mynd.</b> Fjarðará í Seyðisfirði og Eyvindará og hliðarár hennar.....	55

## Töfluskrá

<b>Tafla 1.</b> Skilgreining á forsendum sem liggja til grundvallar við mat á vægi áhrifa. ....	21
<b>Tafla 2.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði veglínu í Seyðisfirði. ....	26
<b>Tafla 3.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði veglínu í Seyðisfirði. ....	27
<b>Tafla 4.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði, ásamt votlendi sem náði út fyrir áhrifasvæði við veglínu Norðurleiðar. ....	28
<b>Tafla 5.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði Norðurleiðar og á skeringasvæði án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar.....	29
<b>Tafla 6.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði, ásamt votlendi sem náði út fyrir áhrifasvæði við veglínu Miðleiðar.....	30
<b>Tafla 7.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði Miðleiðar og á skeringasvæði án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar.....	31
<b>Tafla 8.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði, ásamt votlendi sem náði út fyrir áhrifasvæði við veglínu Suðurleiðar. ....	32
<b>Tafla 9.</b> Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði Suðurleiðar og á skeringasvæði án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar.....	33
<b>Tafla 10.</b> Umfang birkiskógar á áhrifasvæði veglína Héraðsmegin, meðallífmassi birkis (ofan- og neðanjarðar) í tonnum á ha og heildarlífmassi hvernar leiðar. Staðalskekkja meðallífmassa og reiknaður heildarlífmassi út frá neðri og efri staðalskekkjumörkum eru gefin upp innan sviga.....	39
<b>Tafla 11.</b> Íslensk og latnesk heiti allra fuglategunda í stafrófsröð og fjöldi einstaklinga sem komu fram við punkt- og sniðtalningar og aðrar athuganir á áhrifasvæðum mismunandi veglína .....	43
<b>Tafla 12.</b> Niðurstöður sniðtalninga á þremur sniðum á Norðurleið, Suðurleið og á veglínu Seyðisfjarðarmegin.....	44
<b>Tafla 13.</b> Samanburður niðurstaða sniðtalninga og uppreiknaður þéttleiki eftir tegundum og leiðum.....	47
<b>Tafla 14.</b> Samanburður niðurstaða punkttalninga og uppreiknaður þéttleiki eftir tegundum og leiðum.....	48
<b>Tafla 15.</b> Allar fuglategundir sem sást á Fjarðarheiði í athugunum Náttúrustofu Austurlands sumarið 2020 og 2004 og Halldórs W. Stefánssonar á átta árum frá 2005 til 2019.....	52
<b>Tafla 16.</b> Vísitala þéttleika bleikju-, urriða og laxaseiða (fjöldi á 100 m <sup>2</sup> ) í rafveiði í Eyvindará árin 2000, 2010, 2012, 2014, 2016 og 2018.....	57
<b>Tafla 17.</b> Samanburður helstu stærða varðandi gróður á öllum valkostum vega. ....	60
<b>Tafla 18.</b> Samanburður helstu stærða varðandi fugla á öllum valkostum vega. ....	61
<b>Tafla 19.</b> Samantekt mats á vægi áhrifa fyrir einstakar leiðir. ....	62
<b>Tafla 20.</b> Mat á vægi áhrifa fyrir ólíka þætti á öllum veglínunum.....	62

# 1 Inngangur

## 1.1 Framkvæmdir

Sumarið 2020 tók Náttúrustofa Austurlands, að beiðni Vegagerðarinnar, út gróðurfar, lífmassa í birkiskógum og fuglalíf á mögulegum valkostum veglína vegna fyrirhugaðra framkvæmda við Fjarðarheiðargöng. Auk þess var gerð úttekt á fuglalífi á heiðarvötnum á Fjarðarheiði, heimilda aflað um ferðir hreindýra á Fjarðarheiði og hugsanlegum framkvæmdasvæðum. Þá var heimilda aflað um lífríki í Fjarðará, Eyvindará og hliðarám hennar; Uppsalaá og Miðhúsaá. Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdir raski Fjarðará í Seyðisfirði (Helga Aðalgeirsdóttir, Sóley Jónasdóttir, Gísli Eiríksson og Viðar Jónsson, 2020).

Markmið rannsóknarinnar og heimildaöflunar sem hér er greint frá var að afla vistfræðilegra gagna um lífríki á framkvæmdasvæðum og afla þannig grunnupplýsinga fyrir mat á áhrifum framkvæmda á umhverfið sem og að draga fram mun á áhrifum ólíkra valkosta Héraðsmegin.

Fyrirhugað er að leggja Seyðisfjarðarveg nr. 93 í jarðgöngum undir Fjarðarheiði til að bæta vegsamgöngur við Seyðisfjörð (1. mynd). Héraðsmegin verður gangamunni við gömul tún á Dalhúsum í mynni Eyvindardals en Seyðisfjarðarmegin við Gufufoss neðarlega í Fjarðará. Ein veglína er til skoðunar Seyðisfjarðarmegin, en Héraðsmegin eru settir fram þrjú valkostir veglína: Norðurleið, Miðleið og Suðurleið, sem taka nöfn af legu sinni við þéttbýlið á Egilsstöðum (Helga Aðalgeirsdóttir o.fl., 2020):

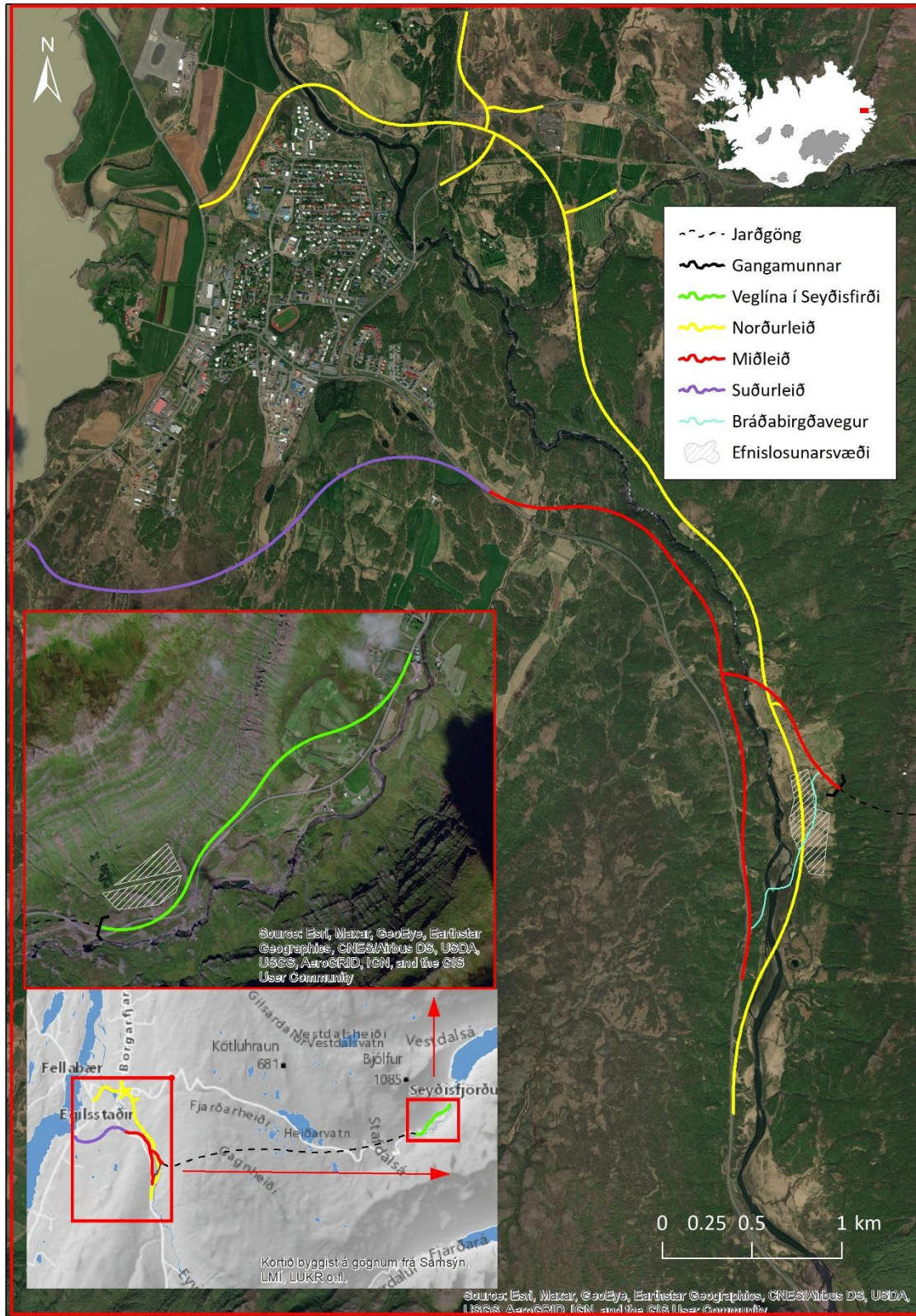
**Norðurleið** liggur í átt að Egilsstöðum frá gangamunna við Dalhús, norðan við Eyvindará um Dalhúsaskóg og Miðhúsaskóg vestur fyrir núverandi Seyðisfjarðarveg (nr. 93) að Eyvindarárnesi. Þar þverar hún Eyvindará, fer norðan byggðar á Egilsstöðum og tengist Hringvegi við Melshornsvegamót við Nestún tæplega hálfan km frá afleggjaranum að Egilsstaðaflogvelli. Í átt að Reyðarfirði liggur leiðin frá gangamunna um gömul tún við Dalhús, meðfram Hólum, yfir Eyvindará og inn á núverandi Hringveg um Fagradal. Norðurleið er lengst valkostanna, um 8,1 km, auk um 1,8 km tengivega, m.a. við Borgarfjarðarveg (1. mynd).

**Miðleið** liggur í átt að Egilsstöðum frá gangamunna við Dalhús suður yfir Eyvindará rétt norðan við Kollumelslæk. Þaðan liggur hún með bökkum Eyvindarár um Egilsstaðaskóg og Hálsenda og sameinast Hringvegi nr. 1 á Fagradalsbraut í nágrenni Heyhrauns og liggur þaðan með núverandi Hringvegi í gegnum þéttbýlið á Egilsstöðum. Í átt að Reyðarfirði liggur vegurinn frá gangamunna á brú yfir Eyvindará, rétt vestan við Hóla og þaðan meðfram bökkum Eyvindarár þar til hún sameinast Hringvegi á Hálsi á Fagradalsbraut. Miðleið er styst valkostanna eða 4,1 km (1. mynd).

**Suðurleið** er ekki valkostur sem getur staðið einn. Suðurleið innifelur Miðleið, en í stað þess að fylgja Hringvegi á Fagradalsbraut sveigir vegurinn til vesturs við Heyhraun, yfir tún og skóglendi sunnan við Innri- og Ytri Krossása, um Flóa og Lambhúsamýri og sameinast Skriðdals- og Breiðdalsvegi nr. 95 við Þórsnesvegamót sunnan byggðar á Egilsstöðum, rétt norðan við Flutningshöfða. Suðurleið er alls um 7 km (1. mynd).

**Veglínan í Seyðisfirði** er um 2,6 km löng og liggur frá gangamunna við Gufufoss til norðurs neðan skógræktarsvæðis Seyðfirðinga um hliðina neðan Bæjarbrúnar um golfvöllinn inn á núverandi veg rétt norðan við Drottingarlæk (1. mynd)

Auk þessara valkosta verður lagður um 1,0 km langur bráðabirgðavegur frá gangamunna við Dalhús meðfram Hólum, suður yfir Eyvindará. Þá verða efnislosunarsvæði við báða gangamunna (1. mynd).



**1. mynd.** Framlagðir valkostir veglína Fjarðarheiðaganga. Héraðsmegin frá gangamunna Fjarðarheiðarganga við gömlu túnin á Dalhúsum. Seyðisfjarðarmegin frá gangamunna Fjarðarheiðarganga við Gufufoss. Innfellda kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin (ESRI 2020, Samsýn 2018). Suðurleið eins og hún er táknuð á kortinu (fjólublá lína) er aldrei valkostur ein og sér, heldur innifelur hún Miðleið.



## 1.2 Rannsóknasvæði

Héraðsmegin liggja allir fyrirhugaðir valkostir veglína einkum um birkiskóga og -kjarr, tún, skógrækt og annað manngert land og nokkuð stór votlend svæði. Á Seyðisfirði liggur vegurinn að hluta nálægt núverandi vegi en færist upp í hlíðina norðanvert rétt neðan Selhjalla, skógræktarsvæðis Seyðfirðinga og liggur þar áfram um hjalla með lyng- og flagmóa og mosavöxnum holtum yfir Hagavöll, golfvöll Seyðfirðinga, í átt að byggð.

Veginum um Fjarðarheiði verður haldið opnum áfram að sumarlagi sem vegi fyrir ferðamenn og að vetri eins og veður leyfir (Helga Aðalgeirsdóttir o.fl., 2020). Vegurinn liggur um rýrt land í um 550-560 m h.y.s. Á heiðinni eru litlar tjarnir og nokkur vötn, stærst eru Heiðarvatn sem er miðlunarlón Fjarðarheiðavirkjunar.

Mikill hluti þess svæðis sem er til skoðunar Héraðsmegin hefur verið tilnefnt til náttúruverndar með einum eða öðrum hætti í gegnum tíðina. Meginástæður verndar sem tilgreindar hafa verið eru einkum sérstæður gróður og fjölbreytt gróðurfur, ríkulegt fuglalíf, fegurð, jarðfræði og útivistargildi (Umhverfisstofnun, á.á.). Einnig hefur verið lagt til að Egilsstaðaskógur og nærliggjandi skóglendi og Egilsstaðaklettar verði friðlýst vegna þess að þar er að finna búsvæði sjaldgæfra tegunda æðplantna og flétta (Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottósson, 2002; María Harðardóttir o.fl., 2008). Þá hefur Helgi Hallgrímsson (2010) tekið saman skrá um helstu náttúruverðmæti á Fljótsdalshéraði þar á meðal Miðhúsa- og Dalhúsaskóga, Egilsstaðaskóg, Egilsstaðaskógar-gríðland, Dalhúsahóla og Eyvindardalsgríðland, Eyvindarárgil og Miðhúsaá sem öll falla að einhverju leyti innan mögulegra framkvæmdasvæða. Ekkert þessar svæða hefur þó enn verið friðlýst, en austanverður Eyvindarárdalur, ásamt Miðhúsa- og Dalhúsaskógi og hluta Egilsstaðaskógar eru á náttúruminjaskrá. Auk þess eru Finnsstaðanes og Egilsstaðanes þar sem fyrirhuguð Norðurleið kæmi niður á núverandi þjóðveg rétt austan við afleggjarann að flugvellinum á náttúruminjaskrá (Umhverfisstofnun, á.á.).

## 1.3 Áhrif vegaf framkvæmda á umhverfi og lífríki

Áhrif framkvæmda við vegagerð á lífríki eru margþætt og geta verið bæði bein og óbein og ýmist á framkvæmdatíma og/eða þegar mannvirki eru komin í notkun (t.d. National Research Council, 2005; Forman og Alexander, 1998). Bein áhrif framkvæmda eru t.d. í formi tapaðra búsvæða fugla og gróðurs og taps/skerðinga vistgerða sem eru verndaðar samkvæmt lögum um náttúruvernd (nr. 60/2015 m.s.br.) og/eða lögum um skóga og skógrækt (nr. 33/2019). Vegir orsaka einnig uppbrot búsvæða, sem hefur áhrif á flæði næringarefna og dreifingu tegunda milli svæða og er talið mikil ógn við líffræðilegan fjölbreytileika (Haddad o.fl., 2015). Óbein áhrif geta verið t.d. möguleg mengunaráhrif á meðan framkvæmdum stendur og fælingarmáttur og truflun vegna framkvæmda eða vegna mannvirkjanna sjálfra eftir að framkvæmdum lýkur, t.d. vegna umferðar og mögulegra árekstra við fugla og hreindýr (Forman og Alexander, 1998; Kristín Ágústsdóttir, Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir 2018). Þá geta framkvæmdir í ám raskað lífríki þeirra.

Áhrif framkvæmda s.s. vegagerðar á gróður eru margvísleg og ná mismunandi langt út frá vegi (Forman og Alexander, 1998, Hlynur Óskarsson 2002). Vegir breyta t.d. landslagi og geta breytt vatnsbúskap í votlendi og eru áhrif þeirra á gróður stundum jafnvel áratugi að koma fram (t.d. Findlay og Bourdages, 2000). Rask á skóg- og votlendi orsakar minni hæfni svæða til að binda kolefni (Daníel Bergman (ritstj.) o.fl., 2006; Samráðshópur um endurheimt votlendis, 2016; Arnór Snorrason, Barni D. Sigurðsson, Grétar Guðbergsson, Kristín Svavarsdóttir og Þorbergur Hjalti Jónsson 2002). Uppbrot vistlenda og landslagsheilda í minni

einingar getur valdið því að áhrifa rasks gætir á stærra svæði en því sem fer undir framkvæmdir (Haddad o.fl., 2015). Breyting getur orðið á tegundasamsetningu og ágengar tegundir geta náð fótfestu á röskuðum svæðum næst vegum (Li o.fl., 2014). Í íslenskri rannsókn á áhrifum vegalagningar á votlendisgróður kom í ljós að áhrif voru hægfara, mismikil og breytileg. Þar skipti votlendisgerð, lega vegar um votlendi og jarðvatnsstaða máli. Til dæmis urðu votlend svæði sem lágu undan halla frá vegi fyrir mestum áhrifum og voru hallamýrar t.d. viðkvæmari en flóar (Hlynur Óskarsson, 2002; Daníel Bergman (ritstj.) o.fl., 2006).

Mögulegum áhrifum mannvirkja og mannvirkjagerðar á fugla hefur víða verið lýst (Fernández og Lank, 2008; Longcore o.fl., 2013; Pearce-Higgins o.fl., 2009). Þeim er gjarnan skipt í þrennt: Bein skerðing búsvæða sem fara undir mannvirki, óbein skerðing búsvæða vegna fælingar og bein áhrif á dánartíðni, t.d. vegna árekstra fugla við mannvirki eða farartæki. Athuganir erlendis sem og ein innlend rannsókn hafa sýnt að þéttleiki margra fuglategunda minnkar nær vegum, t.d. vegna umferðarpunga og breytinga á gróðurfari við vegi (Forman, Reineking og Hersperger 2002; Summers, Cunnington og Fahrig 2011; Böðvar Þórisson, Aldís E. Pálsdóttir, Tómas G. Gunnarsson, 2020). Hávaði frá umferð getur haft áhrif á fugla sem treysta á söng til að halda óðali og ná sér í maka (Rheindt, 2003).

Athuganir erlendis sem og innlendar hafa sýnt að ein helsta hættan sem fylgir þverun straumvatna við vegalagningu er að ferðir fiska og annarra vatnadýra verði hindraðar vegna illa frágenginna ræsa. Búsvæði geta einnig horfið þ.m.t. mikilvæg hrygningar- eða uppvaxtar-svæði seiða (t.d. Sleight og Neeson, 2018; Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason, 2005). Jafnframt skal hafa í huga að þegar unnið er í og nálægt straumvötnum er mengunarhætta til staðar vegna olíuleka frá vélum.

Möguleg jákvæð áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar á lífríki gætu falist í minni umferð um Fjarðarheiði og því mögulegt að svæðið nýttist t.d. fuglum og hreindýrum betur.

Hér er gerð grein fyrir úttekt á gróðri, fjölda æðplantna sem fundust við vettvangsathugun, kortlagningu vistgerða, lífmassa birkitrjáa og fuglalífi í skóglendi og á opnum svæðum. Gerð er grein fyrir hvort sjaldgæfar tegundir fugla og æðplantna finnist og mat lagt á möguleg áhrif framkvæmda á lífríki (Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda, 1978; Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.; 2018a; 2018b; 2020a; 2020b; 2020c; Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.), 2016; Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage, 2016). Ekkert er fjallað um möguleg áhrif jarðgangagerðarinnar sjálfar á lífríki að öðru leyti en því að fuglalífi á Fjarðarheiði er lýst og gerð er grein fyrir ferðum hreindýra á heiðinni.

## 2 Aðferðir

### 2.1 Vistgerðir

Kristín Ágústsdóttir kortlagði vistgerðir dagana 3. júní, 7. og 28. júlí 2020. Fyrirhuguð vegstæði og efnislosunarsvæði allra valkosta voru gengin og svæðin kortlögð m.t.t. vistgerða og gróðri lýst (Borgþór Magnússon, 2019; Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016). Vistgerðir innan skilgreindra áhrifasvæða vega (sjá neðar) voru kortlagðar á vettvangi í mælikvarðanum 1:5.000 á loftmynd frá ESRI (2020) og á loftmyndir frá Loftmyndum ehf. (á.á.). Við kortlagningu var notaður vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands (Borgþór Magnússon, 2019; Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016, Viðauki I).

Við rannsóknir á gróðri var **áhrifasvæði** einstakra valkosta skilgreint sem 100 m jaðarsvæði til beggja átta frá miðlínu vegar og bráðabirgðavegar, ásamt 100 m jaðarsvæði umhverfis efnislosunarsvæði og votlendissvæði sem ná út fyrir 100 metra jaðarsvæðið (2. og 3. mynd). Til að draga betur fram mun á valkostum Héraðsmegin var gerð grein fyrir gróðri á veglínu í Seyðisfirði sérstaklega.

Með góðri umgengni og vönduðum vinnubrögðum getur áhrifasvæði veglína orðið mun minna en skilgreint er hér að framan. Þess vegna voru stærðir vistlenda einnig reiknaðar m.v. fyrirhugaðar skeringar og fyllingar skv. hönnunarteikningum eins og þær lágu fyrir í janúar 2021 (Helga Aðalgeirsdóttir, starfsmaður Vegagerðarinnar, tölvupóstur, 22. janúar 2021) ásamt efnislosunarsvæðum og bráðabirgðavegi. Eru þau svæði hér eftir nefnd **skeringasvæði** til aðgreiningar frá áhrifasvæðum (2. og 3. mynd). Þar sem votlend svæði sem falla að mestu utan skeringasvæða urðu þess valdandi að skeringasvæði stækkuðu um allt að helming var einnig gerð grein fyrir hlutföllum vistlenda á skeringasvæðum án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar á öllum leiðum nema fyrir veglínu í Seyðisfirði þar sem hlutföll voru næstum eins.

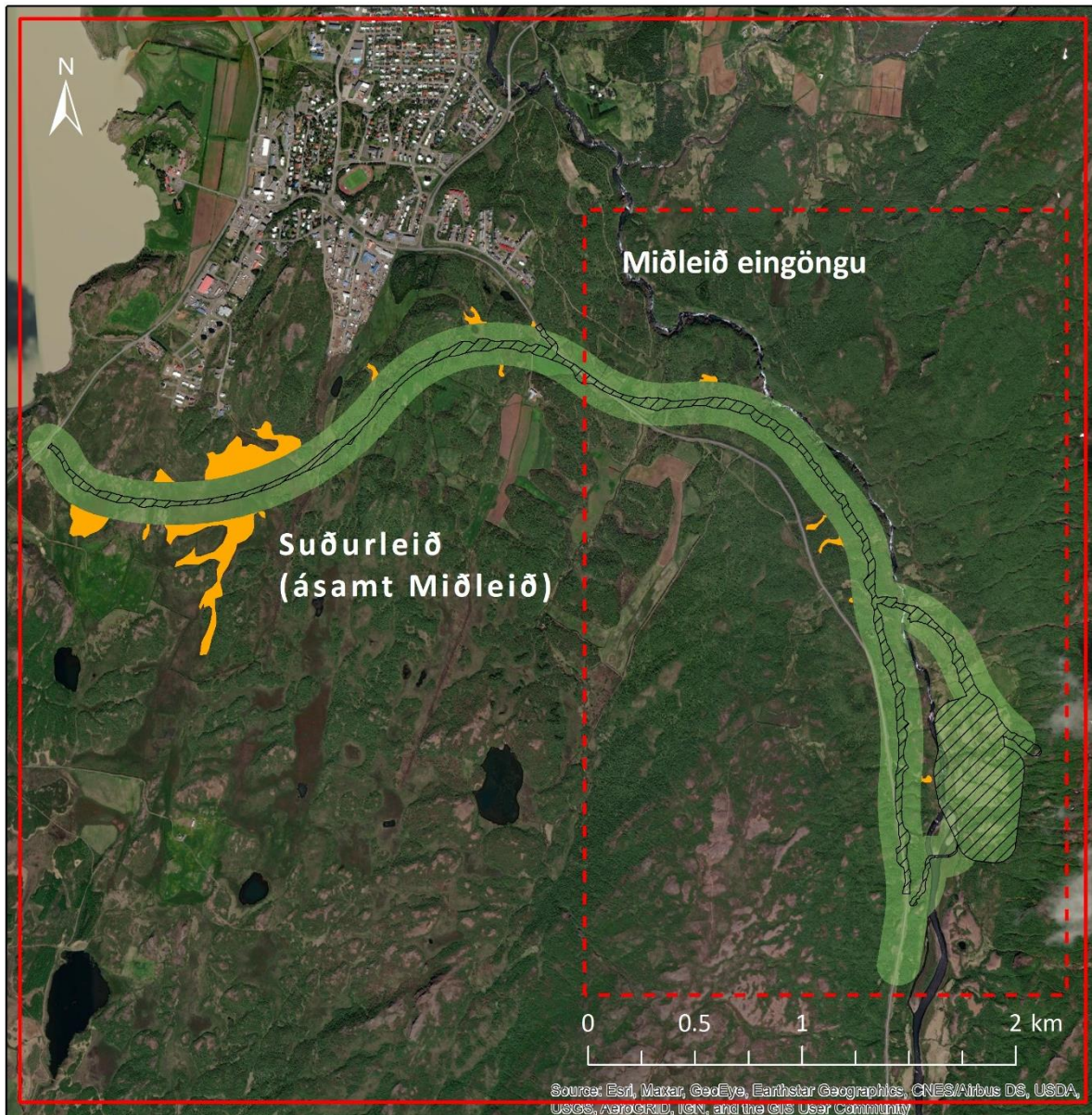
Niðurstöður kortlagningar gróðurs eru birtar á kortum þar sem gerð er grein fyrir öllum vistgerðum sem finnast á svæðinu, verndargildi vistgerða sem og svokölluðum forgangsvistgerðum sem skilgreindar hafa verið af Náttúrufræðistofnun Íslands (2020b) fyrir tillögur að B-hluta náttúruminjaskrár, m.a. m.t.t. verndargildis og ályktunar Bernarsamningsins. Kort eru að mestu unnin í *ArcMap 10.8* (ESRI 2019). Flatarmál vistgerða og annar útreikningur var að mestu unninn í *R* (Højsgaard og Halekoh, 2020; R Core Team, 2020).

Votlendi stærri en 20.000 m<sup>2</sup> (2 ha) njóta sérstakrar verndar skv. Náttúruverndarlögum (nr. 60/2013 m. s. br.). Því var lögð sérstök áhersla á að kortleggja votlendissvæði sem að hluta til lentu innan skilgreinds áhrifasvæðis og að hluta utan þess. Auk kortlagningar stærri votlendissvæða á vettvangi voru landupplýsingagögn fyrir vistgerðir sem njóta sérstakrar verndar og vistgerðakortlagning Náttúrufræðistofnunar Íslands höfð til hliðsjónar (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2020c, 2020d).

Birkiskógar eru líka vistkerfi sem njóta sérstakrar verndar skv. lögum um náttúruvernd (nr. 60/2013). Þar eru tilgreindir „sérstæðir eða vistfræðilega mikilvægir birkiskógar og leifar þeirra þar sem eru m.a. gömul tré“. Þá er í lögum um skóga og skógrækt (nr. 33/2019) kveðið á um að varanleg eyðing skóga sé óheimil. Skógræktin (2017) hefur gefið út landupplýsingar með afmörkun birkiskóga og kjarrs þar sem m.a. aldur, núverandi hæð og möguleg hæð birkiskóga hefur verið skilgreind (sjá 12. mynd á bls. 38).



**2. mynd.** Skilgreint áhrifasvæði gróðurs fyrir Norðurleið og veglínu í Seyðisfirði sem er hluti allra veglína (innfellt kort), er 100 m breitt belti frá miðlínu vega, bráðabirgðavegar og efnislosunarsvæðis (grænt), auk votlendra svæða sem ná út fyrir það svæði (appelsínugult). Skeringasvæði eru skeringar og fyllingar, ásamt efnislosunarsvæðum, bráðabirgðavegi (svartar línur) og votlendum svæðum sem ná út fyrir skeringar og fyllingar. Innfella kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin (ESRI 2020, Samsýn 2018).



**3. mynd.** Skilgreint áhrifasvæði gróðurs fyrir Mið- og Suðurleið er 100 m breitt belti frá miðlínu vega, bráðabirgðavegar og efnislosunarsvæðis (grænt), auk votlendra svæða sem ná út fyrir það svæði (appelsínugult). Skeringasvæði eru skeringar og fyllingar, ásamt efnislosunarsvæðum, bráðabirgðavegi (svartar línur) og votlendum svæðum sem ná út fyrir skeringar og fyllingar. Auk þess fylgir veglínan í Seyðisfirði báðum kostum (sjá 2. mynd) (ESRI 2020, Samsýn 2018).

## 2.2 Lífmassi birkiskógar

Vettvangsathugun fór fram dagana 26. og 27. maí og 3. og 4. júní. Að vettvangsvinnu unnu Guðrún Óskarsdóttir og Anna Karen Marinósdóttir. Til þess að mæla lífmassa birkis innan áhrifasvæðis hveggjar leiðar var notuð aðferð sem þróuð var af Skógræktinni (Þorbergur Hjalti Jónsson og Arnór Snorrason, 2018) og var notuð í nýlegri úttekt á ofanjarðarlífmassa náttúrulegra birkiskóga á Íslandi (Arnór Snorrason, Þorbergur Hjalti Jónsson og Ólafur Eggertsson, 2019).

Rannsóknarsvæðið náði 100 m út frá veglínunum í báðar áttir og fyrir vettvangsvinnu voru rannsóknareitir afmarkaðir á korti og hnitsettir. Samkvæmt leiðbeiningum frá Þorbergi Hjalta Jónssyni (munnl. uppl. 21. maí 2020) var hverri veglínu skipt upp í 100 m löng bil og tilviljana-

tölur notaðar til þess að staðsetja einn rannsóknareit innan hvers 100 x 200 m bils. Þrjú rannsóknareitir voru innan fyrirhugaðs bráðabirgðavegar sem er hluti af öllum valkostunum og með þeim voru 28 reitir á Norðurleið, 28 á Miðleið eingöngu og 39 alls á Suðurleið (sjá 12. mynd á bls. 36).

Við vettvangsathugun var farið í alla reiti og þvermál allra stofna þess birkitrés sem næst var GPS punktinum mælt. Mælingar voru gerðar með skífumáli og var mesta þvermál við rótarháls mælt og skífumálinu svo snúið 90 gráður svo einnig fengist mæling hornrétt á mesta þvermálið. Stofnar með þvermál um eða yfir 50 mm voru einnig mældir, á sama hátt, 50 cm frá rótarhálsi (í hnéhæð). Fyrir útreikning á lífmassa þarf ekki að mæla hæð trjánna en lóðrétt hæð efsta sprota yfir rótarhálsi var mæld fyrir almenna lýsingu skógarins, auk þess sem skráð var hvort stofn var lifandi eða dauður. Dauðir stofnar eru sennilega léttari en lifandi tré, en voru jafn þungir þeim áður en þeir drápu svo sama formúla var notuð til að reikna lífmassa þeirra. Í birkiskógum er eðlilegt að hluti stofna sé dauður en dauðir stofnar standa sjaldan lengi og fallin tré rotna fljótt (Þorbergur Hjalti Jónsson, munnl. uppl. 21. maí 2020).

Stuðst var við leiðbeiningar í grein Arnórs Snorrasonar o.fl. (2019) við útreikninga á lífmassa. Lífmassi hvers trés var reiknaður með því að leggja saman lífmassa allra mældra stofna sem reiknaður var með eftirfarandi formúlu fyrir minni stofna:

$$dm = bd_g^c$$

þar sem  $dm$  er þurrvigt í grömmum,  $d_g$  er þvermál, mælt við rótarháls og  $b$  og  $c$  eru fastar, 0,0786 ( $b$ ) og 2,5609 ( $c$ ). Áður en þvermálið er sett inn í formúluna þarf að taka meðaltal af mælingunum tveimur og leiðrétt það með því að margfalda með fastanum 0,988 (Þorbergur Hjalti Jónsson og Arnór Snorrason, 2018). Fyrir stærri stofna var hins vegar notuð eftirfarandi formúla:

$$wm = a + bd_g^c$$

þar sem  $wm$  er blautvigt í grömmum,  $d_g$  er þvermál, mælt við 50 cm og  $a$ ,  $b$  og  $c$  eru fastar, 92,4779 ( $a$ ) 0,3932 ( $b$ ) og 2,4771 ( $c$ ). Áður en þvermálið er sett inn í formúluna þarf að taka meðaltal af mælingunum tveimur og leiðrétt það með því að margfalda með fastanum 0,9939 (Þorbergur Hjalti Jónsson og Arnór Snorrason, 2018). Til þess að síðan reikna blautvigt yfir í þurrvigt var  $wm$  margfaldað með fastanum 0,5372 (Arnór Snorrason o.fl., 2019).

Með þessum formúlum má reikna lífmassa trjánna ofanjarðar. Matthias Hunziker o.fl. (2014) hafa birt lífmassaföll með rótarlífmassa birkis og benda á að hætta sé á vanmati við notkun fasts hlutfalls. Höfundar notast við þvermál mælt í 50 cm hæð í sínum útreikningum, sem við höfum ekki í öllum tilvikum og því verður fast hlutfall notað hér, með þeim formerkjum að líklega er um vanmat að ræða. Til að gróflega áætla lífmassa róta hefur m.a. Náttúrustofa Vestfjarða notast við fasta hlutfallið 25% af ofanjarðarlífmassa (Hafdís Sturlaugsdóttir, 2011, 2015; Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir, 2013) og verður það einnig notað hér.

Til þess að meta þéttleika birkis á hverjum reit var fjarlægð frá GPS-punkti að miðju þarnæsta trés mæld, þannig að 2,5 tré voru innan hrings út frá punktinum. Ef það tré var einstofna þá var mælt að miðju stofns þess við rótarháls, ef stofnar voru fleiri en einn en einn augljóslega stærstur þá var mælt á sama hátt í miðjan þann stofn en ef stofnar voru margir og álíka stórir þá var mælt að miðju hvirfingu stofnanna. Til þess að reikna lífmassa á flatarmálseiningu fyrir hvern reit var lífmassi hvers trés margfaldaður með 2,5 og síðan deilt í með flatarmáli hrings

með radíus frá GPS-punkti að miðju þarnæsta trés. Meðaltal og breytileiki allra reita á hverri leið var skoðaður og munur á meðallífmassa (ofanjarðar og neðanjarðar) í tonnum á ha var kannaður með fervikagreiningu á log-umbreyttum gögnum. Að lokum var heildarlífmassi fyrir hverja leið reiknaður með því að margfalda meðallífmassa á hverri leið með heildarflatarmáli birkiskóga á áhrifasvæði hvernar leiðar. Við fervikagreininguna var notað forritið *R*, útgáfa 3.6.2. (R Core Team, 2020) í viðmóti *RStudio* (RStudio Team, 2019). Miðað var við 95% marktæknimörk ( $p = 0,05$ ). *Microsoft Excel* var notað við aðra úrvinnslu gagna (Microsoft Corporation, á.á.).

### 2.3 Æðplöntur og fléttur

Skarphéðinn G. Þórisson gekk fyrirhuguð vegstæði og efnislosunarsvæði dagana 16., 17., 20., 22. og 23. júlí til að skrásetja tegundir plantna, lýsa gróðri og kortleggja mögulega vaxtarstaði blæspar í Egilsstaðarskógi. Sérstaklega var litið eftir sjaldgæfum æðplöntutegundum. Auk vinnu á vettvangi var leitað heimilda um gróður á svæðinu. Farið var yfir æðplöntutegundir sem skráðar höfðu verið á og í nágrenni við framkvæmdasvæðið og sérstaklega hugað að sjaldgæfum og friðlýstum tegundum. Stuðst var við gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands (Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda, 1978; Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á., 2018a, 2020a).

Ekki var gert ráð fyrir að kortleggja fléttur á vettvangi, en gerð er grein fyrir heimildum um fléttur í nágrenni mögulegra vegstæða Héraðsmegin.

### 2.4 Fuglar á og við vegstæði

#### 2.4.1 Skilgreining rannsóknasvæða og rannsókn aðferða

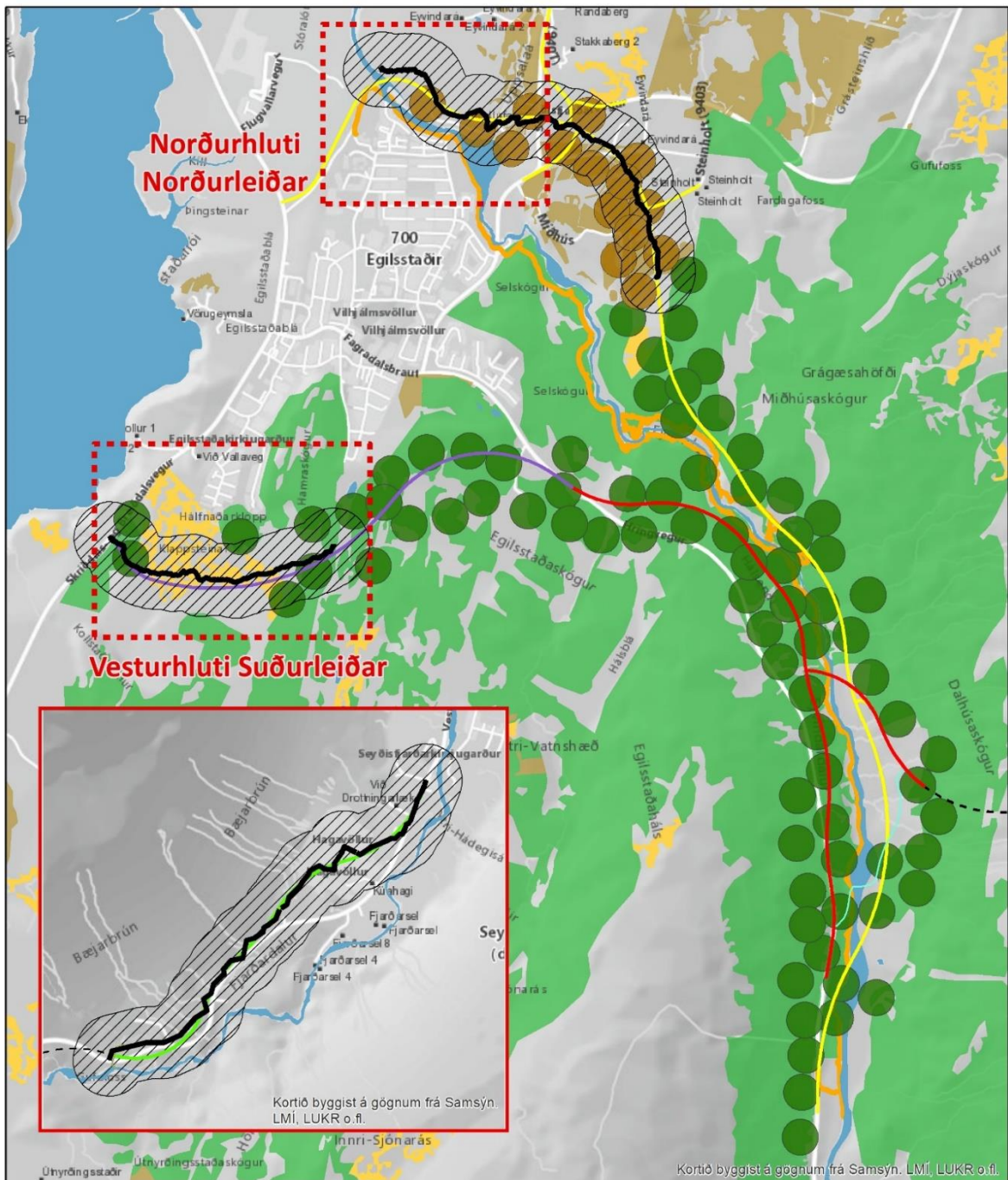
Þó búsvæði á framlögðum valkostum veglína séu nokkuð fjölbreytt má gróflega skipta þeim í tvennt m.t.t. útsýnis og samsetningar fuglafánu, þ.e. annars vegar skóglendi, aðallega birki-skóg og birkikjarr og hins vegar opið land, þá aðallega mólendi, tún og votlendi (4. mynd).

Í skóglendi var viðbúið að útsýni væri takmarkað og fuglafána einkenndist fremur af skógarfuglum, þ.e. spörfuglum (*Passeriformes*) og ákveðnum tegundum vaðfugla (*Charadrii*). Því var talið líklegast til árangurs að beita punkttalningum hvar athugandi dvaldist um stund á punkti, lét lítið fyrir sér fara og skráði þá fugla sem til sást eða heyrðist. Var miðað við að þær talningar færu fram um lok maí eða byrjun júní, þegar varp margra skógarfuglategunda var í hámarki og sýnileiki mikill.

Á opnu landi þótti skilvirkara að ganga sniðlínur meðfram vegstæðum og skrá þá fugla sem sáust og/eða heyrðist til innan áhrifasvæða. Þar var viðbúið að þéttleiki mófugla væri meiri og var miðað við að telja á þeim tíma er sýnileiki þeirra var mestur þ.e. um og eftir miðjan júní fram að mánaðarmótum.

Við útreikninga á fjölda fugla innan áhrifasvæða veglína var miðað við að áhrifasvæði næðu 200 metra til beggja handa frá miðlínu vegstæðis (4. mynd). Umdeilt er hversu langt út fyrir vegstæði áhrifa gætir og er það talið mjög mismunandi milli tegunda, sjá t.d. Kristinn Albersson o.fl. (2004), en niðurstöður einu innlendu rannsóknarinnar sem farið hefur fram á áhrifum vega á þéttleika fugla bendir til þess að ekki gæti áhrifa eða dregið hafi mjög úr áhrifum 200 m frá miðlínu vegar í opnu landi (Böðvar Þórisson o.fl., 2020).

Við talningar og útreikninga voru athuganir sameinaðar, eða skipt upp í varpeiningar, þ.e. varpeining jafngildir einu varppari, hreiðri eða óðali og getur verið t.d. karlfugl sem sýnir af sér óðalsatferli, varplegt þar í kjörlendi eða hópur nýfleygra unga.



**4. mynd.** Talningapunktar í skóglendi með 100 m jaðarsvæði og talningasnið í opnu landi (mófuglasnið) og meðfram Eyvindararbökkum (klófuglaleit). Einnig er sýnt 200 m jaðarsvæði talninga í opnu landi frá miðlínu mögulegra veglína, skipting Norður- og Suðurleiðar eftir talningaraðferðum sem og útbreiðsla helstu gróðurvistgerða. Innfellda kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019d; Skógræktin, 2017; Samsýn, 2020).



## 2.4.2 Talningar í skóg- og kjarrlendi

Valdir voru 80 punktar á svæði innan við 100 m frá áætluðum veglínunum þar sem þær skarast við náttúrulegan birkiskóg samkvæmt Skógræktinni (2017). Staðsetningar punkta voru valdar af handahófi með forritinu *QGIS* (*QGIS Development Team*, 2020). Eftir að mófuglatalningar hófust kom í ljós að sú aðferð sem beita átti til talninga hentaði ekki á svæðinu norðan Miðhúsaár, vegna takmarkaðs útsýnis, aðallega vegna þéttplantaðs lerkis og sitkagrenis. Því var ákveðið að bæta við 15 talningarpunktum sem valdir voru af handahófi með sömu aðferð og því var talið á alls 95 punktum (4. mynd).

Talið var samkvæmt svokallaðri punktatalninga-aðferðafræði (sjá t.d. Bibby o.fl., 2000 og Buckland o.fl., 2001) sem fór þannig fram að athugandi gekk í talningarpunkt og lét lítið fyrir sér fara í u.þ.b. fimm mínútur. Þannig var reynt að draga úr áhrifum athuganda á niðurstöður talninga. Næstu fimm mínútur skráðu athugendur tegund, fjölda, atferli og fjarlægðir í einstaklinga frá talningarpunkti. Talið var kvölds og morgna þegar fuglar voru hvað virkastir en hlé var gert á talningum yfir hádaginn þegar virkni fugla er hvað minnst.

Talningar fóru fram milli kl. 05:00–10:00 að morgni 2. júní en að kveldi milli kl. 17:00–21:30 2. og 3. júní. Þeir 15 punktar sem bætt var við norðan Miðhúsaár voru taldir á sama tíma að kveldi 26. júní. Allar talningar fóru fram við ágætis veðurskilyrði, í logni eða hægum vindi og í heiðskíru eða hálfskýjuðu veðri svo birta og hljóðskilyrði voru með besta móti. Árniður frá Eyvindará og öðrum vatnsföllum nærri nokkrum punktum dró þó nokkuð úr hljómburði. Þegar svo bar undir voru punktar færðir nokkrum metrum fjar vatnsfalli.

Yfirleitt var ekki hægt að mæla fjarlægðir í einstaka fugla nákvæmlega en var þá reynt að áætla fjarlægð innan 10 m fjarlægðabelta upp í 120 m fjarlægð frá athuganda. Þegar því var við komið var fjarlægðamælum (Leica – rangemaster 1000 og Vortex Fury HD 5000) beitt við að mæla fjarlægðir í fugla. Við úrvinnslu gagna var athugunum skipt í tvö fjarlægðabelti, innan og utan 50 m radíus frá athuganda og útreikningar einskorðaðir við athuganir innan 100 m fjarlægðar frá athuganda og því flatarmál hvers athugunarsvæðis 3,14 ha.

Atferli var skráð í nokkra flokka, s.s. hvort fuglinn var á flugi, kyrr, söng, kallaði eða var þögull og út frá því reynt að ákvarða hvort að um varpfugl væri að ræða. Markmið talninganna var að mæla þéttleika varppara eða óðalsbundinna karlfugla á flatareiningu. Notast var við sömu flokkun og skilgreiningar og í verkefninu SKÓGVIST (Ólafur Karl Nielsen, 2003).

Þéttleiki var metinn og borinn saman fyrir alla þrjá valkosti og var punktum skipt upp eftir því hvort þeir féllu innan 100 m frá fyrirhuguðum veglínunum. Því voru punktar samnýttir í þéttleikamati fyrir hverja leið fyrir sig, þ.e.a.s. í heildina voru taldir 95 punktar en mat fyrir Suðurleið samanstendur af talningum úr 55 punktum, Miðleið 39 punktum og Norðurleið 53 punktum.

Útreikningar á þéttleika leiðréttum fyrir sýnileika og fjarlægð voru gerðir í forritinu *DISTANCE* (Thomas o.fl., 2010). Við útreikninga á sýnileikafalli var notast við hálf-normal tvígildis líkan (half-normal binomial model) í samræmi við þá aðferðafræði sem lýst er af Buckland o.fl., 2001. Þó er rétt að taka fram að líkönin sem keyrð voru í forritinu voru fjölgildis (polynomial) líkön en þar sem fjarlægðabilin sem notast var við voru einungis tvö var í raun um tvígildismódel að ræða (Buckland o.fl., 1993).

### 2.4.3 Talningar í opnu landi

Talið var með sniðtalningum á þremur sniðum (4. mynd, bls. 16):

1. Eftir veglínunni sem fyrirhuguð var Seyðisfjarðarmegin, alls um 2,0 km leið
2. Á nyrsta hluta Norðurleiðar var gengið eftir fyrirhugaðri veglínu frá fyrirhuguðu brúarstæði yfir Eyvindará að Dalhúsavaði í Miðhúsaá, alls 2,2 km leið.
3. Á vestasta hluta Suðurleiðar var gengið frá vegi nr. 94 um 100 m norðan við ræsi yfir Flutningshöfðalæk meðfram fyrirhugaðri veglínu til austurs að Neðri Hríshóli sunnan við Löngutjörn, alls 1,5 km leið.

Hálfdán H. Helgason taldi snið á Norður- og Suðurleið að kvöldi 23. júní 2020 (16:00-20:00). Veður var milt, háskýjað og hálfskýjað og vindur um 4-7 m/sek. Rán Þórarinsdóttir og Kolbrún Sverrisdóttir töldu sniðið Seyðisfjarðarmegin að morgni 12. júní 2020 (09:00-10:00) í mildu, háskýjuðu og stilltu veðri 1-3 m/sek.

Allir fuglar innan 200 m fjarlægðar frá miðlínu sniðs voru taldir, atferli skráð og flokkað með tilliti til varps með sama hætti og gert var í punkttalningum en markmið talningar var það sama, að meta fjölda varppara innan áhrifasvæðis veglína. Fjarlægðir voru mældar í þá staði sem að fugla varð fyrst vart, hornrétt út frá sniði með fjarlægðamælum (Leica – rangemaster 1000 og Vortex Fury HD 5000), eins nákvæmt og við var komið. Við úrvinnslu gagna var athugunum skipt í þrjú 60 m breið fjarlægðabelti (0-60, 61-120 og 121-180 m) eða þrjú 40 og eitt 60 m breitt belti (0-40, 41-80, 81-120, 121-180 m) fyrir mismunandi tegundir fugla. Vegna fárra athugana utan 180 m voru allar athuganir utan 180 m frá miðlínu felldar út.

Til að meta fjölda mófugla var beitt svokölluðum sniðtalningum (line transect sampling). Úrvinnsla gagna var gerð í forritinu *DISTANCE* (Thomas o.fl., 2010) hvar tíðnidreifingar athugana á mismunandi fjarlægðabilum, sem falla með aukinni fjarlægð frá sniðlínu, eru mátaðar við lýsiföll. Þannig mátti leiðrétta fjölda athugana með tilliti til hvernig sýnileiki fellur með aukinni fjarlægð frá sniðlínu. Bornar voru saman nokkrar gerðir af föllum fyrir hverja tegund á hverju sniði auk allra tegunda saman á hverju sniði og það fall sem best lýsti dreifingunni hverju sinni valið, þannig fékkst mat á þéttleika fugla á rannsóknasvæðinu og stærð óvissu, þ.e. öryggismörk matsins.

### 2.4.4 Uppreiknaður fjöldi varppara

Við uppreikning á fjölda varppara innan áhrifasvæða veglína var þéttleiki, varppör á km<sup>2</sup> margfaldaður með flatarmáli þess búsvæðis sem talning gilti fyrir. Þegar nægjanlega góð gögn lágu fyrir var þéttleiki leiðréttur fyrir sýnileika notaður en annars lágmarkspéttleiki, þ.e. talin varppör á flatareiningu, ekki leiðrétt fyrir sýnileika.

Á Norðurleið miðaðist uppreiknaður fjöldi fugla við þéttleikamat frá sniðtalningu í opnu landi fyrir svæðið norðan núverandi Seyðisfjarðarveggar (1,37 km<sup>2</sup>) en niðurstöður punkttalninga í skóglendi þar fyrir sunnan (2,68 km<sup>2</sup>). Þó svo að þannig yrði skörun á svæðum sem talin voru á sniðum og með punkttalningu var það ekki talið koma að sök þar sem mismunandi búsvæði, mólendi, kjarr og skógræktarlundir með háum barrtrjám sköruðust mjög á svæðinu (4. mynd, bls. 16).

Á Suðurleið miðaðist uppreiknaður fjöldi fugla við þéttleikamat sniðtalninga í opnu landi á svæðinu vestan Neðsta Hríshóls (2,68 km<sup>2</sup>) en við punkttalningar í skóglendi á áhrifasvæði veglínunnar þar fyrir austan (2,41 km<sup>2</sup>). Þar var skörun á talningasvæðum en sömuleiðis þónokkur skörun búsvæða (4. mynd, bls. 16).

Við útreikninga á fjölda fugla á áhrifasvæði Miðleiðar (1,19 km<sup>2</sup>) voru einungis notaðar niðurstöður punkttalninga, sem þóttu dekkja þau búsvæði sem þar fundust vel og af sömu ástæðu var einungis notast við sniðtalningar fyrir áhrifasvæði veglínu í Seyðisfirði (1,10 km<sup>2</sup>) (4. mynd, bls. 16).

#### 2.4.5 Talningar í og við Eyvindarárgil

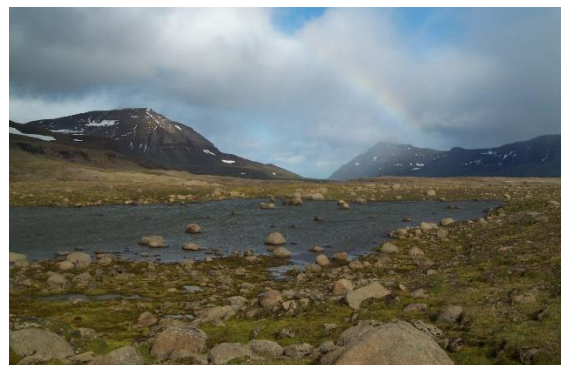
Tvær ferðir voru farnar þar sem gengið var eftir bökkum Eyvindarár og fuglalíf á ánni og á bökkum árinna skráð. Fyrri ferðina, að morgni 26. júlí 2020, fór Hálfán H. Helgason en hann gekk eftir vesturbakka árinna frá punkti sunnan við fyrirhugað brúarstæði vestan við gangamunna á Eyvindarárdal niður fyrir fyrirhugað brúarstæði við Melshorn, alls um 7,2 km leið (4. mynd, bls. 16). Þar sem færi var erfitt vegna kletta, þétts kjarrs og skógar þurfti að þræða töluvert fram og til baka svo gengnir voru alls 9,9 km en þó var reynt að fylgja bakkanum eins þétt og mögulegt var. Þar sem ekki var hægt að kanna hluta klettanna frá vesturbakka árinna var ákveðið að kanna þann hluta leiðarinnar betur frá austurbakkanum. Það gerði Rán Þórarinsdóttir að kvöldi 30. júní 2020 er hún gekk upp með ánni frá Taglarétt um 1,5 km leið að ármótum Klapparlækjar og Eyvindarár (4. mynd, bls. 16). Báðar ferðirnar voru farnar í björtu og hlýju hægviðri.

#### 2.4.6 Heimildir um fuglalíf

Heimilda var leitað um fuglalíf á svæðinu, bæði skriflegra og munnlegra meðal staðkunnugra. Rætt var við Eddu Björnsdóttur, skógarbónda og ábúanda á Miðhúsum en einnig lögðu þeir starfsmenn Náttúrustofu Austurlands sem teljast til heimamanna á svæðinu; Skarphéðinn G. Þórisson, Halldór Walter Stefánsson og Rán Þórarinsdóttir, til athuganir frá fyrri tíð.

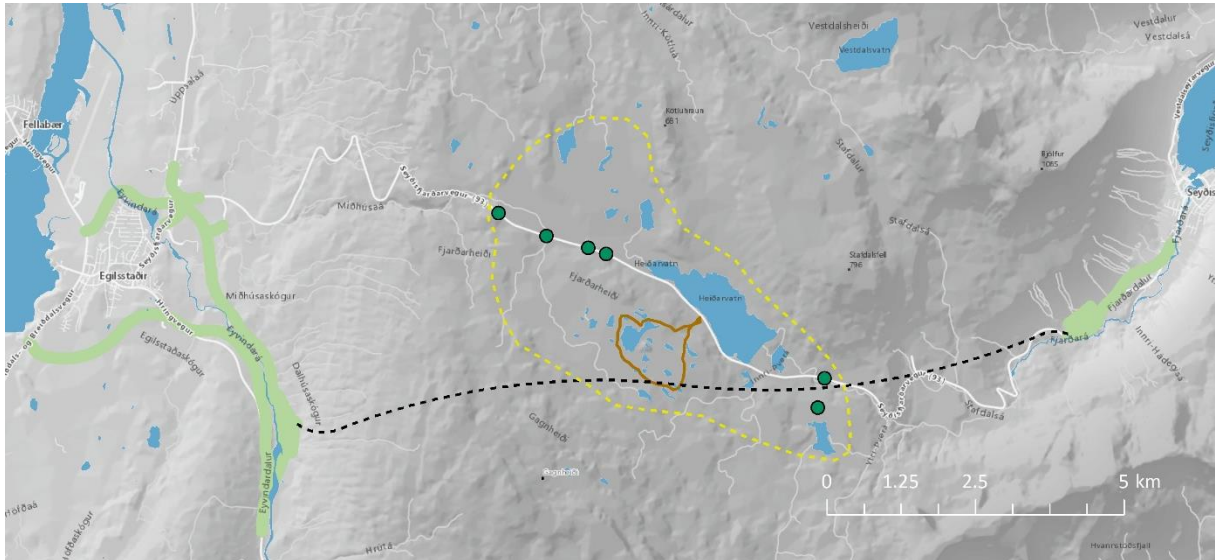
### 2.5 Fuglar á Fjarðarheiði

Halldór Walter Stefánsson athugaði fuglalíf á og við vötn á Fjarðarheiði þann 9. júlí 2020. Vestan strekkings vindur var, skýjað og hiti um 11°C. Svæðið var snjópungt og snjór þakti hátt í 50% lands en melar og önnur svæði víða orðin þurr og þar var gróður vel á veg kominn. Skilyrði til fuglatalningar voru ágæt (5. mynd). Seinni athugunin fór fram þann 7. september 2020 í vest-norðvestan 15-23 m/sek, skýjuðu og 8°C hita. Aðstæður til fuglaathugana voru ágæt (5. mynd). Með þessum tveimur heimsóknum fékkst mynd af nýtingu fugla á svæðinu, bæði að sumri og að hausti. Auk vettvangsvinnu var eldri heimildum um fuglalíf á Fjarðarheiði gerð skil (Guðrún Á. Jónsdóttir, Halldór W. Stefánsson og Kristín Ágústsdóttir, 2004), ásamt skoðun á gögnum starfsmanna (Halldór W. Stefánsson 2005, 2007-2009, 2018 og 2019, óbirtar talningar).



5. mynd. Vötn á Fjarðarheiði 9. júlí (t.v.) og 7. september 2020 (t.h.). Ljós. HWS.

Gengið var milli vatna og tjarna á Fjarðarheiði (5. mynd) og tegundir fugla og fjöldi skráður. Frá vegi voru fuglar á nokkrum vötnum greinanlegir með sjónauka og fjarsjá og því ekki gengið að þeim. Fuglar voru greindir til tegunda og einstaklingsfjöldi skráður. Gerð var grein fyrir hvort viðkomandi tegund væri á valista (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b). Einnig var metið hvort fugl væri verpanði á svæðinu.



**6. mynd.** Rannsóknasvæði við vötn á Fjarðarheiði (gul brotalína). Gengin leið 9. júlí og 7. september 2020 (brún lína) og útsýnispunktur (grænir) þaðan sem horft var kerfisbundið eftir fuglum. Grænir flákar sýna 100 m jaðarsvæði mögulegra veglína og svört brotalína sýnir jarðgöng undir Fjarðarheiði (Samsýn, 2018).

## 2.6 Hreindýr

Leitað var upplýsinga um hagagöngu hreindýra á árunum 2000-2020 og ákeyrð dýr frá árunum 1999 til 2020 (sjá t.d. Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 og 2020; Kristín Ágústsdóttir, Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, 2018; Náttúrustofa Austurlands, óbirt). Þá var staðsetning allra felldra dýra á árunum 2005-2020 (Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020; Umhverfisstofnun, óbirt) skoðuð m.t.t. legu vega og breytinga í tengslum við fyrirhuguð Fjarðarheiðargöng. Staðsetningar dýra með GPS tæki á svæðinu voru til frá mars 2020 og var rýnt í þau gögn fyrir tímabilið mars til 14. september 2020 (Skarphéðinn G. Þórisson, Rán Þórarinsdóttir og Kristín Ágústsdóttir, 2021).

## 2.7 Lífríki í ám

Ekki var farið í vettvangsathugun til að rannsaka lífríki í ám. Niðurstöður sem settar eru hér fram eru byggðar á heimildaöflun. Í tillögu að matsáætlun er getið um að Eyvindará og hliðarár hennar, Miðhúsaá og Uppsalaá séu helstu vatnsföllin sem verði raskað vegna framkvæmdanna en fjöldi lækja er einnig á fyrirhuguðum veglínunum sem þarf að þvera, þá sérstaklega ef Norðurleið verður valin (24. mynd, bls. 55).

## 2.8 Mat á vægi áhrifa

Mat var lagt á vægi áhrifa á einstaka þætti lífríkis; gróður, fugla, hreindýr og lífríki í ám. Matið byggði á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar (Ásdís Hlökk Theodórsdóttir, Hólmfríður Birgisdóttir, Jakob Gunnarsson, Pétur Ingi Haraldsson og Carine Chatenay, 2005) og almennum viðmiðum úr 2. viðauka við lög um mat á umhverfisáhrifum (nr. 106/2000 m.s.b.) og hefur verið útfært af Vegagerðinni (Tafla 1) (Helga Aðalgeirsdóttir (ritstjóri), Sóley Jónasdóttir, Kristján Kristjánsson, Reynir Óli Þorsteinsson og Halldór Sveinn Hauksson, 2019).

**Tafla 1.** Skilgreining á forsendum sem liggja til grundvallar við mat á vægi áhrifa (Helga Aðalgeirsdóttir o.fl., 2019).

Vægi	Skýring
Verulega jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði.</li> <li>❖ Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg.</li> <li>❖ Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.</li> <li>❖ Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda og/eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Talsverð jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.</li> <li>❖ Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks.</li> <li>❖ Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf.</li> <li>❖ Áhrif geta verið staðbundinbundin, svæðisbundin og/eða á landsvísu.</li> <li>❖ Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda og/eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Nokkuð jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru minni háttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.</li> <li>❖ Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin.</li> <li>❖ Áhrifin eru oftast staðbundin eða svæðisbundin.</li> <li>❖ Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda og/eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Óveruleg / engin	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru lítil sem engin og taka til lítils afmarkaðs svæðis.</li> <li>❖ Verndargildi umhverfispáttar er óverulegt.</li> <li>❖ Áhrif á fólk eru óveruleg.</li> <li>❖ Áhrif staðbundin og yfirleitt afturkræf.</li> <li>❖ Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru engin á skilgreindu áhrifasvæði.</li> <li>❖ Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda og/eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Nokkuð neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar á umhverfispátt eru minni háttar með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.</li> <li>❖ Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf.</li> <li>❖ Áhrifin eru oftast staðbundin eða svæðisbundin.</li> <li>❖ Áhrif geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda og/eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Talsverð neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.</li> <li>❖ Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum.</li> <li>❖ Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf.</li> <li>❖ Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu.</li> <li>❖ Áhrifin geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Verulega neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks.</li> <li>❖ Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræf.</li> <li>❖ Áhrif eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.</li> <li>❖ Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Óvissa	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ekki er vítað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.</li> </ul>

### 3 Niðurstöður

#### 3.1 Vistgerðir

##### 3.1.1 Almenn lýsing gróðurs á öllum leiðum

Héraðsmegin einkenndist áhrifasvæði allra leiða af vel grónu landi, gróskumiklum birkiskógi og birkikjarri sem víða óx alveg niður í Eyvindarárgljúfur (7. mynd). Á stöku stað opnaðist þéttur birkiskógurinn ýmist með runnamýra- eða starungsmýrablettum, graslendi með vinglum og snarrót eða lyngmóa þar sem kræki- og bláberjalyng var gjarnan áberandi, en einnig blómgresisblettir með t.d. reyrgresi, fjalldalafífli og blágresi.

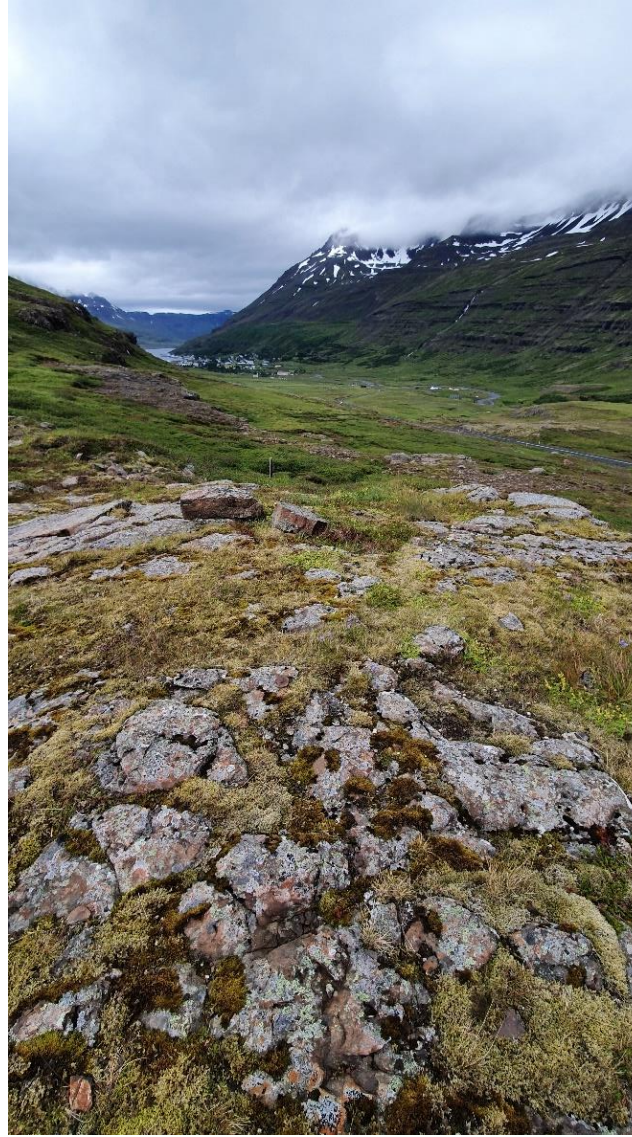
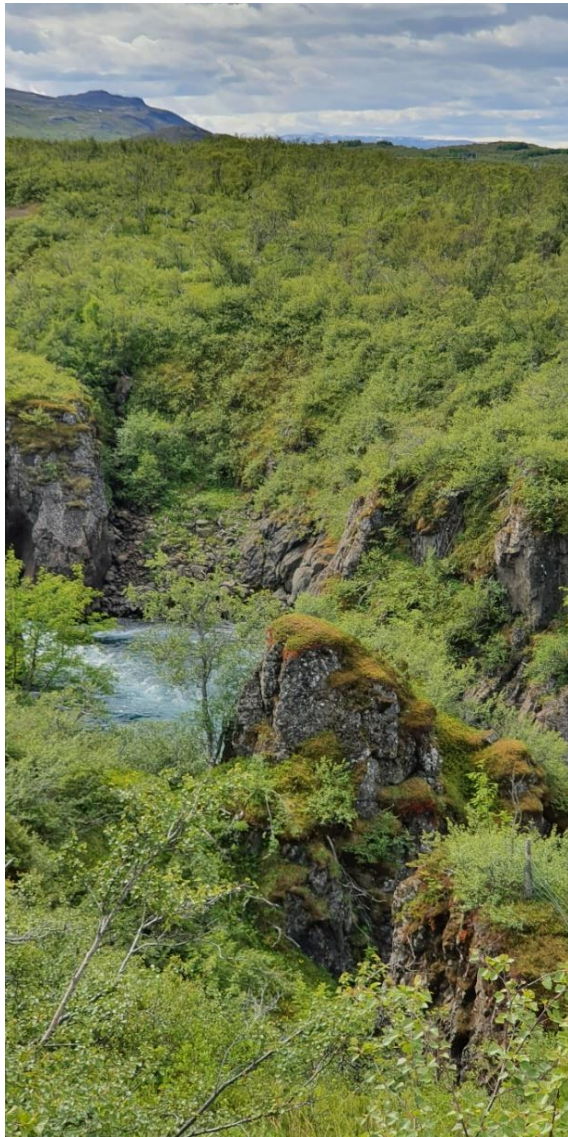
Skógurinn beggja vegna Eyvindarár, bar þess merki að vera orðinn nokkuð gamall og hér og þar var talsvert af dauðum hríslum. Að sama skapi voru víða að vaxa upp ungar kjarrplöntur, t.d. í hlíðinni ofan við Dalhús og á gömlu túnunum þar sem gangamunninn Héraðsmegin er fyrirhugaður.

Einnig var manngert land algengt, s.s. raskað land, vegir, tún og lúpína. Auk þess var skógrækt á Norðurleið.

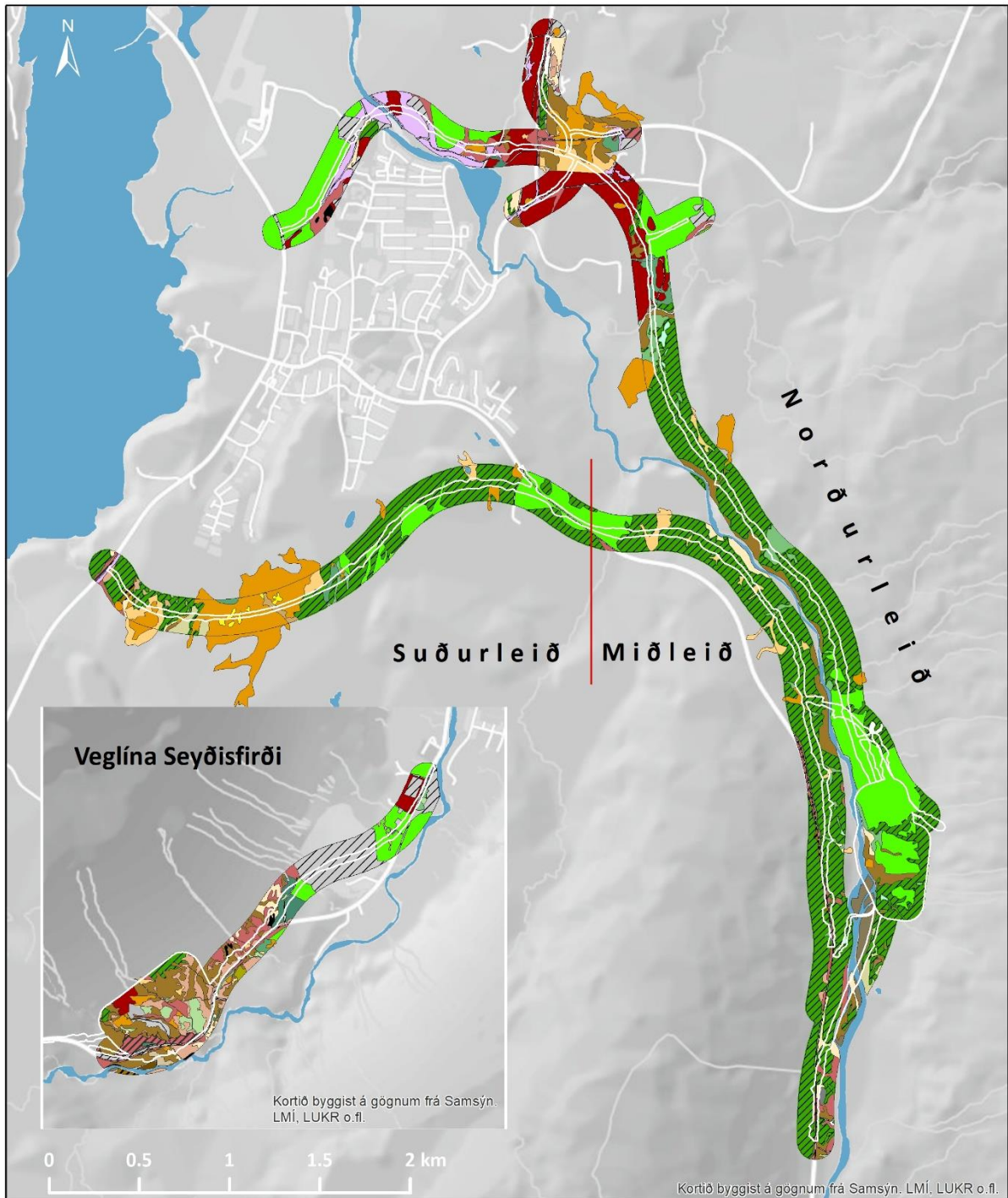
Votlend svæði voru ekki víða, en þar sem þau fundust voru það gjarnan nokkuð stór svæði, s.s. Lambhúsamýri og Flói á Suðurleið og Taglamýri (7. mynd) sem nær að örlitlum hluta inn á áhrifasvæði Norðurleiðar (8. mynd). Votlendi voru einkum starungs- og runnamýrar með mýrastör, bláberjalyngi, engjarós og stundum fjalldrapa. Inn á milli voru flóablettir með tjarnastör eða klófífu en stundum voru þeir of litlir til að vera teknir sérstaklega út í kortlagningu.

Um helmingur eða allt að 65% þess gróðurs sem kortlagður var á leiðum Héraðsmegin var skilgreindur með *mjög hátt* eða *hátt* verndargildi (10. mynd).

Á Seyðisfirði lá fyrirhugaður vegur frá gangamunnum við Gufufoss um hjalla sem stallaðist niður í átt að byggðinni. Á þessum hluta framkvæmdarinnar, sem var hluti allra valkosta, var mest af því mólendi sem kortlagt var. Gróður einkenndist af lyng- og grasmóa með krækilyngi, bláberjalyngi, beitilyngi, blóðbergi, o.fl. Hér og þar voru móar skreyttir blómjurtum s.s. barnarót, gleym-mér-ei og hjónagrasi. Á holtum og bungum sem voru meira áveðurs var mosamói með gamburmosum, stinnastör og vinglum. Einnig var töluvert um flagmóa sem er mikið rofið mólendi með krækilyngi, bláberjalyngi og holtasóley. Þá þakti manngert land ýmis konar stóra hluta, s.s. Hagavöllur, golfvöllur Seyðisfirðinga, en einnig gömul tún, uppgræðsla, hrossabeitarsvæði og skógrækt við Selhjallaskóg. Nokkuð stór votlendissvæði, einkum runnamýravist og starungsmýravist voru í brekkurótum t.d. neðan skógræktarinnar (8. mynd). Um helmingur þeirra vistgerða sem kortlagðar voru í Seyðisfirði voru skilgreindar með *mjög hátt* eða *hátt* verndargildi (9. mynd).



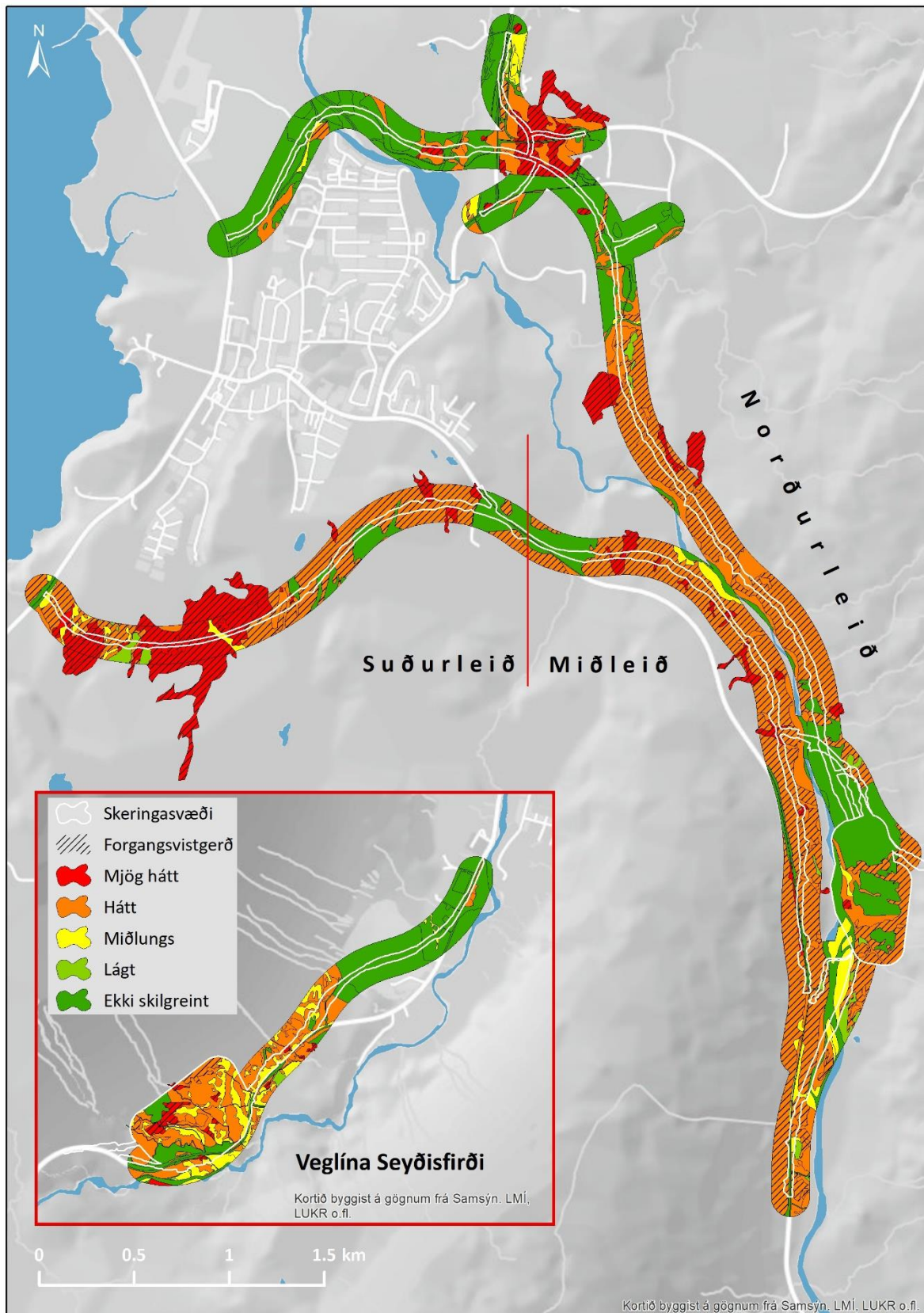
**7. mynd.** Skógurinn er gróskumikill og svæðið allt vel gróðið beggja vegna Eyvindarár (niðri t.v.). Horft yfir Taglamýri frá Selási sumarið 2020 (uppi). Aðeins glittir í núverandi veg í fjarska. Á Seyðisfirði liggur vegurinn um hjalla í átt að byggð, mosavaxin holt, lyngmóa og flagmóa (niðri t.v.). Ljósm. KÁ.



- |                      |                      |                         |                     |                  |
|----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|------------------|
| Klettur              | Eyravist             | Runnamýravist á lágl.   | Mosamóavist         | Víðikjarrvist    |
| Eyðimelavist         | Auravist             | Starungsmýravist        | Flagmóavist         | Skóglendi        |
| Grasmelavist         | Melagambravist       | Bugðupuntsvist          | Grasmóavist         | Manngert land    |
| Mosamelavist         | Hraungambravist      | Snarrótarvist           | Fjalldrapamóavist   | Tún og akurlendi |
| Urðarskriðuvist      | Brokflóavist         | Grasengjavist           | Lyngmóavist á lágl. | Skógrækt         |
| Ljónslappaskriðuvist | Runnamýravist á hál. | Língresis- og vingulsv. | Víðimóavist         | Alaskalúpina     |
|                      |                      |                         |                     | Uppgræðsla       |

**8. mynd.** Vistgerðir á áhrifasvæði allra veglína Héraðsmegin og á Seyðisfirði sumarið 2020. Skeringasvæði eru afmörkuð með hvítum línunum. Innfella kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin. (Samsýn, 2018).





**9. mynd.** Forgangsvistgerðir og verndargildi vistgerða á áhrifasvæði allra veglína Héraðsmegin og á Seyðisfirði sumarið 2020, skv. skilgreiningu NÍ (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016). Innfella kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin (Samsýn, 2018).

### 3.1.2 Vistgerðir á veglínu í Seyðisfirði

#### 3.1.2.1 Vistgerðir á áhrifasvæði

Veglína í Seyðisfirði var eins fyrir alla valkosti og hið kortlagða áhrifasvæði var 67,3 ha (Tafla 17, bls. 60). Hér er gerð sérstaklega grein fyrir vistgerðum á þeim hluta leiðanna til að hægt sé að draga betur fram mun á einstökum leiðum Héraðsmegin.

Tuttugu og átta vistgerðir í níu vistlendum voru kortlagðar í Seyðisfirði sem mátti teljast nokkur fjölbreytni fyrir ekki stærra svæði (8. mynd). Manngert land þakti um 30%, annars vegar það sem flokkaðist sem „þéttbýli og annað manngert land“ sem þakti 20% og innifól golfvöllinn. Hins vegar tún og akurlendi með 10% þekju. Lyngmóavist á láglendi þakti tæp 19%, flagmóavist 9% og grasmóavist tæp 8%. Aðrar vistgerðir þöktu minna en 5% (Tafla 2).

Þrjár vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og forgangsvistgerðir. Þær þöktu um 5,6% svæðisins, þar af þakti runnamýravist á láglendi um 3%, starungsmýravist 2% og víðikjarrvist þakti lítinn blett, eða um 0,3% svæðisins (Tafla 2 og 9. mynd).

Níu vistgerðir voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær alls um 38% svæðisins. Munaði þar mest um áður nefnda lyngmóavist á láglendi og grasmóavist (8%). Aðrar vistgerðir með *hátt* verndargildi þöktu minna en 5% (Tafla 2 og 9. mynd).

**Tafla 2.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði veglínu í Seyðisfirði sem tilheyrir öllum valkostum. Verndargildi er ekki skilgreint fyrir t.d. þéttbýli, lúpínu, vegi og annað manngert land.

Vistgerð	Verndargildi	%	Verndargildi	%
Þéttbýli og annað manngert land	Ekki skilgreint	20,0%	Mjög hátt*	5,6%
Lyngmóavist á láglendi	Hátt	18,6%	Hátt	38,4%
Tún og akurlendi	Ekki skilgreint	10,0%	Miðlungs	14,3%
Flagmóavist	Miðlungs	9,0%	Lágt	0,6%
Grasmóavist	Hátt	7,8%	Ekki skilgreint	41,1%
Uppgræðsla	Ekki skilgreint	4,4%		
Bugðupuntsvist	Hátt	3,6%		
Língresis- og vingulsvist	Hátt	3,5%		
Skógrækt	Ekki skilgreint	3,5%		
Runnamýravist á láglendi	Mjög hátt	3,8%		
Mosamóavist	Miðlungs	2,9%		
Starungsmýravist	Mjög hátt	2,1%		
Kjarrskógavist	Hátt	2,0%		
Urðarskriðuvist	Miðlungs	1,1%		
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	7,5%		
	<b>Alls</b>	<b>100,0%</b>		

### 3.1.2.2 Vistgerðir á skeringasvæði

Skeringasvæði á veglínu Seyðisfjarðarmegin var 48% áhrifasvæðis sem fjallað er um hér að ofan, eða 32,1 ha. Lítil votlendisfláki náði út fyrir skeringar og fyllingar en hafði lítil áhrif til stækkunar skeringasvæðis sem var 47% hvort sem hann var með eða ekki (Tafla 17, bls. 60).

**Tafla 3.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði veglínu í Seyðisfirði sem tilheyrir öllum valkostum.

Vistgerð	Verndargildi	%
Lyngmóavist á láglendi	Hátt	26,2%
Flagmóavist	Miðlungs	13,7%
Runnamýravist á láglendi	Mjög hátt	8,0%
Þéttbýli og annað manngert land	Þéttbýli	7,8%
Starungsmýravist	Mjög hátt	3,7%
Uppgræðsla	Uppgræðsla	7,5%
Bugðupuntsvist	Hátt	6,9%
Grasmóavist	Hátt	5,7%
Kjarrskógavist	Hátt	4,2%
Skógrækt	Skógrækt	3,9%
Língresis- og vingulsvist	Hátt	3,4%
Tún og akurlendi	Tún	3,0%
Urðarskriðuvist	Miðlungs	2,1%
Mosamóavist	Miðlungs	1,1%
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	2,9%
	<b>Alls</b>	<b>100,0%</b>

Tuttugu gróðurvistgerðir voru kortlagðar á skeringasvæði (8. mynd). Auk þess voru ár og lækir um 1%. Tvær vistgerðir voru með yfir 10% þekju á öllu skilgreindu áhrifasvæði skeringa: Lyngmóavist á láglendi þakti um 27% og flagmóavist um 14% áhrifasvæðis (Tafla 3 og 8. mynd).

Tvær vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og forgangsvistgerðir. Þær þöktu tæplega 12% svæðisins. Annars vegar runnamýravist á láglendi með 8% þekju og hins vegar starungsmýravist með tæplega 4% þekju (Tafla 3, 8. og 9. mynd).

Sjö vistgerðir voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær tæplega 47% svæðisins. Munaði þar mest um áður nefnda lyngmóavist á láglendi og bugðupuntsvist með 7% þekju. Aðrar vistgerðir voru grasmóavist (6%), kjarrskógavist (4%) og língresis- og vingulsvist (3%). Tvær vistgerðir með *hátt* verndargildi voru snarrótarvist og finnugsvist samanlagt með minna en 0,5% þekju (Tafla 3, 8. og 9. mynd).

Heildarmyndin breyttist ekkert ef ekki var tekið tillit til votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar.

### 3.1.3 Vistgerðir á Norðurleið

#### 3.1.3.1 Vistgerðir á áhrifasvæði

Norðurleið var lengst þeirra valkosta sem lagðir voru fram og var kortlagt áhrifasvæði hennar (án veglínu í Seyðisfirði) 228,8 ha (Tafla 17, bls. 60). Tuttugu og fjórar gróðurvistgerðir í átta vistlendum voru kortlagðar (8. mynd). Auk þess voru ár og lækir tæp 4% þess heildarsvæðis sem kortlagt var. Þrjár vistgerðir voru með meira en 10% þekju: Skóglendi (mest kjarrskógavist) sem þakti um 30%, tún og akurlendi 20% og skógrækt tæp 11%. Aðrar algengar vistgerðir voru lyngmóavist á láglandi (7%) og starungsmýravist (6%) (Tafla 4 og 8. mynd).

Tvær vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær alls tæplega 8% svæðisins. Starungsmýravist þakti ríflega 6% og runnamýravist á láglandi þakti tæplega 2% (Tafla 4, 8. og 9. mynd).

Sjö vistgerðir voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær alls um 43% svæðisins. Munaði þar mest um kjarrskógavist og lyngmóavist á láglandi. Aðrar vistgerðir með *hátt* verndargildi þöktu minna en 5% (Tafla 4, 8. og 9. mynd).

**Tafla 4.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði, ásamt votlendi sem náði út fyrir áhrifasvæði við veglínu Norðurleiðar. Verndargildi er ekki skilgreint fyrir t.d. þéttbýli, lúpínu, vegi og annað manngert land.

Vistgerð	Verndargildi	%	Verndargildi	%
Kjarrskógavist	Hátt	28,9%	Mjög hátt*	7,8%
Tún og akurlendi	Tún	20,0%	Hátt	42,8%
Skógrækt	Skógrækt	10,7%	Miðlungs	4,0%
Lyngmóavist á láglandi	Hátt	6,6%	Lágt	1,4%
Starungsmýravist	Mjög hátt	6,1%	Ekki skilgreint	44,0%
Alaskalúpína	Lúpína	4,3%	*allt forgangsvistgerðir	
Þéttbýli og annað manngert land	Þéttbýli	3,9%		
Grasmóavist	Hátt	3,8%		
Snarrótarvist	Hátt	2,3%		
Mosamóavist	Miðlungs	1,9%		
Auravist	Miðlungs	1,8%		
Runnamýravist á láglandi	Mjög hátt	1,7%		
Uppgræðsla	Uppgræðsla	1,1%		
Grasengjavist	Hátt	1,1%		
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	5,9%		
	<b>Alls</b>	<b>100,0%</b>		

### 3.1.3.2 Vistgerðir á skeringasvæði

Skeringasvæði Norðurleiðar var 30% áhrifasvæðis sem fjallað er um hér að ofan, eða 68,9 ha. Ef eingöngu var horft til skeringa án votlendissvæða sem náðu út fyrir þau reyndist hlutfallið 25% eða 57,0 ha (Tafla 17, bls. 60). Vegna þess hve mikil viðbót votlendi sem náði út fyrir skeringar og fyllingar var og hversu mikil áhrif það hafði á hlutfallslega þekju votlendis þá var gerð grein fyrir hlutföllum helstu vistlenda bæði með og án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringasvæði (Tafla 5).

**Tafla 5.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði Norðurleiðar og á skeringasvæði án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar.

Vistgerð	Verndargildi	% án votlendra svæða	
		%	utan skeringa
Tún og akurlendi	Tún	26,0%	31,4%
Kjarrskógavist	Hátt	25,9%	31,4%
Starungsmýravist	Mjög hátt	16,5%	2,7%
Lyngmóavist á láglandi	Hátt	4,7%	5,6%
Runnamýravist á láglandi	Mjög hátt	4,3%	1,5%
Skógrækt	Skógrækt	3,6%	4,3%
Snarrótarvist	Hátt	2,8%	3,4%
Alaskalúpína	Lúpína	2,4%	2,9%
Grasmóavist	Hátt	1,9%	2,3%
Þéttbýli og annað manngert land	Þéttbýli	1,8%	2,2%
Auravist	Miðlungs	1,7%	2,1%
Mosamóavist	Miðlungs	1,3%	1,6%
Uppgræðsla	Uppgræðsla	1,2%	1,5%
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	5,7%	6,9%
<b>Alls</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Nítján gróðurvistgerðir voru kortlagðar á skeringasvæði. Auk þess voru ár og lækir um 4%. Þrettán vistgerðir voru með yfir 10% þekju á öllu skilgreindu áhrifasvæði skeringa. Tún og akurlendi og kjarrskógavist þöktu um 26% hvor um sig og starungsmýravist þakti um 17%. Aðrar vistgerðir voru með minna en 5% þekju (Tafla 5 og 8. mynd).

Tvær vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og jafnframt forgangsvistgerðir. Þær þöktu tæplega 21% svæðisins, annars vegar áður nefnd starungsmýravist og hins vegar runnamýravist á láglandi með rúmlega 4% þekju (Tafla 5, 8. og 9. mynd).

Fimm vistgerðir á svæðinu voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær um 36% svæðisins. Munaði þar mest um áður nefnda kjarrskógavist. Snarrótarvist þakti 3% og grasmóavist 2% og grasengjavist 0,7% (Tafla 5, 8. og 9. mynd).

Ef ekki var tekið tillit til votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar varð myndin aðeins önnur. Tvær vistgerðir voru með meira en 10% þekju og voru þær sömu og áður: Kjarrskógavist og tún og akurlendi með um 31% þekju hvor um sig (Tafla 5, 8. og 9. mynd).

Hlutfall vistgerða með *mjög hátt* verndargildi lækkaði verulega úr 21% í 4%. Munaði þar mest um starungsmýravist sem þakti tæplega 3% í stað 17% áður. Runnamýravist á láglandi þakti tæplega 2% í stað 4% áður (Tafla 5, 8. og 9. mynd).

Aftur á móti hækkaði hlutfall vistgerða með *hátt* verndargildi og þöktu þær um 44% í stað 36% áður. Munaði þar mest um áðurnefnda breytingu á þekju kjarrskógavistar (Tafla 5, 8. og 9. mynd).

### 3.1.4 Vistgerðir á Miðleið

#### 3.1.4.1 Vistgerðir á áhrifasvæði

Miðleið var styst þeirra valkosta sem lagðir voru fram og var kortlagt áhrifasvæði hennar (án veglínu í Seyðisfirði) 118,7 ha (Tafla 17, bls. 60). Sautján gróðurvistgerðir í sjö vistlendum voru kortlagðar (8. mynd). Auk þess voru ár og lækir rúmlega 4% þess heildarsvæðis sem kortlagt var. Tvær vistgerðir voru með yfir 10% þekju: Skóglendi (mest kjarrskógavist) með 55% þekju og tún og akurlendi með um 22% þekju. Lyngmóavist á láglandi þakti um 4% og runnamýravist á láglandi 3% (Tafla 6 og 8. mynd).

Þrjár vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu 4,6% svæðisins. Runnamýravist á láglandi var víðfeðmust þeirra en starungsmýravist þakti tæplega 1%. Víðikjarrvist fannst á litlum bletti á svæðinu með um 0,4% (Tafla 6, 8. og 9. mynd).

Fimm vistgerðir á svæðinu voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær meiri hluta svæðisins (62%). Munaði þar mest um kjarrskógavist og lyngmóavist á láglandi. Aðrar vistgerðir með *hátt* verndargildi þöktu minna en 5% (Tafla 6, 8. og 9. mynd).

**Tafla 6.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði, ásamt votlendi sem náði út fyrir áhrifasvæði við veglínu Miðleiðar. Verndargildi er ekki skilgreint fyrir t.d. þéttbýli, lúpínu, vegi og annað manngert land.

Vistgerð	Verndargildi	%	Verndargildi	%
Kjarrskógavist	Hátt	54,9%	Mjög hátt*	4,6%
Tún og akurlendi	Tún	21,8%	Hátt	62,3%
Lyngmóavist á láglandi	Hátt	4,0%	Miðlungs	4,3%
Runnamýravist á láglandi	Mjög hátt	3,4%	Lágt	0,8%
Auravist	Miðlungs	2,3%	Ekki skilgreint	28,0%
Snarrótarvist	Hátt	2,1%	*allt forgangsvistgerðir	
Mosamóavist	Miðlungs	1,9%		
Uppgræðsla	Uppgræðsla	1,3%		
Grasmóavist	Hátt	1,2%		
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	7,2%		
<b>Alls</b>		<b>100,0%</b>		

### 3.1.4.2 Vistgerðir á skeringasvæði

Skeringasvæði Miðleiðar var 38% áhrifasvæðis sem fjallað er um hér að ofan, eða 44,6 ha. Ef eingöngu var horft til skeringa án votlendissvæða sem náðu út fyrir skeringar og fyllingar reyndist svæðið lítið minna eða 34% (40,7 ha) enda lítið um votlend svæði á Miðleið (Tafla 17, bls. 60). Gerð var grein fyrir hlutföllum helstu vistlenda bæði með og án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringasvæði (**Tafla 7**).

**Tafla 7.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði Miðleiðar og á skeringasvæði án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar.

Vistgerð	Verndargildi	% án votlendra	
		%	svæða utan skeringa
Kjarrskógavist	Hátt	37,8%	41,4%
Tún og akurlendi	Tún	34,2%	37,5%
Runnamýravist á láglendi	Mjög hátt	8,8%	1,3%
Lyngmóavist á láglendi	Hátt	5,4%	6,0%
Snarrótarvist	Hátt	2,7%	3,0%
Starungsmýravist	Mjög hátt	1,9%	0,8%
Auravist	Miðlungs	1,0%	1,1%
Uppgræðsla	Uppgræðsla	1,0%	1,1%
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	7,3%	8,0%
<b>Alls</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fimmtán gróðurvistgerðir voru kortlagðar á skeringasvæði (8. mynd). Auk þess voru ár og lækir um 5%. Tvær vistgerðir voru með yfir 10% þekju á öllu skilgreindu áhrifasvæði skeringa: Kjarrskógavist þakti um 38% og tún og akurlendi um 34% (Tafla 7 og 8. mynd).

Þrjár vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær ríflega 11% svæðisins. Munaði þar mest um runnamýravist á láglendi með tæplega 9% þekju og starungsmýravist með tæplega 2%. Víðikjarrvist þakti minna en 0,5% (Tafla 7, 8. og 9. mynd).

Fjórar vistgerðir voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær ríflega 46% svæðisins. Munaði þar mest um áður nefnda kjarrskógavist og svo lyngmóavist á láglendi með 5% þekju. Aðrar vistgerðir með *hátt* verndargildi voru snarrótarvist og grasmóavist með samanlagt minna en 3% þekju (Tafla 7, 8. og 9. mynd).

Heildarmyndin breyttist ekki mikið ef ekki var tekið tillit til votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar. Eftir sem áður voru það kjarrskógavist og tún og akurlendi sem þöktu hlutfallslega mest. Hlutfall beggja hækkaði þó um 3% en í staðinn minnkaði hlutfall runnamýravistar á láglendi úr 9% í 1%.

### 3.1.5 Vistgerðir á Suðurleið

#### 3.1.5.1 Vistgerðir á áhrifasvæði

Suðurleið var eingöngu valkostur með Miðleið og því var gerð grein fyrir gróðri á samanlögðu svæði Miðleiðar og Suðurleiðar. Þessi valkostur var næstlengsti valkosturinn eða 192,8 ha (án veglínu í Seyðisfirði) (Tafla 17, bls. 60). Tuttugu og ein gróðurvistgerð í sjö vistlendum var kortlögð á áhrifasvæðinu (8. mynd). Auk þess voru ár, lækir og stöðuvatn um 4% þess heildarsvæðis sem kortlagt var. Þrjár vistgerðir voru með yfir 10% þekju: Skóglendi (mest kjarrskógavist) þakti tæplega 49%, tún og akurlendi þöktu rúmlega 18% og starungsmýravist þakti rúmlega 13% (Tafla 8 og 8. mynd).

Fjórar vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær ríflega 18% svæðisins. Áðurnefnd starungsmýravist var víðfeðmust þeirra. Næst kom runnamýravist á láglendi sem þakti um 4%. Hinar voru víðikjarrvist og brokflóavist sem samanlagt höfðu minna en 1% þekju (Tafla 8, 8. og 9. mynd).

Krossásatjörn var í útjaðri áhrifasvæðis Suðurleiðar og þakti um 0,04%. Hún flokkaðist sem flatlendisvatn sem var einnig með *mjög hátt* verndargildi (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016).

Sex vistgerðir á svæðinu voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær ríflega 54% svæðisins. Munaði þar mest um kjarrskógavist sem þakti um 49% svæðisins, lyngmóavist á láglendi þakti um 3% og snarrótarvist þakti um 2%. Aðrar vistgerðir með *hátt* verndargildi þöktu 0,5% eða minna (Tafla 8 og 9. mynd).

**Tafla 8.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju og hlutfallsleg þekja allra vistgerða m.t.t. verndargildis á áhrifasvæði, ásamt votlendi sem náði út fyrir áhrifasvæði við veglínu Suðurleiðar. Verndargildi er ekki skilgreint fyrir t.d. þéttbýli, lúpínu, vegi og annað manngert land.

Vistgerð	Verndargildi	%	Verndargildi	%
Kjarrskógavist	Hátt	48,7%	Mjög hátt*	18,3%
Tún og akurlendi	Tún	18,1%	Hátt	54,3%
Starungsmýravist	Mjög hátt	13,1%	Miðlungs	3,8%
Runnamýravist á láglendi	Mjög hátt	4,2%	Lágt	1,3%
Lyngmóavist á láglendi	Hátt	2,5%	Ekki skilgreint	22,4%
Snarrótarvist	Hátt	1,6%	*allt forgangsvistgerðir	
Auravist	Miðlungs	1,4%		
Mosamóavist	Miðlungs	1,4%		
Uppgræðsla	Uppgræðsla	1,0%		
Grasmóavist	Hátt	1,0%		
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	7,1%		
	<b>Alls</b>	<b>100,0%</b>		



### 3.1.5.2 Vistgerðir á skeringasvæði

Skeringasvæði Suðurlleiðar var 42% áhrifasvæðis sem fjallað er um hér að ofan, eða 80,9 ha. Ef eingöngu var horft til skeringa án votlendissvæða utan skeringa reyndist það um 26% eða 50,2 ha (Tafla 17, bls. 60). Vegna þess hve mikil viðbót votlendi sem náði út fyrir skeringar og fyllingar var og hversu mikil áhrif það hafði á hlutfallslega þekju votlendis þá var gerð grein fyrir hlutföllum helstu vistlenda bæði með og án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringasvæði (Tafla 9).

**Tafla 9.** Hlutfallsleg þekja vistgerða með 1% eða meiri þekju á skeringasvæði Suðurlleiðar og á skeringasvæði án votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar og fyllingar.

Vistgerð	Verndargildi	% án votlendra	
		%	svæða utan skeringa
Starungsmýravist	Mjög hátt	30,6%	3,6%
Kjarrskógavist	Hátt	26,4%	42,7%
Runnamýravist á láglendi	Mjög hátt	10,1%	1,7%
Tún og akurlendi	Tún	21,3%	34,4%
Lyngmóavist á láglendi	Hátt	3,0%	4,8%
Snarrótarvist	Hátt	1,7%	2,7%
Aðrar vistgerðir	Breytilegt	7,0%	10,2%
<b>Alls</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Tuttugu gróðurvistgerðir voru kortlagðar á skeringasvæði. Auk þess voru ár og lækir um 3%. Fjórar vistgerðir voru með yfir 10% þekju á öllu skilgreindu áhrifasvæði skeringa: Starungsmýravist þakti um 31%, kjarrskógavist um 27%, tún og akurlendi þöktu rúmlega 21% og runnamýravist á láglendi 13% (Tafla 9 og 8. mynd).

Fjórar vistgerðir voru skilgreindar með *mjög hátt* verndargildi og jafnframt forgangsvistgerðir. Þær þöktu tæplega 42% svæðisins. Munaði þar mest um áður nefndar starungsmýravist og runnamýravist á láglendi, en auk þeirra var víðikjarrvist og brokflóavist með innan við 1% þekju hvor um sig (Tafla 9, 8. og 9. mynd).

Fimm vistgerðir á svæðinu voru skilgreindar með *hátt* verndargildi og þöktu þær ríflega 31% svæðisins. Munaði þar mest um áður nefnda kjarrskógavist og lyngmóavist á láglendi með 35% þekju. Snarrótarvist var með tæplega 2% þekju og grasengjavist og grasmóavist þöktu hvor um sig minna en 0,2% (Tafla 9, 8. og 9. mynd).

Ef ekki var tekið tillit til votlendra svæða sem ná út fyrir skeringar varð myndin allt önnur. Þá ná einungis tvær vistgerðir meira en 10% þekju: Kjarrskógavist með um 43% þekju og tún og akurlendi með um 34% þekju (Tafla 9 og 8. mynd).

Hlutfall vistgerða með *mjög hátt* verndargildi lækkaði verulega úr 42% í 7%. Munaði þar mest um starungsmýravist sem þakti tæplega 4% í stað 31% áður. Runnamýravist á láglendi þakti tæplega 2% í stað 10% áður en víðikjarrvist og brokflóavist voru eftir sem áður með um 0,5% eða minni þekju hvor um sig (Tafla 9, 8. og 9. mynd).

Aftur á móti hækkaði hlutfall vistgerða með *hátt* verndargildi mikið eða úr 31% í 51%. Munaði þar mest um að hlutfall kjarrskógavistar sem fór úr 27% í 43%. Minni breytingar urðu á hlutfalli annarra vistgerða með *hátt* verndargildi (Tafla 9, 8. og 9. mynd).

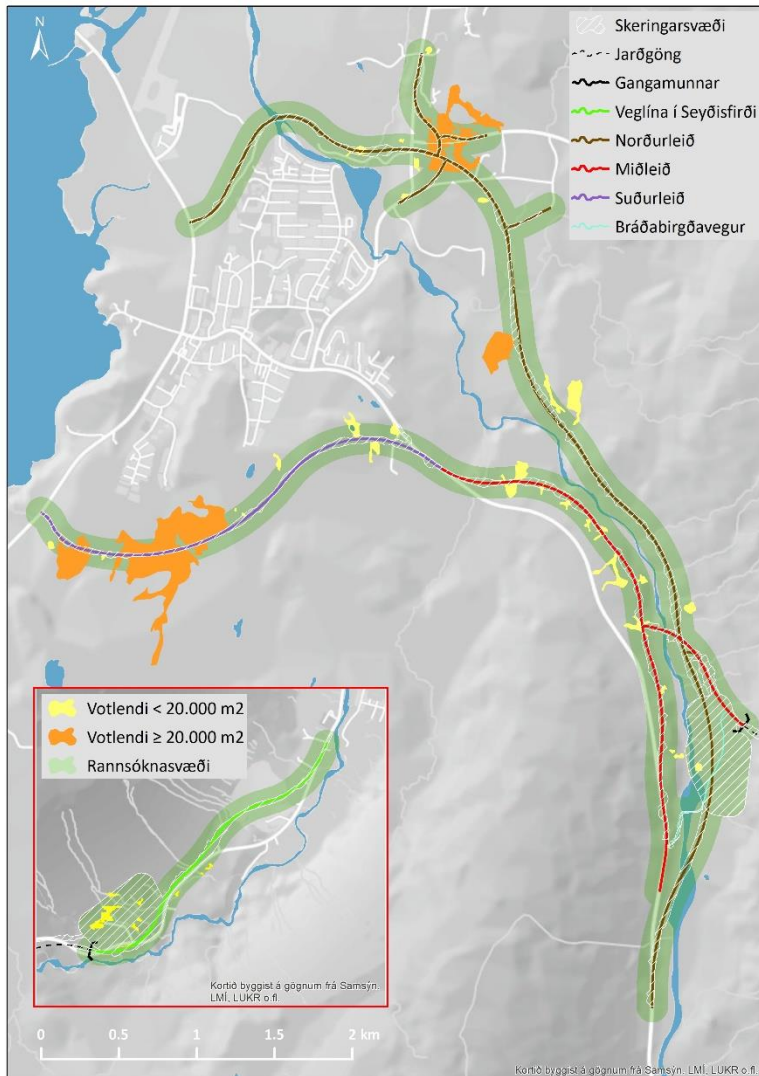
### 3.1.6 Votlendi á öllum leiðum

#### 3.1.6.1 Votlendi á áhrifasvæði (100 m jaðarsvæði frá miðlínu)

Lang minnst var um votlend svæði á Miðleið en þau voru algengust á Suðurleið. Á áhrifasvæðinu (að meðtöldum votlendissvæðum sem teygðu sig út fyrir 100 m jaðar frá miðju veglína) voru tæplega 34,3 ha votlendis (18%) á Suðurleið, ríflega 17,9 ha (8%) á Norðurleið, um 5,0 ha (4%) á Miðleið og um 3,9 ha (6%) á veglínu í Seyðisfirði (Tafla 17, bls. 60 og 10. mynd).

Heildarstærð votlendra svæða breyttist ekki mikið ef eingöngu var horft til skeringarsvæða. Á Suðurleið minnkuðu þau um 0,6 ha, á Norðurleið um 3,5 ha, á Miðleið um 0,3 ha og á veglínu í Seyðisfirði um 0,1 ha.

Stór votlend svæði, 20 ha<sup>1</sup> eða stærri, sem njóta verndar skv. lögum um náttúruvernd (nr. 60/2013 m.s.br.), fundust Héraðsmegin, á Norður- og Suðurleið, en engin votlend svæði voru yfir stærðarmörkum á Miðleið né heldur Seyðisfjarðarmegin. Þó er nokkuð stórt votlendissvæði neðan Selhjallaskógar í Seyðisfirði þar sem skiptast á blettir með runna- og starungsmýravist sem eru sundurslitnir með lækjum og veginum upp í skógræktina. Algengasta votlendisvistgerðin var starungsmýravist á Norður- og Suðurleið og næst algengust var runnamýravist á láglandi.



mýravist sem eru sundurslitnir með lækjum og veginum upp í skógræktina. Algengasta votlendisvistgerðin var starungsmýravist á Norður- og Suðurleið og næst algengust var runnamýravist á láglandi. Aðrar votlendisvistgerðir voru með þekju undir 1%. Á Miðleið var þessu öfugt farið, þar var runnamýravist á láglandi algengust og næst algengust var starungsmýravist, en þessar vistgerðir er einkum að finna á þeim hluta leiðarinnar sem er í Seyðisfirði.

Allir votlendisflákar sem voru yfir þeim mörkum að njóta verndar skv. lögum falla að einhverju leyti líka innan skeringarsvæðis, þó stundum sé það mjög lítið eins og t.d. raunin er með Taglamýri á Norðurleið.

**10. mynd.** Votlendissvæði á áhrifasvæði allra veglína Héraðsmegin og á Seyðisfirði sumarið 2020. Innfella kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin (Samsýn, 2018).

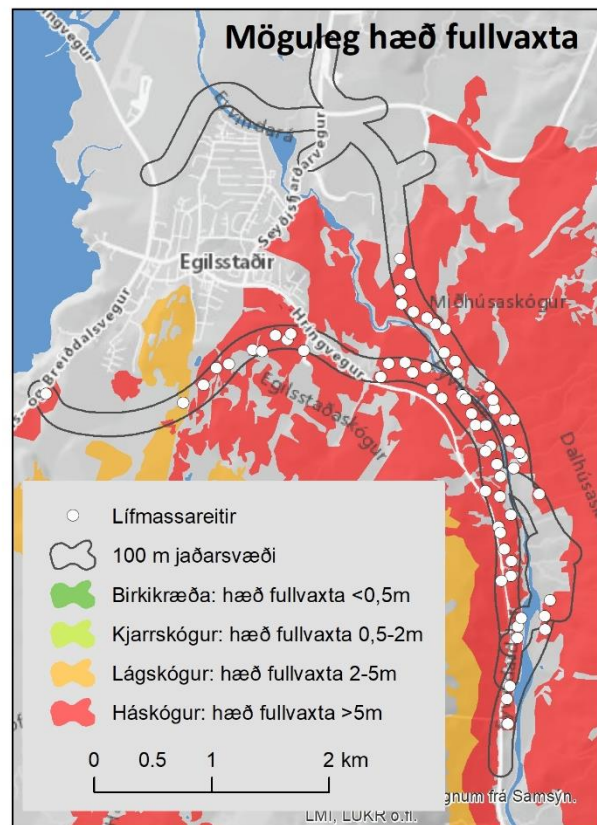
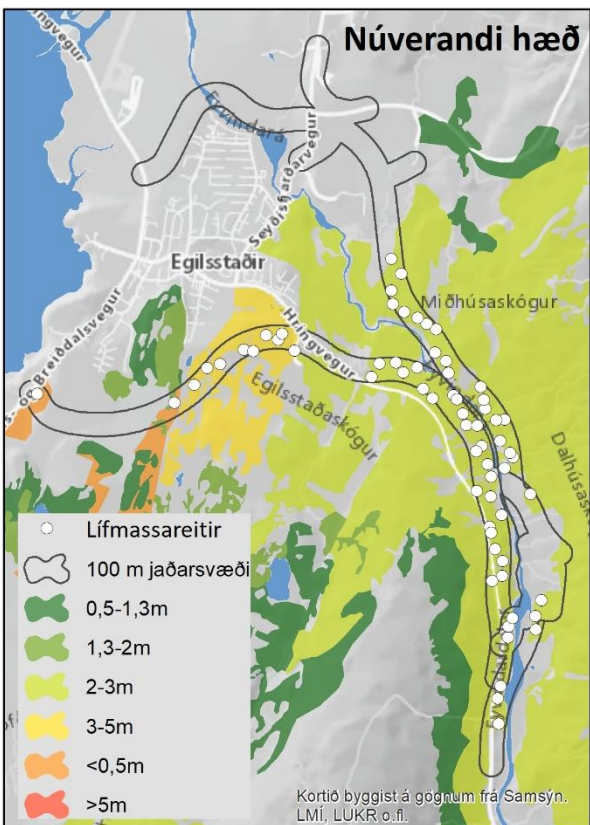
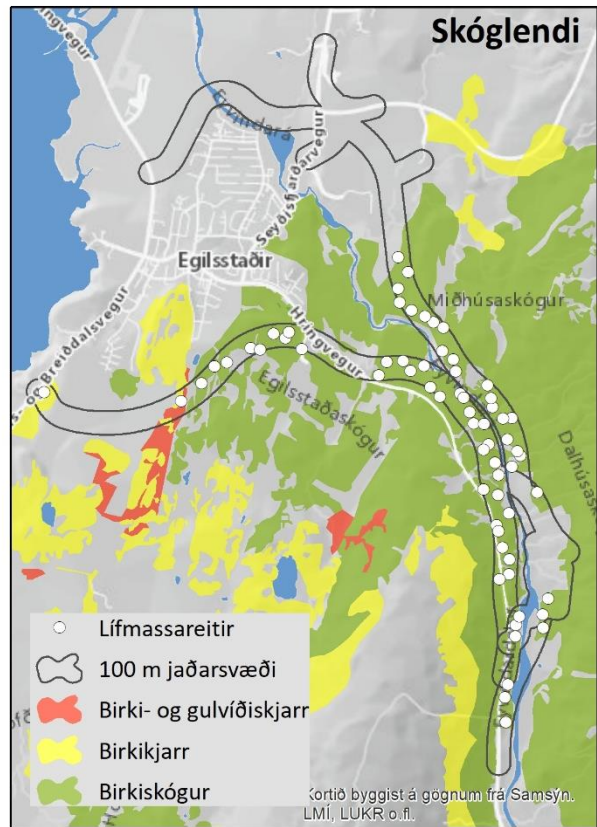
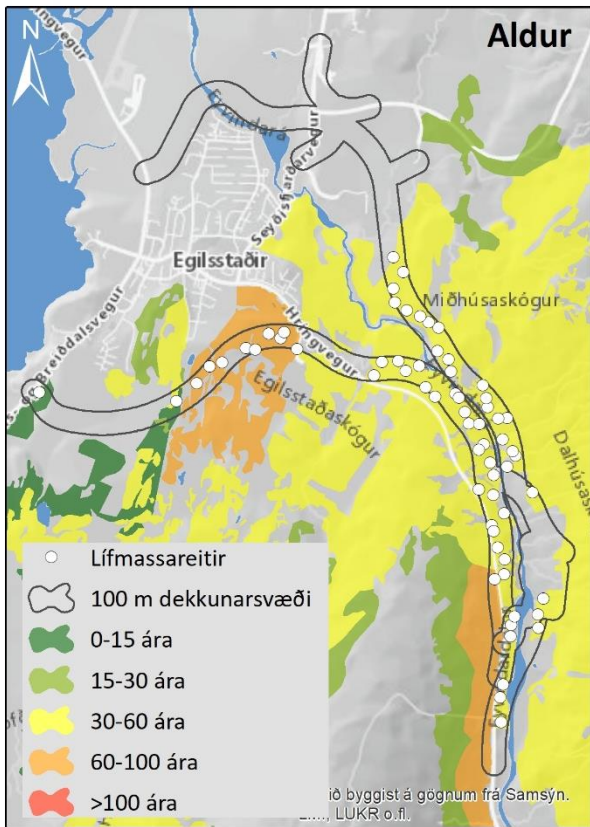
<sup>1</sup> 20.000 m<sup>2</sup> segir í lögum.

### 3.1.7 Birkiskógur og -kjarr á öllum leiðum

Birkiskógur og -kjarr var algengasta vistlendið á öllum leiðum (11. mynd), að frátaldri veglínu í Seyðisfirði. Mest flatarmál birkiskóga- og kjarrs var á Suðurleið, 93,9 ha (49% áhrifasvæðis leiðar). Næst víðfeðmastur var birkiskógur á Norðurleið, tæplega 66,1 ha (29%) og litlu minni birkiskógur og kjarr var á Miðleið, eða um 65,2 ha, sem var þó 55% áhrifasvæðisins. Auk þess var kortlagt um 1,3 ha (2%) birkiskóga- eða kjarrsvæði í Seyðisfirði. Samkvæmt kortlagningu Skógræktarinnar (2017) var birkiskógurinn á öllum leiðum að mestu 30-60 ára gamall skógur (12. mynd). Þó var skógurinn á afmörkuðum svæðum allt að 60-100 ára gamall, annars vegar þar sem Suðurleið tekur við af Miðleið og fer framhjá Innri Krossásum, þar sem blæspar-græðurnar fundust og hins vegar á örlitlum bletti vestan núverandi vegar á Eyvindardal, gegnt Hólum. Sá blettur fellur innan áhrifasvæðis allra leiða Héraðsmegin (12. mynd). Núverandi hæð skógarins var að mestu metin 2-3 m, en 3-5 m á Suðurleið vestan Krossása, en möguleg hæð að mati Skógræktarinnar í öllu skóglendi á áhrifasvæði veglína gæti orðið allt að 5 m og myndi þá flokkast sem háskógur (Skógræktin, 2017) (12. mynd).



**11. mynd.** Séð yfir á Hálsenda frá núverandi línuvegi. Skógurinn er víða þéttur og illfær. Núverandi vegur liggur í gegnum þetta svæði, en hann sést ekki að sumri þegar allt er laufgað, nema þegar bílar keyra um veginn. Ljós. KÁ.



**12. mynd.** Birkiskógar og -kjarr á valkostum veglína Héraðsmegin. Aldur skógar (uppi t.v.), gerð skóglendis (uppi t.h.), núverandi hæð (niðri t.v.) og möguleg hæð fullvaxta skógar (niðri t.h). Enginn birkiskógur er á veglinu í Seyðisfirði skv. kortlagningu Skógræktarinnar (Skógræktin, 2017; Samsýn, 2018). Einnig eru staðsetningar lífmassamælinga sýndar (sjá kafla 3.2).

## 3.2 Lífmassi birkiskógar

### 3.2.1 Almenn lýsing skógar á öllum leiðum

Meðalhæð birkis var 2,1 m á Norðurleið, 2,6 m á Suðurleið og 2,5 m á Miðleið. Á Norðurleið var hæsti punktur lægsta trés sem var mælt ekki nema 26 cm en stofnar þess trés voru litlir og meira og minna jarðlægir (13. mynd t.v.). Um helmingur trjáanna á leiðinni var á bilinu 1-2 m en það hæsta var um 5 m hátt, ef frá er talinn bráðabirgðavegur þar sem eitt tréð var um 6 m á hæð, en hann er hluti af öllum leiðum. Á Miðleið var lægsta tré 70 cm, það hæsta 6 m og um helmingur þeirra var á bilinu 1-3 m á hæð. Á Suðurleið var hæsta tréð einnig um 6 m á hæð og líkt og á Miðleið var um helmingur þeirra undir 3 m.

Fjöldi stofna hvers trés var á bilinu 1 til 32. Á margstofna trjám voru venjulega nokkrir stofnanna dauðir og nokkrir aðrir afar mjóir, um eða undir 30 mm í þvermál. Þessi tré höfðu þó samt oftast einn eða fleiri gilda, lifandi stofna og voru fyrirferðamikil (13. mynd t.h.). Meðalfjöldi stofna var á bilinu 5-6 á öllum leiðum og miðgildið fyrir fjölda stofna var það sama á öllum leiðum, 3 stofnar. Hlutfall dauðra stofna var 10% á Norðurleið, 16% á Suðurleið og 13% á Miðleið.



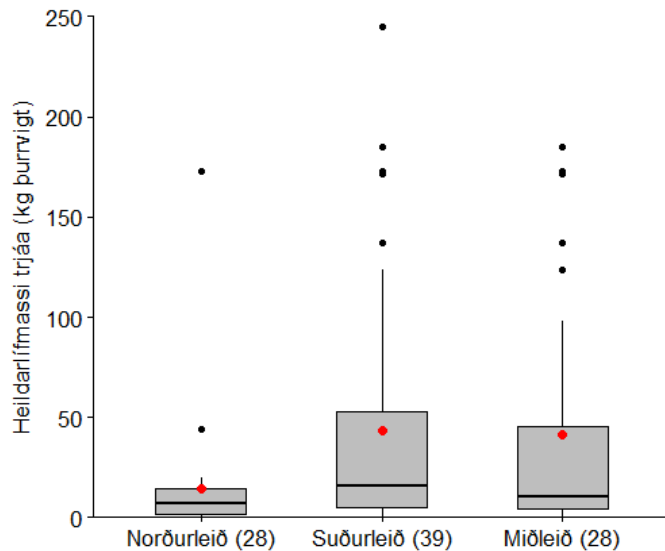
13. mynd. Birkitrén sem voru mæld voru af ýmsum stærðum og gerðum, frá því að vera pínulítill (t.v.) yfir í að vera margstofna og fyrirferðamikil (t.h.). Ljós. AKM.

### 3.2.2 Lífmassi birkis á öllum leiðum

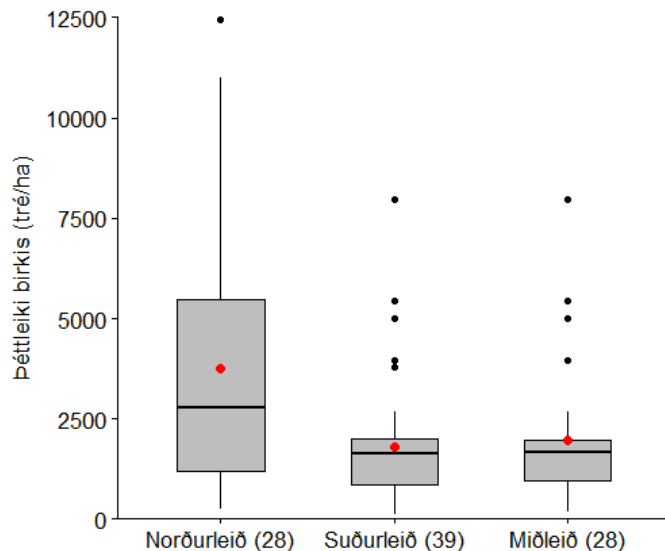
Lífmassi trjáanna sem voru mæld var mjög breytilegur (14. mynd). Heildarlífmassi þeirra minnstu (stofnar og rætur) var minna en 1 kg þurrvigt, þau höfðu venjulega ekki marga stofna og hver stofn var oftast minna en 30 mm í þvermál (13. mynd t.v.). Þau allra stærstu voru hins vegar meira en 100 kg þurrvigt en sex tré af 64 féllu í þann flokk, eitt þeirra á bráðabirgðavegi sem er hluti af öllum leiðum en hin fimm á Suðurleið (fjögur þeirra á þeim

hluta sem fellur undir Miðleið). Þau voru gjarnan margstofna og fyrirferðarmikil, með nokkrum stórum stofnum og mörgum minni (13. mynd t.h.). Flest trén höfðu hins vegar lífmassa á bilinu 3-25 kg þurrvigt (14. mynd). Ef frá er talinn bráðabirgðavegur, hafði aðeins eitt tré á Norðurleið meiri lífmassa en 25 kg, en 33% trjáa á Suðurleið og 32% trjáa á Miðleið náðu þeirri þyngd.

Þéttleiki birkis var sömuleiðis mjög breytilegur milli leiða og reita (15. mynd). Þéttleikinn var mestur á Norðurleið, að meðaltali 3.761 tré/ha. Meðalþéttleikinn var um helmingi minni á hinum leiðunum, eða 1.801 tré/ha á Suðurleið og 1.978 tré/ha á Miðleið.



**14. mynd.** Dreifing lífmassa birkitrjáa (ofan- og neðanjarðar) sem mæld voru á hverri leið Héraðsmegin. Þverstrík sýna miðgildi, endamörk kassa sýna neðri og efri fjórðungsmörk dreifingar og línur sýna lægsta og hæsta gildi án útlaga, sem sýndir eru með svörtum punktum. Rauðir punktar sýna meðaltöl. Lífmassi var ekki rannsakaður Seyðisfjarðarmegin. Fjöldi reita á hverri leið er sýndur innan sviga.

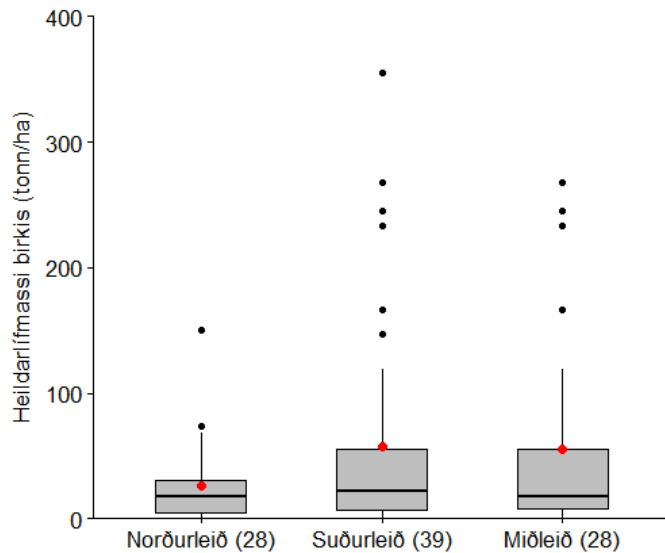


**15. mynd.** Dreifing þéttleika birkis á hverri leið Héraðsmegin. Sjá skýringar við 14. mynd.

Áætlaður heildarlífmassi birkis á flatarmálseiningu var mjög mismunandi milli reita (16. mynd) og mældist allt frá 0,12 upp í 355 tonn/ha. Ekki mældist marktækur munur á meðallífmassa birkis á flatarmálseiningu milli leiða ( $F=0,34$ ,  $p=0,71$ ). Þó svo að tré hafi verið að

meðaltali minnst á Norðurleið (14. mynd) þá var þéttleiki birkis mestur þar (15. mynd) og lífmassi á flatarmálseiningu jafnaðist því nokkuð út (16. mynd).

Heildarlífmassi birkis á leið var minnstur á áhrifasvæði Norðurleiðar, þar sem var hann um helmingi minni en á Miðleið, en mesti lífmassinn var á Suðurleið (Tafla 10). Hafa skal í huga að skekkjumörk meðallífmassa voru há, sérstaklega á Suður- og Miðleið (16. mynd og Tafla 10), en meðallífmassi ætti engu að síður að vera lýsandi fyrir birkiskóginn á áhrifasvæðum leiðanna (sjá skýringu í kafla 5.1).



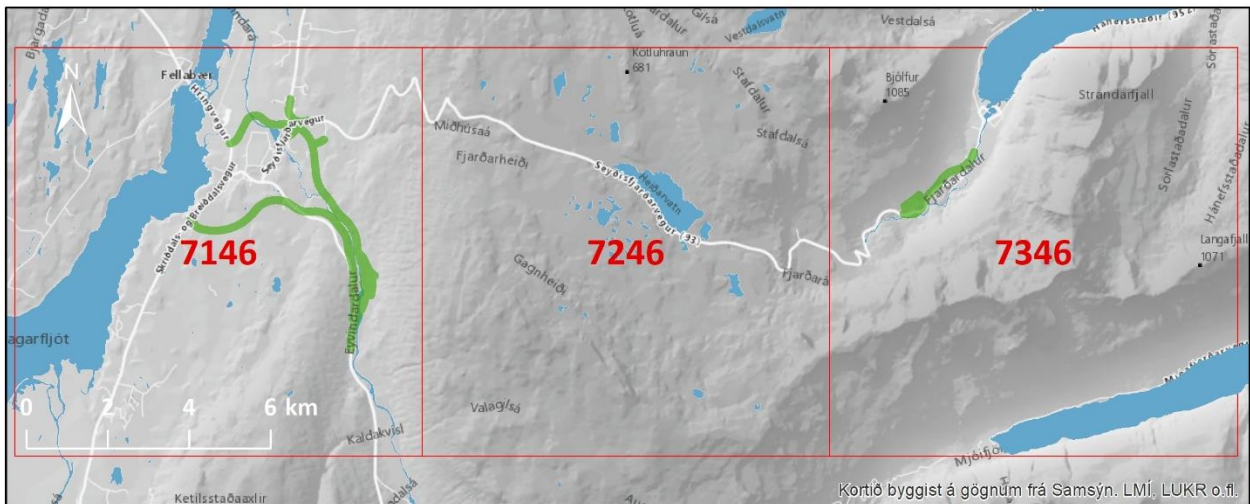
**16. mynd.** Dreifing lífmassa birkis (ofan- og neðanjarðar) í tonnum á ha á hverri leið Héraðsmegin. Sjá skýringar við 14. mynd.

**Tafla 10.** Umfang birkiskógar á áhrifasvæði veglína Héraðsmegin, meðallífmassi birkis (ofan- og neðanjarðar) í tonnum á ha og heildarlífmassi hvers leiðar. Staðalskekkja meðallífmassa og reiknaður heildarlífmassi út frá neðri og efri staðalskekkjumörkum eru gefin upp innan sviga.

	Norðurleið	Suðurleið	Miðleið
Birkiskógur (ha)	66,1	93,9	65,2
Meðallífmassi (tonn/ha)	26,5 ( $\pm 6,1$ )	57,9 ( $\pm 13,8$ )	55,0 ( $\pm 15,0$ )
Heildarlífmassi (tonn)	1.754 (1.349-2.160)	5.441 (4.146-6.736)	3.584 (2.604-4.565)

### 3.3 Æðplöntur og fléttur

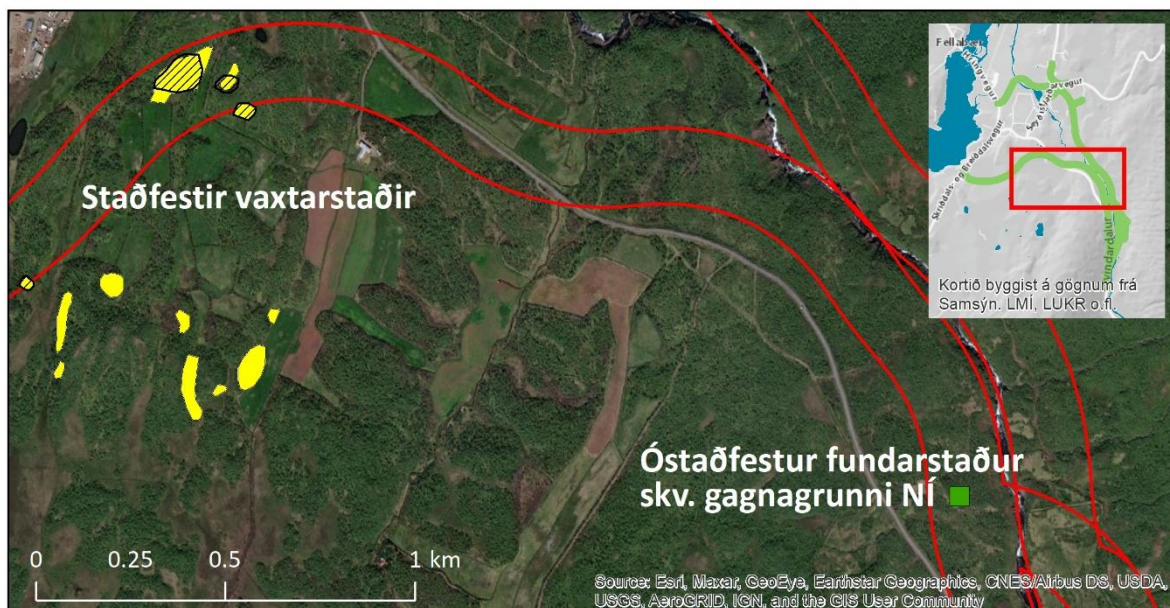
Veglínur Héraðsmegin féllu allar innan sama 10x10 km rannsóknareits Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 7146 (17. mynd), en alls voru 274 tegundir æðplantna skráðar í þann reit sem nær m.a. yfir í Fellabæ og inn á Ketilsstaðaaxlir (Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.). Tvær tegundir á valista voru skráðar í reitnum: Blæösp (*Populus tremula*) sem talin er í nokkurri hættu (VU) og lagt til að hún verði friðlýst og ferlaufungur (*Paris quadrifolia*) sem er talinn í yfirvofandi hættu (NT), en hann er jafnframt friðlýstur (Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda, 1978; Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á., 2018a, 2020a).



**17. mynd.** 10x10 km rannsóknareitir Náttúrufræðistofnunar Íslands. Allir valkostir veglína Héraðsmegin falla innan reits 7146 og veglínan í Seyðisfirði fellur innan reits 7346 (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.).

Hundrað þrjátíu og sjö tegundir fundust á eða við vegstæði framlagðra valkosta Héraðsmegin sumarið 2020 (Viðauki II). Flestar tegundir fundust á Norðurleið eða 137, þar af 36 sem tengdust röskuðum svæðum milli Eyvindarár og Seyðisfjarðarvegar, hluti þeirra gróðursettur og aðrar slæðingar (sjá tegundir merktar z í Viðauka II). Næstflestar voru tegundir á Suðurleið, eða 111 og á Miðleið voru þær 100. Áhrifasvæði veglínanna var aðeins lítil hluti viðkomandi reits en þar óx a.m.k. þriðjungur þeirra æðplantna sem skráðar eru í reitunum og því varð tegundafjölbreytni þar að teljast nokkur. Blæösp var eina tegundin á valista sem fannst, en hún óx innan áhrifasvæðis Suðurleiðar (18. og 19. mynd) þar sem mikið af ungum blæöspum var í jaðri lundanna. Fundarstaður blæspar á þessum stöðum hafði áður verið kortlagður af Lárusi Heiðarssyni og Sigurði Blöndal (2002), ásamt öðrum stöðum fjær fyrirhugaðri veglínu (18. mynd). Þá voru aðrir fundarstaðir blæspar skráðir í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands (18. mynd) sem þó hafa ekki verið staðfestir nýlega (Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.). Ferlaufungur (19. mynd) hefur áður fundist í birkiskóginum meðfram Eyvindará nálægt áhrifasvæði allra veglína (Náttúrustofa Austurlands 2008; 2009; Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.; Helgi Hallgrímsson, 2010) en hans varð ekki vart sumarið 2020. Lista yfir tegundir sem fundust á ólíkum leiðum Héraðsmegin má sjá í viðauka III.





**18. mynd.** Blæaspargræður sem voru kortlagðar á og við áhrifasvæði Suðurleiðar sumarið 2020 (gulir flákar yfirstríkaðir með svörtu) og kortlagning Lárusar Heiðarssonar og Sigurðar Blöndal 2002 (gulir flákar). Gróflega hnitað úr skýrslu þeirra. Óstaðfestur fundarstaður blæspar skv. gagnagrunni NÍ innan áhrifasvæða Mið- og Suðurleiðar er táknaður með grænum kassa, en hnit hans eru byggð á lýsingum frá því fyrir tíma GPS tækninnar og ónákvæm upp á a.m.k. 100 m (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.; ESRI, 2020; Samsýn, 2018).

Veglína Seyðisfjarðarmegin er í rannsóknareit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 7346 (17. mynd), en alls eru 287 tegundir æðplantna skráðar í þann reit (Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.). Tvær tegundir á valista eru skráðar í reitnum: Lyngbúi (*Ajuga pyramidalis*) og súrsmæra (*Oxalis acetosella*) sem báðar eru skráðar í nokkurri hætti (VU). Auk þess hafa þrjár tegundir á listanum verið skilgreindar sem tegundir sem eru ekki í hættu (LC), bergsteinbrjótur (*Saxifraga paniculata*), hagastör (*Carex pulicaris*) og línstör (*Carex brunnescens*) (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á., 2018a, 2020a).

Í athugun á fyrirhuguðu vegstæði Seyðisfjarðarmegin sumarið 2020 fundust 130 æðplöntur, eða tæplega helmingur þeirra tegunda sem skráðar eru í reitnum, þar af tvær tegundir sem ekki voru áður skráðar í rannsóknareitnum: Hrossanál (*Juncus arcticus*) og vætudúnurt (*Epilobium ciliatum*). Engar friðlýstar tegundir eða tegundir á valista fundust (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á., 2018a, 2020a).

Ýmsar tegundir flétta finnast á veglínunum (19. mynd). Fléttutegundir voru ekki skráðar sérstaklega við vettvangsathugun en Náttúrufræðistofnun Íslands heldur skrá yfir fundarstaði flétta á öllu landinu og eftirfarandi er samantekt úr þeirri skrá fyrir veglínurnar og nágrenni (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2020d). Skráðir fundarstaðir flétta eru misgamli og hnit eldri skráninga ekki eins nákvæm og hnit nýskráðra fundarstaða. Getur þar skeikað allt að 2 km. Því gætu tegundir sem skráðar eru rétt utan vegstæðis fundist innan þess og öfugt. Á vegstæðum Héraðsmegin og í nágrenni þeirra (frá Lagarfljóti við Egilsstaði upp að trjálínu á Fjarðarheiði) eru skráðar alls 225 tegundir flétta. Á Norðurleið eru tíu tegundir flétta skráðar innan vegstæðis og aðrar fjórar skráðar í næsta nágrenni þess. Á Miðleið eru 52 tegundir skráðar innan vegstæðis og ein í viðbót í næsta nágrenni. Það þarf þó ekki að þýða að fjölbreytni flétta sé meiri á Miðleið en Norðurleið því þessi munur gæti stafað af því að ítarlegri skráning hafi verið gerð á Miðleið þar sem stór hluti Norðurleiðar er ekki í alfaraleið. Engir fundarstaðir flétta eru skráðir á því svæði sem aðeins er innan Suðurleiðar (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2020d). Þær tegundir sem eru hvað víðast skráðar í veglínunum

og nágrenni þeirra eru t.d. birkiskilma (*Ochrolechia xanthostoma*), birkiskóf (*Melanohalea exasperata*) og birkitarga (*Lecanora circumborealis*), sem eins og nöfnin vísa til, vaxa á birki, en eins koma hraufuskóf (*Parmelia sulcata*), kvistagrös (*Cetraria sepincola*), snepaskóf (*Parmelia saxatilis*) og sótsnuðra (*Lecidea olivascens*) oft fyrir, sem allar vaxa einnig gjarnan á trjábolum (Hörður Kristinsson, á.á.).

Egilsstaðaskógur, nærliggjandi skóglendi og Egilsstaðaklettur voru hluti af tillögum Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna náttúruverndaráætlunar 2009-2013, vegna flétta (María Harðardóttir o.fl., 2008). Í skýrslu Náttúrufræðistofnunar kemur fram að á svæðinu sem verndartillega nær yfir finnst 15 tegundir sjaldgæfra flétta, þar af fimm á valista. Tvær þeirra, grástika (*Parmeliopsis hyperopta*) og gullinvarp (*Vulpicida pinastri*), eru skráðar á Miðleið, þar sem hún skiptist í tvennt, norðanmegin (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2020d). Sú þriðja, gljádumba (*Melanelia septentrionalis*), er skráð á fjórum stöðum í næsta nágrenni veglína, á milli Mið- og Norðurleiðar. Gljádumba og gullinvarp eru metnar í hættu en grástika í bráðri hættu. Hinar tvær tegundirnar á valista, grábleðla (*Lobothallia alphoplaca*), sem vex gjarnan á klöppum við ár og svarðskjóða (*Thrombium epigaeum*), sem vex á jarðvegi, eru skráðar við Lagarfljót, neðan við Egilsstaði. Hafa verður í huga að hnit allra tegundanna, fyrir utan hnit gljádumbu, eru ónákvæm frá 50 m upp í 2 km í sumum tilvikum. Tvær sjaldgæfu fléttutegundanna sem nefndar eru í tillögum Náttúrufræðistofnunar (María Harðardóttir o.fl., 2008), gulstika (*Parmeliopsis ambigua*) og flatþemba (*Hypogymnia physodes*), eru skráðar á veglínunum Mið- og Norðurleiðar. Gulstika hefur aðeins fundist á nokkrum stöðum í birkiskógum á Austurlandi og þó flatþemba finnst nokkuð víða á trjám á Austurlandi er hún mjög sjaldgæf á landsvísu (Hörður Kristinsson, á.á.). Auk þess eru sjaldgæfu flétturnar pípuþemba (*Hypogymnia tubulosa*), skrámuklúka (*Japewia subaurifera*) og krypplugrös (*Tuckermanopsis chlorophylla*) skráðar á Miðleið og í næsta nágrenni Norðurleiðar (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2020d). Þær vaxa allar gjarnan á trjám og finnast einkum á Austurlandi (Hörður Kristinsson, á.á.).



**19. mynd.** Blæosp skammt frá Innri Krossásun í júlí 2020 (t.v.). Ferlaufungur (uppi t.h.) hefur verið skráður í nágrenni veglín Valkosta í Egilsstaðaskógi en fannst ekki í úttekt sumarið 2020. Birkið í Egilsstaðaskógi (niðri t.h.) er víða gamalt og þakið margskonar fléttum. Ljós. SGP.

### 3.4 Fuglar á og við vegstæði

#### 3.4.1 Almennt um tegundir fugla á öllum leiðum

Alls sáust 29 tegundir við athuganir á eða nærri fyrirhuguðum veglínunum, 4 þeirra; fýll, kría, snjótittlingur og tjaldur sáust einungis í Seyðisfirði en 15 tegundir sáust á Héraði en ekki í Seyðisfirði. Tíu tegundir fundust beggja vegna fyrirhugaðra ganga (Tafla 11).

**Tafla 11.** Íslensk og latnesk heiti allra fuglategunda í stafrófsröð og fjöldi einstaklinga sem komu fram við punkt- og sniðtalingar og aðrar athuganir á áhrifasvæðum mismunandi veglína (NL=Norðurleið, ML = Miðleið, SL =Suðurleið, SF=veglína Seyðisfjarðarmegin), og hvort að þær fundust þar sem líklegir varpfuglar (V) eða ekki (X). Tegundir eru einnig flokkaðar eftir forgangstöðu og válistastöðu á Íslandi.

Tegund	Latneskt heiti	Punkt- talingar	Snið- talingar	Aðrar athuganir	Tegund fundin á sniði				Forgangs- tegund <sup>1</sup>	Válista- staða <sup>2</sup>
					NL	ML	SL	SF		
Auðnutittlingur	<i>Acanthis flammea</i>	37	2	0	V	V	V			LC
Brandugla	<i>Asio flammeus</i>	0	0	1			X		B, V	NT
Flórgoði	<i>Podiceps auritus</i>	0	0	1			X		B	LC
Fýll	<i>Fulmarus glacialis</i>	0	4	0				X	Á, V	EN
Glókollur	<i>Regulus regulus</i>	4	1	0	V					LC
Grágæs	<i>Anser anser</i>	30	13	9	X	X	V	V		LC
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>	14	16	0	V	V	V	V	B, Á	LC
Hettumáfur	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	5	16	0	X	X	X	V		LC
Hrafn	<i>Corvus corax</i>	0	1	5			X		V	VU
Hringdúfa	<i>Columba palumbus</i>	0	0	3			X			NA
Hrossagaukur	<i>Gallinago gallinago</i>	198	41	0	V	V	V	V		LC
Jaðrakan	<i>Limosa limosa</i>	46	32	0	V	V	V	V	Á	LC
Kjóí	<i>Stercorarius parasiticus</i>	1	1	0	X		X		V	EN
Kría	<i>Sterna paradisaea</i>	0	2	0				V	B, Á, V	VU
Lómur	<i>Gavia stellata</i>	1	0	0			X		B	LC
Lóupræll	<i>Calidris alpina</i>	2	1	0	X	X	X		B, Á	LC
Mariuerla	<i>Motacilla alba</i>	2	4	2	V		V	V		LC
Músarrindill	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	1	4	V					LC
Rauðhöfðaönd	<i>Mareca penelope</i>	1	0	0		X	X			LC
Rjúpa	<i>Lagopus muta</i>	3	4	0	V	X	V			NT
Skógarsnípa	<i>Scolopax rusticola</i>	1	0	3	X		X			VU
Skógarþröstur	<i>Turdus iliacus</i>	193	77	0	V	V	V	V		LC
Snjótittlingur	<i>Plectrophenax nivalis</i>	0	1	0				V	V	VU
Spói	<i>Numenius phaeopus</i>	10	20	0	V	V	V	V	Á	LC
Stelkur	<i>Tringa totanus</i>	9	18	1	V	X	V	V	Á	NT
Stökkönd	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0	1		X	X			LC
Straumönd	<i>Histrionicus histrionicus</i>	1	0	3	X				B, Á	LC
Tjaldur	<i>Haematopus ostralegus</i>	0	5	0				V	V	VU
Urtönd	<i>Anas crecca</i>	0	0	1			V			LC
Þúfutittlingur	<i>Anthus pratensis</i>	178	59	0	V	V	V	V		LC
<b>Alls</b>	<b>30 tegundir þ.a. 18 varpteg.</b>	<b>738</b>	<b>319</b>	<b>34</b>	<b>18 (12)</b>	<b>14 (7)</b>	<b>23 (12)</b>	<b>14 (13)</b>		

<sup>1</sup>Á = Ábyrgðartegund (um 20% af Evrópustofni viðkomandi tegundar nýti Ísland til varps eða komi þar við), B = Bernarsamningur V = Válistategund. <sup>2</sup>LC = Tegund ekki talin í hættu, NT = í yfirvofandi hættu, VU = í nokkurri hættu, EN = í hættu.

Alls sáust 738 einstaklingar af 21 tegund í punktalingum á 95 punktum, þar af töldust 555 varpeiningar (pör eða óðalsfuglar) af 13 tegundum (Tafla 11). Lang algengastir voru skógarþrestir (174 pör) og hrossagaukar (173 pör) og þúfutittlingar (154 pör) en samtals töldust þessar tegundir til rúmlega 90% allra gildra athugana.

Í sniðtalingum sáust alls 319 einstaklingar 21 tegundar sem töldust til 218 para 17 varptegunda (Tafla 11). Varast ber að túlka niðurstöður sniðtalninga saman þar sem talningar-svæðin voru mjög ólík. Þó var það áhugavert að í heildina voru þrjár algengustu tegundirnar þær sömu og í punktalingunum, þúfutittlingar algengastir (57 pör), skógarþrestir þar á eftir (56 pör) og síðan hrossagaukar (38 pör) en saman töldust þessar tegundir til 69% allra gildra athugana (Tafla 12 og 20. mynd).



**20. mynd.** Algengir fuglar á vegstæðum Fjarðarheiðarganga. Þúfutittlingur (t.v.), hrossagaukur (í miðju) og skógarþröstur (t.h.). Ljós. SGP.

**Tafla 12.** Niðurstöður sniðtalninga á þremur sniðum á Norðurleið, Suðurleið og á veglínu Seyðisfjarðarmegin.  $N_{total}$  er fjöldi einstaklinga hverrar tegundar sem kom fyrir í talningum en  $N_{varp}$  er fjöldi varpeininga, þ.e. þör/óðul á sniði.  $D_{obs}$  er mældur þéttleiki, þ.e. lágmarks þéttleiki sem er fjöldi talinna para á hvern  $km^2$  talningasvæðis ekki leiðréttur fyrir sýnileika. Ekki var talið á sniði á Miðleið.

Tegund	Norðurleið (2.2 km)			Suðurleið (1.5 km)			Seyðisfjörður (2.0 km)			Alls (5.7 km)		
	$N_{total}$	$N_{varp}$	$D_{obs}$	$N_{total}$	$N_{varp}$	$D_{obs}$	$N_{total}$	$N_{varp}$	$D_{obs}$	$N_{total}$	$N_{varp}$	$D_{obs}$
Auðnutittlingur	2	1	1,1							2	1	0,4
Fýll							4	0		4	0	
Glókollur	1	1	1,1							1	1	0,4
Grágæs							13	6	2,0	13	6	2,6
Heiðlóa	4	2	2,3	9	5	8,3	3	3	1,0	16	10	4,4
Hettumáfur	5	0		3	0		8	4	1,3	16	4	1,8
Hrafn				1	0					1	0	
Hrossagaukur	26	24	27,3	8	8	13,3	7	6	2,0	41	38	16,7
Jaðrakan	3	3	3,4	26	5	8,3	3	3	1,0	32	11	4,8
Kjóí	1	0								1	0	
Kría							2	1	0,3	2	1	0,4
Lóupræll	1	0								1	0	
Mariuerla	1	0					3	3	1,0	4	3	1,3
Músarrindill	1	1	1,1							1	1	0,4
Rjúpa	1	1	1,1	3	2	3,3				4	3	1,3
Skógarþröstur	34	29	33,0	15	13	21,7	28	14	4,7	77	56	24,6
Snjótittlingur							1	1	0,3	1	1	0,4
Spói	2	0		5	2	3,3	13	9	3,0	20	11	4,8
Stelkur	4	3	3,4	2	0		12	8	2,7	18	11	4,8
Tjaldur							5	3	1,0	5	3	1,3
Þúfutittlingur	33	31	35,2	10	10	16,7	16	16	5,3	59	57	25,0
Samtals	119	96	109,1	82	45	75,0	118	77	96,3	319	218	95,6

### 3.4.2 Forgangstegundir og tegundir á válista

Fimmtán þeirra 29 tegunda sem fram komu við athuganir töldust til skilgreindra forgangstegunda fugla fyrir tillögur að B-hluta náttúruminjaskrár, m.t.t. verndargildis, ábyrgðar og ályktunar Bernarsamningsins, þar af voru 10 á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c). Fýll og kjói eru skilgreindir sem tegund *í hættu* (EN). Hrafn, kría, skógarsnípa, snjótittlingur og tjaldur eru skilgreind sem tegund *í nokkurri hættu* (VU) og brandugla, rjúpa og stelkur sem tegund *í yfirvofandi hættu* (NT) (Tafla 11). Þrátt fyrir stöðu sína á válista er skógarsnípa undantekning að því leiti að hún er ekki skilgreind sem ábyrgðartegund.

**Brandugla** (NT) sást utan athugunartíma en innan sniðs, sunnan við Löngutjörn að kveldi 23. júní 2020 en hún flaug yfir athuganda, elt af stölk sem reyndi að hrekja hana í burtu. Þekkt er að branduglur hafi orpið nokkuð reglulega á Fljótsdalshéraði í gegnum tíðina (munnleg heimild Skarphéðinn G. Þórisson) en ekki er vitað hvort að þarna hafi verið um varpfugl að ræða.

**Flórgoði** (LC) sást utan athugunartíma á Löngutjörn, sem er utan sniða sem mæld voru. Ekki var um varpfugl að ræða en flórgoði hefur verpt við Seltjörn innan við 30 m frá Fagradalsbraut. Flórgoði er ekki á valista en telst til ábyrgðartegunda skv. Bernarsamningi (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c). Heimildir voru fyrir veru flórgoða á Eyvindará og Einbúatjörn sem og varpi flórgoða á Löngutjörn aftur til 1979 (munnleg heimild Skarphéðinn G. Þórisson).

**Fýlar** (EN) sáust við sniðtalningar í botni Seyðisfjarðar. Þeir verptu ekki innan áhrifasvæðis veglínu en í háum klettum þar ofan við. Fýll er ábyrgðartegund, þar eð >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps. Hann er skilgreindur sem tegund í *hættu* (EN) á valista þar sem honum hefur fækkað mjög í fuglabjörgum á Íslandi undanfarnir 30 ár (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Heiðlóur** (LC) sáust bæði við punkttalningar á Eyvindarárdal og í sniðtalningum á öllum þremur sniðum og þóttu líklegir varpfuglar á öllum leiðum. Heiðlóa er ekki á valista en telst til ábyrgðartegunda skv. Bernarsamningi og >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Hrafn** (VU) sást við sniðtalningar á vesturhluta Suðurleiðar en annars komu hrafnar ekki fram í snið- eða punkttalningum við vegstæði. Varp hrafns var hins vegar staðfest í Eyvindarárgili, innan áhrifasvæðis allra framlagðra veglínukosta. Hrafn er á valista sem tegund í *nokkurri hættu* (VU) þar sem hröfnum hefur fækkað víða sem varpfuglum á undanförunum áratugum (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b). Heimildir voru fyrir varpi hrafns í Eyvindarárgili og í nálægum klettum svo langt aftur sem að athuganir ná, eða til níunda áratugar síðustu aldar (munnlegar heimildir Skarphéðinn G. Þórisson og Edda Björnsdóttir). Telja má því fyrir víst að hrafnar séu reglulegir varpfuglar á svæðinu.

**Jaðrakanar** (LC) sáust bæði við punkttalningar á Eyvindarárdal og í sniðtalningum á öllum þremur sniðum og þóttu líklegir varpfuglar á öllum leiðum. Jaðrakan er ekki á valista en telst til ábyrgðartegunda þar sem >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Kjóar** (EN) komu tvisvar fyrir í athugunum, á punkttalningu á Suðurleið og í sniðtalningu á Norðurleið. Hvorugur fuglinn sýndi atferli sem benti til þess að um varpfugla væri að ræða og ekki er líklegt að kjóar verpi á eða nærri veglínu. Kjóar eru á valista Náttúrufræðistofnunnar Íslands sem tegund í *hættu* (EN) en kjóum hefur fækkað mjög hratt á lykil varpsstöðvum undanfarnir ár (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Kríur** (VU) komu fram í talningum, tveir fuglar, annar flaug yfir en hinn var talinn líklegur varpfugl á áhrifasvæði veglínu Seyðisfjarðarmegin. Kríur eru forgangstegund á grundvelli Bernarsamnings, ábyrgðartegund þar sem >20% Evrópustofni nýtir Ísland til varps og kríur er flokkaður sem tegund í *nokkurri hættu* (VU) á valista (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Lómur** (LC), stakur fugl sást fljúga yfir við punkttalningar á Suðurleið. Ekki var talið að lómur verpi innan áhrifasvæðis veglína en þó voru heimildir fyrir varpi á Löngutjörn á árum áður

(munnlegar heimildir Skarphéðinn G. Þórisson). Lómur er ekki á valista en telst til ábyrgðartegunda skv. Bernarsamningi (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Lóuprælar** (LC) komu þrisvar fyrir í athugunum, tvisvar í punkttalningum sunnarlega í Eyvindardal og í sniðtalningu á Norðurleið. Út frá atferli þeirra var ekki talið að þeir væru þar í varpi en alls ekki er loku fyrir það skotið að lóuprælar verpi á áhrifasvæðum veglína þó að varp hafi ekki verið staðfest. Lóuprælar eru ábyrgðartegund skv. Bernarsamningi auk þess sem að >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Snjótittlingur** (VU), varplegur karlfugl sást á áhrifasvæði veglínu Seyðisfjarðarmegin. Snjótittlingur er flokkaður sem tegund í *nokkurri hættu* (VU) á valista. Þó töluleg gögn um stofnstærð og lýðfræði snjótittlinga séu takmörkuð benda allar talningar og athuganir til að þó að stofninn sveiflist umtalsvert fari þeim fækkandi og að fækkunartímabil hafi hafist uppúr aldamótum (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Spóar** (LC) komu fyrir á öllum sniðum og á öllum leiðum í punkttalningum. Mestur var varpþéttleiki spóa á veglínu Seyðisfjarðarmegin en þegar leiðrétt hafði verið fyrir sýnileika og fjarlægðum var hann metinn 23 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 16-34). Spói er ekki á valista en telst til ábyrgðartegunda þar sem >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Stelkar** (NT) komu fyrir á öllum sniðum og á öllum leiðum í punkttalningum en fundust ekki í varpi á áhrifasvæði Miðleiðar. Mestur var varpþéttleiki stelka á veglínu Seyðisfjarðarmegin en þegar leiðrétt hafði verið fyrir sýnileika og fjarlægðum var hann metinn 30 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 18-51). Stelkur telst til ábyrgðartegunda þar sem >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps. Á valista er stelkur flokkaður sem tegund í *yfirvofandi hættu* (NT) en samkvæmt vísitölum á vetrarstöðvum íslenskra stelka fækkaði þeim um 25% á árunum 1988–2011 (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Straumendur** (LC) komu einu sinni fyrir í punkttalningu, stakur steggur við bakka Eyvindarár nálægt ármótum Uppsalaár og Eyvindarár. Straumendur sáust á svipuðum slóðum, tveir stakir fuglar af sitthvoru kyninu við athugun á fuglalífi við Eyvindarárgil 26. júní 2020. Ekki var talið um varpfugla að ræða en ekki er loku fyrir það skotið að straumendur verpi við ána eða komi með unga sína þangað eftir klak en árlega sjást pör neðan Eyvindarárbrúar að vorlagi (munnleg heimild Halldór W. Stefánsson). Straumendur teljast til ábyrgðartegunda skv. Bernarsamningi þar sem að >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

**Tjaldar** (VU) komu einungis fyrir í sniðtalningu á Seyðisfirði en þar fundust fimm pör á áhrifasvæði veglínunnar. Tjaldar eru á valista sem tegund í *nokkurri hættu* (VU) þar sem vísitölur frá vetrarstöðvum í NV-Evrópu sýna stöðuga fækkun tjalda síðustu 30 árin en enginn innlend gögn eru til sem geta varpað ljósi á stofnþróun tjalds hér á landi (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b, 2020c).

### 3.4.3 Þéttleiki og fjöldi fugla

#### 3.4.3.1 Samanburður á þéttleika allra leiða

Þéttleiki leiða var reiknaður út frá punkttalningum í skógi á veglínunum Héraðsmegin og á sniðtalningum í opnu landi á veglínunni í Seyðisfirði, á Suðurleið og á Norðurleið. Á Seyðisfirði var ekki skóglendi til að telja í og á Miðleið var ekki opið land til að telja í (Tafla 13, Tafla 14 og Tafla 17, bls. 60).

**Tafla 13.** Samanburður niðurstaða sniðtalninga og uppreiknaður þéttleiki eftir tegundum og leiðum. **A** er flatarmál ( $\text{km}^2$ ) þess hluta áhrifasvæðis er þéttleikatölur voru margfaldaðar með til að fá heildarfjölda para ( $\hat{N}$ ), **D** er mældur þéttleiki, þ.e. lágmarks þéttleiki sem er fjöldi talinna para á hvern  $\text{km}^2$  talningasvæðis ekki leiðréttur fyrir sýnileika.  $\hat{D}$  er uppreiknaður þéttleiki, leiðréttur fyrir sýnileika og fjarlægð í einstaklinga, með 95% öryggismörkum (**95L** og **95U**) og breytileikastuðul þéttleikamats (**%CV**) og frítölum (**df**). **Bil** gefur til kynna þau fjarlægðabil sem athugunum var skipt upp eftir, **líkan** segir til um gerð sýnileika falls sem best passaði dreifingu gagnanna.  $\hat{N}$  er heildarfjöldi varpara á flatarmáli áhrifasvæðis uppreiknaður með  $\hat{D}$  og öryggismörkum þegar gögn leyfðu en annars **D** án öryggismarkna. **Heildarmat** byggir á útreikningum líkana en er ekki samanlögð gildi þéttleikamats. Engar sniðtalningar voru á Miðleið.

Snið	A	Tegund	D	$\hat{D}$	%CV	df	95L	95U	Bil	Líkan	$\hat{N}$	95L	95U	
Norðurleið	1,37	Auðnutittlingur	1,1								1,6			
		Glókollur	1,1								1,6			
		Heiðlóa	2,3	4,9	27,2	9,0	2,7	9,0	3 x 60	Half-normal/Cosine	6,8	3,7	12,4	
		Hrossagaukur	27,3	83,3	12,3	37,0	65,0	106,9	4 x 40	Half-normal/Cosine	114,2	89,0	146,4	
		Jaðrakan	3,4	7,4	27,2	9,0	4,0	13,5	3 x 60	Half-normal/Hermite	10,1	5,5	18,5	
		Músarrindill	1,1									1,6		
		Rjúpa	1,1									1,6		
		Skógarpröstur	33,0	112,0	13,1	53,0	86,2	145,4	4 x 40	Half-normal/Cosine	153,4	118,1	199,2	
		Stelkur	3,4	11,6	23,9	9,0	6,8	19,8	4 x 40	Half-normal/Hermite	15,9	9,3	27,2	
		Þúfutittlingur	35,2	118,4	10,7	56,0	95,7	146,6	3 x 60	Half-normal/Hermite	162,3	131,1	200,8	
<b>Heildarmat</b>	<b>109,1</b>	<b>297,7</b>	<b>5,3</b>	<b>213,0</b>	<b>268,3</b>	<b>330,4</b>	<b>4 x 40</b>	<b>Half-normal/Cosine</b>	<b>407,9</b>	<b>367,6</b>	<b>452,7</b>			
Suðurleið	0,66	Heiðlóa	8,3	18,1	27,2	9,0	9,9	33,1	3 x 60	Half-normal/Cosine	11,9	6,5	21,8	
		Hrossagaukur	13,3	40,7	12,3	37,0	31,8	52,3	4 x 40	Half-normal/Cosine	26,9	21,0	34,5	
		Jaðrakan	8,3	18,1	27,2	9,0	9,9	33,1	3 x 60	Half-normal/Hermite	11,9	6,5	21,8	
		Rjúpa	3,3									2,2		
		Skógarpröstur	21,7	73,6	13,1	53,0	56,7	95,6	4 x 40	Half-normal/Cosine	48,6	37,4	63,1	
		Spói	3,3	6,9	16,8	10,0	4,8	10,0	3 x 60	Uniform/Cosine	4,6	3,1	6,6	
		Þúfutittlingur	16,7	56,0	10,7	56,0	45,3	69,3	3 x 60	Half-normal/Hermite	37,0	29,9	45,8	
		<b>Heildarmat</b>	<b>75,0</b>	<b>204,7</b>	<b>5,3</b>	<b>213,0</b>	<b>184,5</b>	<b>227,2</b>	<b>4 x 40</b>	<b>Half-normal/Cosine</b>	<b>135,1</b>	<b>121,7</b>	<b>149,9</b>	
		Seyðisfjörður	1,1	Grágæs	2,0								2,2	
Heiðlóa	3,8			8,1	27,2	9,0	4,5	14,9	3 x 60	Half-normal/Cosine	9,0	4,9	16,4	
Hettumáfur	1,3											1,5		
Hrossagaukur	7,5			22,9	12,3	37,0	17,9	29,4	4 x 40	Half-normal/Cosine	25,2	19,7	32,3	
Jaðrakan	3,8			5,4	27,2	9,0	3,0	9,9	3 x 60	Half-normal/Hermite	6,0	3,3	10,9	
Kría	0,3											0,4		
Mariuerla	1,0											1,1		
Skógarpröstur	17,5			55,2	13,1	53,0	42,5	71,7	4 x 40	Half-normal/Cosine	60,7	46,8	78,9	
Snjótittlingur	0,3											0,4		
Spói	11,3			23,3	16,8	10,0	16,1	33,8	3 x 60	Uniform/Cosine	25,6	17,7	37,1	
Stelkur	2,7			29,8	23,9	9,0	17,5	50,9	4 x 40	Half-normal/Hermite	32,8	19,3	56,0	
Þúfutittlingur	5,3			67,2	10,7	56,0	54,3	83,2	3 x 60	Half-normal/Hermite	74,0	59,8	91,5	
<b>Heildarmat</b>	<b>96,3</b>	<b>249,0</b>	<b>5,3</b>	<b>213,0</b>	<b>224,4</b>	<b>276,4</b>	<b>4 x 40</b>	<b>Half-normal/Cosine</b>	<b>273,9</b>	<b>246,9</b>	<b>304,0</b>			

Uppreiknaður þéttleiki allra varpfugla í punkttalningum í skóglendi, óháð tegund og leiðum, í öllum 95 punktum, var 668 pör/ $\text{km}^2$  (95% öryggismörk = 574-778) en þéttleiki þúfutittlinga reiknaðist hæstur, 234 pör/ $\text{km}^2$  (95% öryggismörk = 180-304), þar á eftir skógarprestir 219 pör/ $\text{km}^2$  (95% öryggismörk = 166-288) og svo hrossagaukar 171 pör/ $\text{km}^2$  (95% öryggismörk = 129-226) (Tafla 14).

**Tafla 14.** Samanburður niðurstaða punkttalninga og uppreiknaður þéttleiki eftir tegundum og leiðum. **k** er fjöldi punkta, **A** er flatarmál (km<sup>2</sup>) þess hluta áhrifsvæðis sem þéttleikatölur voru margfaldaðar með til að fá heildarfjölda (**Ñ**), **n** er fjöldi varppara hvernar tegundar, **D** er mældur þéttleiki, þ.e. lágmarks þéttleiki sem er fjöldi talinna para á hvern km<sup>2</sup> talningasvæðis ekki leiðréttur fyrir sýnileika. **Ď** er uppreiknaður þéttleiki, leiðréttur fyrir sýnileika og fjarlægð í einstaklinga, með 95% öryggismörkum (**95L** og **95U**) og breytileikastuðul þéttleikamats (**%CV**). **Ñ** er heildarfjöldi para á flatarmáli áhrifsvæðis uppreiknaður með **Ď** og öryggismörkum þegar gögn leyfðu en annars **D** án öryggismarkna. **Heildarmat** byggir á útreikningum líkana en er ekki samanlögð gildi þéttleikamats.

Leið	k	A	Tegund	n	n/K	D	%CV	Ď	95L	95U	Ñ	95L	95U	
Norður	53	2,68	Auðnutittlingur	9	0,17	5,4	63,6	47,4	14,5	155,5	127,1	38,7	416,8	
			Glókollur	4	0,08	2,4						6,4		
			Hrossagaukur	67	1,26	40,2	23,1	115,1	73,2	180,9	308,4	196,2	484,8	
			Jaðrakan	3	0,06	1,8						4,8		
			Mariuerla	1	0,02	0,6						1,6		
			Músarrindill	1	0,02	0,6						1,6		
			Skógarpröstur	109	2,06	65,5	17,4	294,3	209,1	414,2	788,7	560,4	1110,0	
			Spói	3	0,06	1,8						4,8		
			Stelkur	2	0,04	1,2						3,2		
			Þúfuttittlingur	81	1,53	48,6	18,7	234,7	162,5	338,9	628,9	435,6	908,1	
			<b>Heildarmat</b>	<b>281</b>	<b>5,30</b>	<b>162,6</b>	<b>11,0</b>	<b>694,6</b>	<b>559,5</b>	<b>862,3</b>	<b>1861,5</b>	<b>1499,6</b>	<b>2310,9</b>	
Miðleið	39	1,19	Auðnutittlingur	1	0,03	0,8	100,0	40,8	7,6	220,2	48,6	9,0	262,0	
			Heiðlóa	6	0,15	4,9						5,8		
			Hrossagaukur	81	2,08	66,1	21,6	179,9	117,8	274,8	214,1	140,2	327,0	
			Jaðrakan	1	0,03	0,8						1,0		
			Skógarpröstur	78	2,00	63,7	21,9	183,9	119,8	282,2	218,8	142,6	335,8	
			Spói	1	0,03	0,8						1,0		
			Þúfuttittlingur	75	1,92	61,2	18,2	297,8	208,1	426,1	354,4	247,7	507,1	
<b>Heildarmat</b>	<b>244</b>	<b>6,26</b>	<b>141,2</b>	<b>49,3</b>	<b>655,6</b>	<b>518,4</b>	<b>829,0</b>	<b>780,1</b>	<b>616,9</b>	<b>986,5</b>				
Suður	55	2,41	Hrossagaukur	118	2,15	68,3	17,3	192,1	136,8	269,8	463,0	329,7	650,2	
			Auðnutittlingur	13	0,24	7,5	49,3	28,3	10,9	73,4	68,1	26,2	176,8	
			Grágæs	1	0,02	0,6						1,4		
			Heiðlóa	8	0,15	4,6						11,2		
			Jaðrakan	4	0,07	2,3						5,6		
			Mariuerla	1	0,02	0,6						1,4		
			Rjúpa	1	0,02	0,6						1,4		
			Skógarpröstur	89	1,62	51,5	21,0	149,9	99,5	225,8	361,2	239,7	544,2	
			Spói	1	0,02	0,6						1,4		
			Stelkur	2	0,04	1,2						2,8		
Þúfuttittlingur	92	1,67	53,2	17,0	243,4	174,3	339,9	586,6	420,0	819,2				
<b>Heildarmat</b>	<b>331</b>	<b>6,02</b>	<b>191,6</b>	<b>10,2</b>	<b>616,5</b>	<b>504,8</b>	<b>752,9</b>	<b>1485,7</b>	<b>1216,5</b>	<b>1814,4</b>				
Alls	95	Auðnutittlingur	22	0,23	7,4	18,3	38,0	18,3	79,1					
		Glókollur	4	0,04	1,3									
		Grágæs	1	0,01	0,3									
		Heiðlóa	8	0,08	2,7									
		Hrossagaukur	173	1,82	58,0	14,4	170,6	128,8	225,9					
		Jaðrakan	6	0,06	2,0									
		Mariuerla	2	0,02	0,7									
		Músarrindill	1	0,01	0,3									
		Rjúpa	1	0,01	0,3									
		Skógarpröstur	174	1,83	58,3	14,0	218,7	166,2	287,7					
		Spói	4	0,04	1,3									
		Stelkur	4	0,04	1,3									
		Þúfuttittlingur	154	1,62	51,6	13,4	233,9	179,8	304,2					
<b>Heildarmat</b>	<b>554</b>	<b>5,83</b>	<b>185,6</b>	<b>7,8</b>	<b>668,3</b>	<b>573,7</b>	<b>778,4</b>							



### 3.4.3.2 Norðurleið

Í skóglendi sáust alls 345 fuglar af 16 tegundum á þeim 53 talningarpunktum sem féllu innan skilgreinds áhrifasvæðis Norðurleiðar, þar af 280 varppör/óðul 10 tegunda. Í sniðtalningum norðan núverandi Seyðisfjarðarvegar sáust 119 fuglar 15 tegunda, þar af 96 fuglar sem af 10 tegundum sem töldust varppör/óðalsfuglar. Alls sáust 464 einstaklingar af 17 tegundum eða 376 varppör/óðul 12 tegunda í athugunum á áhrifasvæði Norðurleiðar en 18. tegundin, skógarsnípa sást utan athugunartíma punkttalninga (Tafla 11).

Mældur þéttleiki fugla, þ.e. lágmarkspéttleiki var því 109 varppör/km<sup>2</sup> í sniðtalningum á svæðinu norðanverðu (Tafla 13) og 162 varppör/km<sup>2</sup> í punkttalningu á sunnanverðu svæðinu (Tafla 14). Uppreiknaður þéttleiki með tilliti til sýnileika var 298 varppör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 268-330) í opnara landi á svæðinu norðanverðu en 695 varppör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 560-862) í skóglendi á svæðinu sunnanverðu (Tafla 14 og Tafla 13).

Skógarprestir voru í mestum þéttleika á Norðurleið skv. útreikningum punkttalninga eða 294 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 209-414), þúfutittlingar voru 235 (95% öryggismörk = 163-339) og hrossagaukar voru 115 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 73-181). Á Norðurleið reiknast sömu leiðis mestur þéttleiki auðnutittlinga, 47 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 14-156). Aðrar tegundir mældust í of litlum þéttleika til að hægt væri að reikna hann upp m.t.t. til sýnileika (Tafla 14 og 20. mynd).

Skógarprestir, þúfutittlingar og hrossagaukar voru líka algengastir skv. útreikningum frá sniðtalningum, nema að þar taldist þúfutittlingur vera í mestum þéttleika 118 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 96-147), skógarprestir 112 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 86-145) og hrossagaukar 83 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 65-107). Reiknaður þéttleiki annara tegunda var nokkuð lægri, stelkur 12 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 7-20), jaðrakan 7 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 4-14), heiðlóa 5 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 3-9) (Tafla 13).

Heildarfjöldi fugla á áhrifasvæði veglínu sunnan við núverandi Seyðisfjarðarveginn var metinn 1862 varppör/óðul (95% öryggismörk = 1500-2311) (Tafla 14). Norðan við núverandi Seyðisfjarðarveginn var fjöldi varppara/óðala metinn 408 (95% öryggismörk = 368-453) (Tafla 13) og því má áætla að samtals 2269 pör (95% öryggismörk = 1905-3085) verpi á áhrifasvæði Norðurleiðar í heild sinni. Þar af má áætla að 942 (95% öryggismörk = 711-1498) pör skógarþrasta, 791 þar (95% öryggismörk = 595-1269) þúfutittlinga, 423 pör (95% öryggismörk = 308-717) hrossagauka, 129 pör auðnutittlinga (95% öryggismörk = 40-507), um 20 pör stelka (95% öryggismörk = 13-37) og um eða færri en 20 varppör fimm annarra tegundum sem mældust á svæðinu.

### 3.4.3.3 Miðleið

Alls sáust 325 fuglar af 14 tegundum á þeim 39 talningarpunktum sem féllu innan skilgreinds áhrifasvæðis Miðleiðar, þar af 243 varppör/óðul 7 tegunda (Tafla 14). Engar sniðtalningar voru gerðar á áhrifasvæði Miðleiðar, enda liggur leiðin mest um skóglendi og því miðaðist þéttleikamat einvörðungu við punkttalningar.

Mældur þéttleiki fugla, þ.e. lágmarkspéttleiki var 161 varppör/km<sup>2</sup> en uppreiknaður þéttleiki með tilliti til sýnileika var 656 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 518-829) (Tafla 14).

Þúfutittlingar voru í mestum þéttleika út frá niðurstöðum punkttalninga eða 298 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 208-426). Skógarprestir reiknuðust, 184 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 120-282) og hrossagaukar 180 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 118-275). Aðrar tegundir mældust í of litlum þéttleika til að hægt væri að reikna hann upp m.t.t. til sýnileika (Tafla 14).

Heildarfjöldi fugla á áhrifasvæði Miðleiðar var því metinn 780 varppör (95% öryggismörk = 617-986). Áætlaður fjöldi þúfutittlinga var 354 pör (95% öryggismörk = 248-507), skógarþrasta 219 pör (95% öryggismörk = 143-336) og hrossagauka 214 pör (95% öryggismörk = 140-327). Aðrar tegundir sem verpa á svæðinu en fundust í mun minni þéttleika voru heiðlóa, jaðrakan og spói (**Tafla 14**).

#### 3.4.3.4 Suðurleið

Alls sáust 462 fuglar af 18 tegundum á þeim 55 talningarpunktum sem féllu innan skilgreinds áhrifasvæðis Suðurleiðar, þar af 330 varppör/óðul 12 tegunda (Tafla 14). Í sniðtalningum á opnum svæðum á vestasta hluta leiðarinnar sáust 82 einstaklingar 10 tegunda, þar af 45 varppör/óðul 7 tegunda (Tafla 13). Alls sáust því 544 einstaklingar af 19 tegundum eða 375 varppör/óðul 11 tegunda í athugunum á áhrifasvæði Suðurleiðar (Tafla 14 og Tafla 13) en þrjár tegundir, brandugla, flórgoði og þrjár hringdúfur sáust utan athugunartíma talninga.

Mældur þéttleiki fugla, þ.e. lágmarkspéttleiki var 75 varppör/km<sup>2</sup> í sniðtalningum á svæðinu vestanverðu (Tafla 13) og 192 varppör/km<sup>2</sup> í punktatalningum (Tafla 14). Uppreiknaður heildar þéttleiki varpfugla með tilliti til sýnileika var 616 varppör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 505-753) í punktatalningum (Tafla 14) en 205 varppör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 184-227) út frá niðurstöðum sniðtalninga á opnari svæðum á vesturhluta leiðarinnar (Tafla 13).

Þúfutittlingar reiknuðust í mestum þéttleika í skóglendinu skv. niðurstöðum punktatalninga eða 243 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 174-340). Á eftir þeim komu hrossagaukar með 192 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 137-270) og því næst skógarþrestir með 150 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 99-226). Aðrar tegundir mældust í of litlum þéttleika til að hægt væri að reikna hann upp m.t.t. til sýnileika (Tafla 14).

Þúfutittlingar, hrossagaukar og skógarþrestir voru líka algengustu tegundirnar sé litið til niðurstaða sniðtalningar nema að þar reiknast skógarþrestir í mestum þéttleika 74 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 57-96), þar á eftir þúfutittlingar með 56 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 45-69) og hrossagaukar með 41 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 32-52). Uppreiknaður þéttleiki annarra tegunda er nokkuð lægri, u.þ.b. 10-30 pör/km<sup>2</sup> af jaðrakönnum og heiðlóum og 5-10 pör/km<sup>2</sup> af spóum (Tafla 13).

Heildarfjöldi fugla á opnara svæðinu vestan við Neðri Hríshól var metinn 135 pör (95% öryggismörk = 122-150), óháð tegund, innan áhrifasvæðis veglínu (Tafla 13). Í skóglendi á svæðinu austan Neðri Hríshóls, suður að fyrirhuguðum gangamunna var fjöldi varppara/óðala metinn 1486 pör (95% öryggismörk = 1217-1814) (Tafla 14) og því áætlað að samtals 1621 (95% öryggismörk = 1351-2219) pör verpi á áhrifasvæði Suðurleiðarinnar í heild sinni. Þar af má áætla að 624 pör (95% öryggismörk = 457-1023) þúfutittlinga, 490 pör (95% öryggismörk = 356-811) hrossagauka og 410 skógarþrastapör (95% öryggismörk = 288-715) verpi innan áhrifasvæðis Suðurleiðar auk 9 annarra tegunda í lægri þéttleika.

#### 3.4.3.5 Veglína Seyðisfjarðarmegin.

Alls sáust 118 fuglar af 14 tegundum innan skilgreinds áhrifasvæðis veglínu í Seyðisfirði, þar af 77 varppör/óðul 13 tegunda (Tafla 14). Engar punktatalningar voru gerðar á áhrifasvæði hennar, enda mjög lítið skóglendi þar. Því miðaðist þéttleika mat þar einvörðungu við sniðtalningu.

Mældur þéttleiki fugla, þ.e. lágmarkspéttleiki var 96 varppör/km<sup>2</sup> en uppreiknaður þéttleiki með tilliti til sýnileika var 249 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 224-276) (Tafla 14).

Þúfuttlingar reiknuðust í mestum þéttleika eða 67 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 54-83). Á eftir þeim skógarþrestir með 55 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 43-72), stelkar með 30 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 18-51), spóar með 23 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 16-34) og hrossagaukar með 23 pör/km<sup>2</sup> (95% öryggismörk = 18-29). Þéttleiki annarra tegunda var metinn undir 10 pör/km<sup>2</sup> (Tafla 14).

Heildarfjöldi fugla á áhrifasvæði veglínu í Seyðisfirði var metinn 274 varppör (95% öryggismörk = 247-304). Áætlaður fjöldi þúfuttlinga var 74 pör (95% öryggismörk = 60-92), skógarþresta 61 par (95% öryggismörk = 47-79), stelka 33 pör (95% öryggismörk = 19-56), spóa 26 pör (95% öryggismörk = 18-37) og hrossagauka 23 pör (95% öryggismörk = 18-29). Aðrar tegundir sem verptu á svæðinu en fundust í lægri þéttleika voru grágæs, heiðlóa, hettumáfur, jaðrakan, kría, maríuerla, snjótittlingur og tjaldur (Tafla 14).

### 3.4.4 Fuglar í Eyvindarárgili

Þegar gengið var meðfram Eyvindarárgili vestanverðu fundust engir varpstaðir klófugla í gílinu en þó sást til hrafnafjölskyldu, a.m.k. eins fullorðins fugls og tveggja unga, flögrandi í klettum sunnan Taglaréttar. Lítið sást til andfugla, tvær straumendur, kolla og steggur, líklega ekki par, sáust neðan Eyvindarárbrúar en þar sáust einnig tvö grágæsapör, annað með fjóra unga og hitt með einn. Frá austurbakka árinna sáust laupar á fimm stöðum en líklegast einungis einn sem hafði verið í notkun þá um vorið þar eð að við hann var mikill skítur, baggabönd og hreiðurefni. Það vakti einnig athygli athuganda að á þessum 1,5 km kafla heyrðist í 4 syngjandi músarrindlum sem virtist meiri þéttleiki en áður hafði fundist við punkttalningar í nágrenni gilsins fyrr um vorið.

### 3.5 Fuglar á Fjarðarheiði

Tíu tegundir fugla sáust í tveimur athugunum í júlí og september 2020 á og við vötnin á Fjarðarheiði. Um sumarið sáust sjö tegundir, en fáir einstaklingar af hverri tegund. Líklegir eða hugsanlegir varpfuglar voru sílamáfur (2 einstaklingar), álft (7), heiðlóa (5), hávella (1) og kjói (1). Tvær tegundir voru staðfestir varpfuglar; kría og snjótittlingur sem samkvæmt valista eru báðar skilgreindar sem tegundir í *nokkurri hættu* (VU) (Tafla 15).

Einungis fjórar tegundir sáust í september 2020; hrafn (17), hávella (1), heiðagæs (13) og grágæs (27) (Tafla 15). Athygli vakti hvað margir hrafnar voru á svæðinu en það kann að vera tengt veiðitíma á hreindýrum og möguleika á auðfengnu æti. Engar endur sáust með unga sem gat bent til að varp hafi ekki gengið vel um sumarið og/eða að litlir fæðumöguleikar hafi verið fyrir andarunga. Bæði grágæs og heiðagæs voru á svæðinu um haustið, hvorutveggja þekktar tegundir á svæðinu en hvorugar verpandi þar. Svæðið hentar gæsum ágætlega bæði til fæðuöflunar og sem náttstaðir á vötnum og tjörnum.

Samkvæmt munnlegum heimildum sáust helsingjar (*Branta leucopsis*) á Fjarðarheiði í september 2020 (Gunnlaugur Hafsteinsson), á fartíma gæsa og hugsanlegt að þeir hafi áður haft viðdvöl á heiðinni að hausti til. Einnig gat vera þeirra þarna verið hrein tilviljun. Helsingjar eru ekki algengir austanlands að hausti og að öllum líkindum voru þetta fuglar á leið frá Grænlandi til vetrarstöðva á Bretlandseyjum.

Sex tegundir fugla voru skráðir í sjö handahófskenndum athugunum á Fjarðarheiði árin 2005, 2007-2009, 2018 og 2019: Hrafn, grágæs, rjúpa, fálki, snjótittlingur og hávella. Af þeim voru snjótittlingur og hávella taldir líklegir varpfuglar á svæðinu. Yfirleitt var um að ræða færri en tíu einstaklinga hverrar tegundar, nema í október 2007 sáust 50 grágæsir og október 2009 sáust 43 snjótittlingar í hópi (Tafla 15).

Árið 2004 var fuglalíf á vötnum á Fjarðarheiði tekið út í júní og júlí og sáust þá sjö tegundir: Himbrimi, hávella, heiðlóa, sendlingur, sílamáfur, snjótittlingur og steindepill, sem allir voru taldir líklegir varpfuglar á svæðinu (Guðrún Á. Jónsdóttir o.fl., 2004).

Fimmtán fuglategundir höfðu því verið skráðar í úttekt sumar og haust 2020 og fyrri athugunum Náttúrustofu Austurlands á Fjarðarheiði á átta árum á tímabilinu 2004-2018. Oftast fáir einstaklingar af hverri tegund, nema af grágæs, rjúpu og hrafn. Sex tegundir sáust oftast en einu sinni á þessum átta árum: Hrafn (4x), snjótittlingur (4x), hávella (3x), rjúpa (3x), grágæs (2x) og heiðlóa (2x). Staðfestir varpfuglar voru kría (2020), hávella (2004) og snjótittlingur (2020, 2018, 2008 og 2007). Flestar aðrar tegundir voru taldar líklegir eða hugsanlegir varpfuglar, nema fálki og grágæs sem ekki voru taldir verpa á svæðinu (Tafla 15). Nánar er fjallað um einstakar tegundir í Viðauka IV.

**Tafla 15.** Allar fuglategundir sem sáust á Fjarðarheiði í athugunum Náttúrustofu Austurlands sumarið 2020 og 2004 og Halldórs W. Stefánssonar á átta árum frá 2005 til 2019. Tegundir sem sáust sumarið 2020 eru táknáðar með bláu (Guðrún Jónsdóttir o.fl., 2004; Halldór W. Stefánsson, óbirt).

Tegund	Latneskt heiti	Skráður fjöldi*	tíðni *	Varpfugl**	Forgangs- tegund	Válisti***
Álft	<i>Cygnus cygnus</i>	7 fuglar	1	hugsanlegt	B	LC
Fálki	<i>Falco rusticolus</i>	1 fugl	1	nei	B-Á-V	VU
Grágæs	<i>Anser anser</i>	27-50 fuglar	2	nei	****	LC
Hávella	<i>Clangula hyemalis</i>	1-2 fuglar	3	líklegt		NT
Heiðagæs	<i>Anser brachyrhynchus</i>	13 fuglar	1	hugsanlegt	Á	LC
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>	Algeng	2	líklegt	B- Á	LC
Himbrimi	<i>Gavia immer</i>	2 fuglar	1	líklegt		VU
Hrafn	<i>Corvus corax</i>	1-17 fuglar	4	hugsanlegt	V	VU
Kría	<i>Sterna paradisaea</i>	2 fuglar	1	staðfest	B-Á-V	VU
Kjóí	<i>Stercorarius parasiticus</i>	1 fugl	1	hugsanlegt	V	EN
Rjúpa	<i>Lagopus muta</i>	3-11 fuglar	3	óþekkt		NT
Sendlingur	<i>Calidris maritima</i>	6 fuglar	1	líklegt	Á	EN
Sílamáfur	<i>Larus fuscus</i>	2-3 fuglar	1	líklegt		DD
Snjótittlingur	<i>Plectrophenax nivalis</i>	1-43 fuglar	4	staðfest	V	VU
Steindepill	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3 fuglar	1	hugsanlegt		LC

\* í öllum athugunum á átta árum: 2020, 2019, 2018, 2009, 2007, 2007, 2005, 2004

\*\* skv. nýjustu athugun í öllum athugunum á átta árum

\*\*\* EN = í hættu, VU= í nokkurri hættu, NT= í yfirvofandi hættu, DD = gögn vantar,

LC = ekki í hættu

\*\*\*\* á lista yfir forgangstegundir fugla, en staða ekki skilgreind.

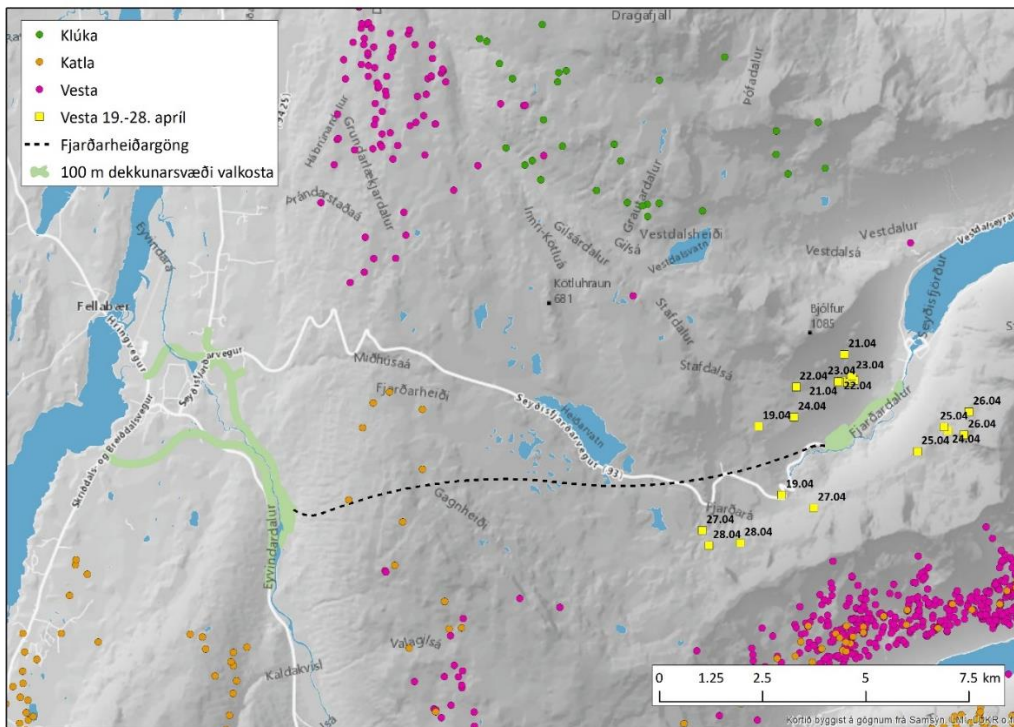
### 3.6 Hreindýr

#### 3.6.1 Á vegstæðum

Samkvæmt skráningum Náttúrustofu Austurlands um hagagöngu hreindýra frá 2000 (sjá t.d. Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020; Náttúrustofa Austurlands, óbirt) höfðu hreindýr lítið og sjaldan verið skrásett í nágrenni valkosta fyrir vegstæði Héraðsmegin. Einkum höfðu sést litlir tarfahópar seinni hluta vetrar í nágrenni vegstæðis Norðurleiðar. Seyðisfjarðarmegin ganga hreindýr oft á vetrum töluvert í nágrenni Stafdals og niðurundir bæ í Seyðisfirði. Samkvæmt skráningum um ákeyrð dýr frá 1999 til 2018 hefur verið keyrt á eitt dýr á veginum í botni Seyðisfjarðar árið 2010 (Kristín Ágústsdóttir o.fl., 2018).

Í mars árið 2020 voru sett GPS staðsetningartæki í fyrsta sinn á þrjár hreinkýr á veiðisvæðum 3 (sem nær m.a. til Hjaltastaðapinghár og Borgarfjarðar) og 4 sem nær m.a. til Seyðisfjarðar og Mjóafjarðar). Áður höfðu hreindýr á Fljótsdalsheiði, Jökuldalsheiði og þar norður af borið slík tæki. Tækin eru bylting við að skrásetja dreifingu hreindýra og eru staðsetningar skráðar allt að 6 sinnum á sólahring. Þar sem hreindýr eru hjarðdýr gefa tækin alla jafnan upplýsingar um mun fleiri dýr en bara það sem ber senditæki (Skarphéðinn G. Þórisson o.fl., 2021).

Engin þessara þriggja nýmerktu hreinkúa hefur farið um svæði valkostanna þriggja Héraðsmegin frá því þær voru merktar og fram í september 2020 (21. mynd). Ein kýrin, Vesta, fór um svæðið ofan gangamunnans Seyðisfjarðarmegin í apríl sl. Hún kom í Stafdal þann 19. apríl en gekk síðan upp í Bjólfi í nokkra daga þangað til hún fór austur fyrir veg þann 24. apríl. Þar dvaldi hún stutt og fór út hjallann undir fjallatindum og var við Efri Staf á leið út af svæðinu þann 28. apríl (21. mynd). Hinar kýrnar tvær, Klúka og Katla, sem merktar voru á Héraði sáust lítið sést í nágrenni valkosta fyrir aðkomuvegi að Fjarðarheiðargöngum (21. mynd).

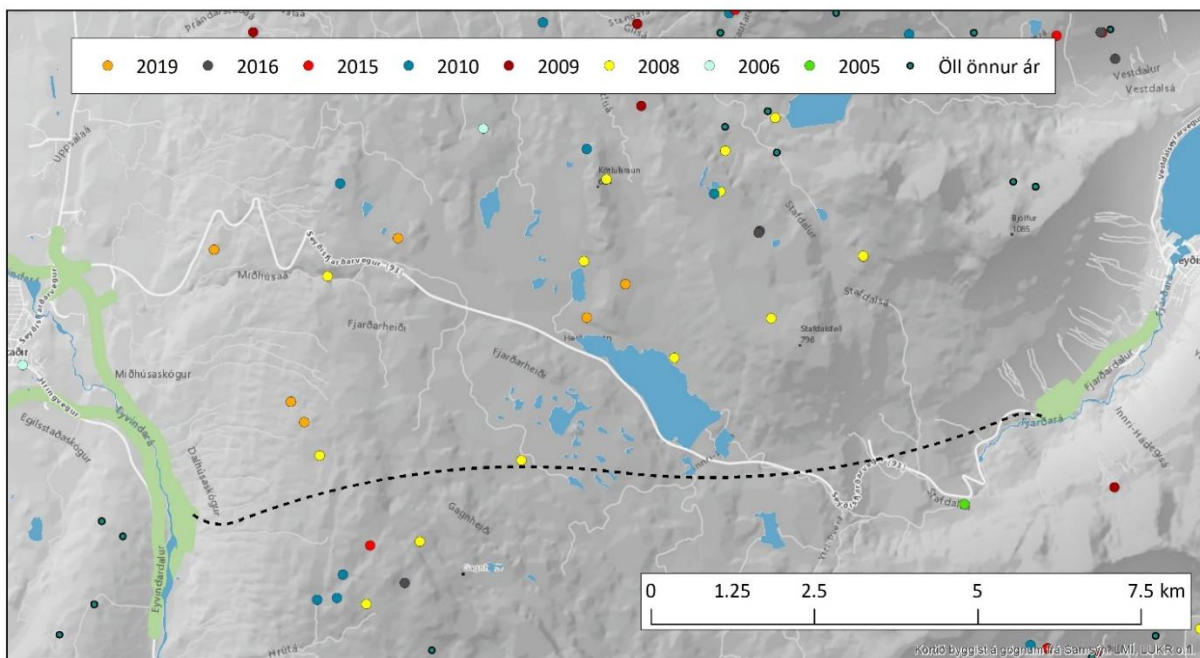


**21. mynd.** Dreifing þriggja hreinkúa með GPS senditæki í nágrenni fyrirhugaðra framkvæmda við Fjarðarheiðargöng frá mars til september 2020. Staðsetningar Vestu frá 3. mars til 14. september. Staðsetningar Vestu næst fyrirhuguðu vegstæði Seyðisfjarðarmegin 19. til 28. apríl eru sérstaklega dregnar fram. Staðsetningar Kötlu frá 4. mars til 14. september 2020 og staðsetningar Klúku frá 5. mars til 9. september 2020.

### 3.6.2 Á Fjarðarheiði

Hreindýrahópar sjáust all oft á Fjarðarheiði og þá einkum á fengitíma og á vetrum (Náttúrustofa Austurlands, óbirt). Engin hreindýr hafa þó orðið fyrir bílum þar frá því skráningar hófust þar, eins og alltof algengt er víða (Kristín Ágústsdóttir o.fl. 2018). Hreindýraveiði er stunduð á Fjarðarheiði, en það er mjög breytilegt eftir árum hvort eitthvað veiðist þar. Á árunum 2005 til 2019 voru veidd á milli 20 og 30 dýr í nágrenni núverandi vegar um heiðina. Flest voru veidd þar árin 2019 og 2008 (22. mynd).

GPS kýrnar Klúka og Katla hafa báðar nýtt nágrenni Fjarðarheiðar frá því þær voru merktar í mars 2020 og fram til september 2020 (22. mynd). Klúka sem gekk mest á veiðisvæði 3 fór í Vestdal seinni hluta sumarsins 2020, þaðan sem stutt er á Fjarðarheiði. Hún skilaði sér fljótt aftur í Loðmundarfjörð og Víkur. Katla var fönguð á Völlum en fór síðan yfir í Mjóafjörð er nálgast burðartíma en fór svo á Gagn- og Fjarðarheiði þann 9. júlí og var þar í slagtogi við 200 dýra hjörð í tvo daga (23. mynd).



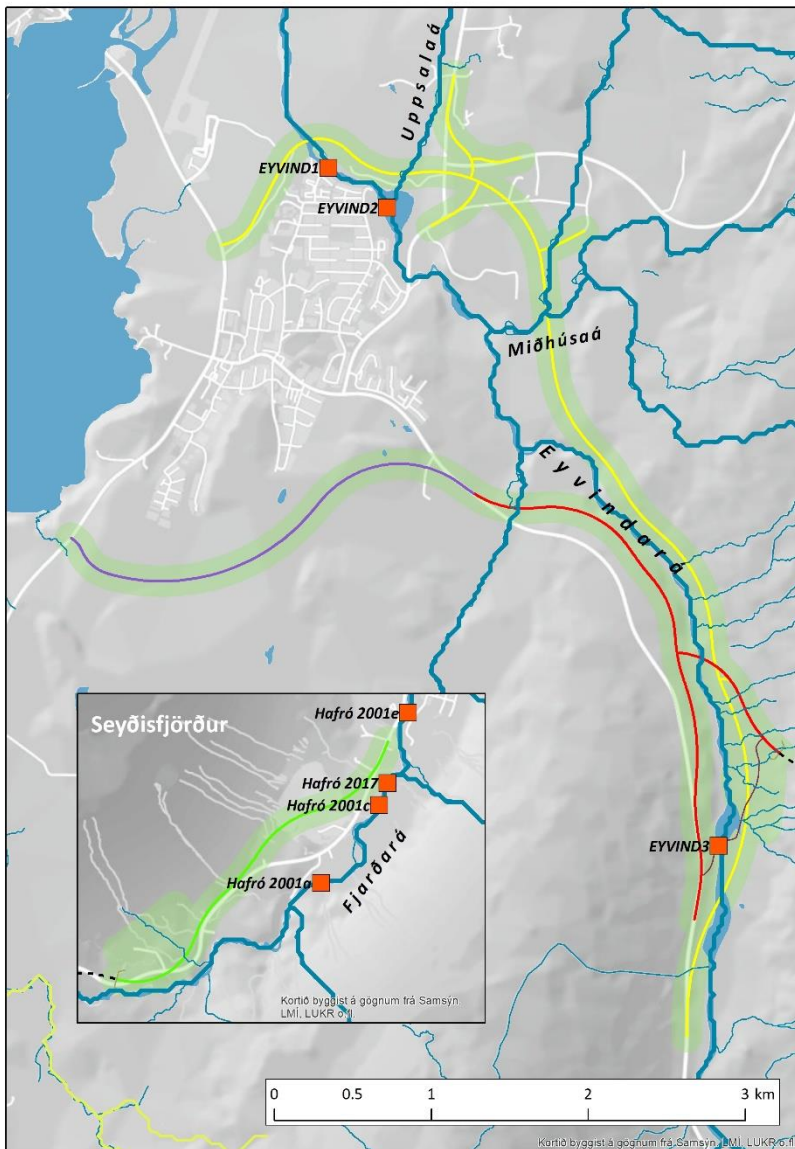
22. mynd. Felld hreindýr á veiðitíma í nágrenni vegar um Fjarðarheiði frá 2005 til 2019.



23. mynd. Katla í 200 dýra hjörð á Fjarðarheiði þann 10. júlí 2020. Ljós. SGP.

### 3.7 Lífríki í ám

Athuganir hafa verið gerðar á umhverfisþáttum, botnlægum hryggleysingjum og útbreiðslu laxfiska í Eyvindará á nokkrum stöðum í tengslum við fiskrækt, virkjanaf framkvæmdir og efnistöku (Hákon Aðalsteinsson, 1982; Hilmar J. Malmquis o.fl., 2001; Guðrún Á. Jónsdóttir o.fl., 2006; Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011, 2015, 2017, 2019; Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2013). Færri rannsóknir hafa verið gerðar í Uppsalaá en til eru upplýsingar um seiðabéttleika og umhverfisþætti í Uppsalaá á einum stað (Hilmar J. Malmquist o.fl., 2001; Fjölur Björn Hlynsson, munnl. uppl. 20. maí 2020). Engar upplýsingar fundust um rannsóknir í Miðhúsaá eða öðrum vatnsföllum á fyrirhugðum framkvæmdasvæðum Héraðsmegin (Norður-, Suður- og Miðleið). Í Fjarðará í Seyðisfirði hefur seiðabúskapur og uppeldisskilyrði fyrir seiði verið kannaður ásamt mælingum á botnlægum þörungum og umhverfisþáttum (Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson, 2001; Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019).



**24. mynd.** Fjarðará í Seyðisfirði og Eyvindará og hliðarár hennar; Miðhúsa og Uppsalaá og rafveiðistöðvar Hafrannsóknastofnunar í Eyvindará (EYVIND1-3) og á Seyðisfirði (gróflega staðsett; Hafró 2001a, c, e og Hafró 2017). Grænir flákar sýna 100 m jaðarsvæði mögulegra veglína. Innfella kortið af Seyðisfirði er í sama mælikvarða og kortið Héraðsmegin (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011; Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson, 2001; Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019; ESRI, 2020; Samsýn, 2018).

### 3.7.1 Eyvindará, Miðhúsaá og Uppsalaá Héraðsmegin

#### 3.7.1.1 Vatnafars- og umhverfisþættir

Eyvindará er ein af þeim stórárm sem falla í Lagarfljótið (24. mynd). Upptök hennar eru að verulegum hluta komin undan Fönn upp af Eskifjarðarheiði. Hún fellur á eyrum um Eyvindarárdal sem greinist í þrjá afdali, Slenjudal, Tungudal og Svínadal. Um þessa dali falla samnefndar ár sem saman mynda Eyvindará. Einnig falla í hana Fagradalsá af Fagradal norðanverðum, Kaldakvísl af Aurum á milli Eyvindardalsár og Héraðs, nokkrar smáár af Gagnheiði og loks Miðhúsaá af Fjarðarheiði (Helgi Hallgrímsson, 2005). Uppsalaá fellur einnig í Eyvindará rétt neðan Þjóðvegur, neðan Mylluhvammis (Helgi Hallgrímsson, 2010). Eyvindará er á á eldri berggrunni landsins án votlendisáhrifa og eru slíkar ár flokkaðar með lágt verndargildi samkvæmt vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016). Hliðarárnar Uppsalaá og Miðhúsaá eru einnig flokkaðar sem ár á eldri berggrunni landsins án votlendisáhrifa.

Vatnasvið Eyvindarár er 230 km<sup>2</sup> og meðalrennsli hennar er talið vera um 11 m<sup>3</sup>/sek en líkt og í dragám almennt eru rennslis- og hitasveiflur miklar í ánni. Rennsli hefur til að mynda mælst allt að 640 m<sup>3</sup>/sek í leysingum en minnst mælist það um 1 m<sup>3</sup>/sek yfir vetrartímam (Sigurjón Rist, 1990).

Vatnasvið Miðhúsaár hefur verið áætlað 12 km<sup>2</sup> og 30 km<sup>2</sup> fyrir Uppsalaá (Bárður Daníelsson, 1950; Sigurjón Rist, 1953). Ársmeðalrennsli í Miðhúsaá á tímabilinu 1949 til 2000 var reiknað 0,88 m<sup>3</sup>/sek (Jón Sigurður Þórarinnsson, 2003). Rennslið er breytilegt eftir árum, árstímum og jafnvel innan farvegarins, t.d. mældist rennsli árinna 0,5 m<sup>3</sup>/sek við Steinholt í ágúst 1949, en 0,13 m<sup>3</sup>/sek á sama stað í mars 1950. Þann sama dag var rennslið einnig mælt ofan við Fardagafoss og reyndist það 0,0 m<sup>3</sup>/sek (Bárður Daníelsson, 1950). Rennsli Uppsalaár var mælt 0,11 m<sup>3</sup>/sek í september 1953 (Sigurjón Rist, 1953).

Niðurstöður mælinga á rafleiðni í Eyvindará undirstrika eiginleika árinna sem á á eldri berggrunni án votlendisáhrifa en þær gefa til kynna að rafleiðni sé fremur lág síðsumars og að hausti (23,9-31,7 µS/cm) (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011, 2015, 2017, 2019; Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2013). Það er í samræmi við rafleiðni styrk í öðrum ám sem upprunnar eru á eldri berggrunni landsins án votlendisáhrifa en þær hafa alla jafna rafleiðni á bilinu 20-60 µS/cm samanborið við 50–200 µS/cm í ám á yngri berggrunni landsins (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016). Eyvindará er einnig að öllu jöfnu fremur köld en nokkur breytileiki er þó milli ára og er að megninu háð lofthita. Á árabilinu 2010-2018 mældist hiti hærri árin 2010 og 2012 (11,8-17,1°C) samanborið við mælingar á árunum 2014-2018 (7,2-9,4°C) (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011, 2015, 2017, 2019; Ingi Rúnar Jónsson o.fl., 2013). Ekki eru til sambærilegar mælingar fyrir Uppsalaá og Miðhúsaá, en settir voru niður síritandi hitamælar í Uppsalaá samhliða verkefni í samstarfi Landsvirkjunar, Veiðifélags Lagarfljóts og Laxfiskar ehf. sem miðaði að því að auka laxagengd í vatnakerfi Lagarfljóts. Einnig var settur niður síritandi hitamælir í Eyvindará árið 2019 sem væntanlega verður tekinn upp sumarið 2020 (Fjölur Björn Hlynsson, munnl. uppl. 20. maí 2020). Mælingar á rafleiðni í Uppsalaá sem gerðar voru árið 1980 benda til að hún sé nokkuð hærri samanborið við Eyvindará (leiðni í júlí 48 µS/cm og ágúst 58 µS/cm). Vatnshiti í Uppsalaá er einnig að öllu jöfnu nokkuð hærri en í Eyvindará og fylgir lofthita nokkuð vel (Hákon Aðalsteinsson, 1982.).



### 3.7.1.2 Laxfiskar

#### 3.7.1.2.1 Seiðabúskapur

Hafrannsóknastofnun hefur kannað seiðapéttleika á þremur stöðum í Eyvindará frá árinu 2010 og standa þær rannsóknir enn yfir (**24.** mynd). Markmið þeirra er að fylgjast með hugsanlegum breytingum á fiskistofnum á vatnasvæði Lagarfljóts í kjölfar byggingu Kárahnjúkavirkjunar sem tók til starfa árið 2007 (**24.** mynd). Niðurstöðurnar benda til þess að urriðaseiði séu í mestum þéttleika ofan ármóta Uppsalaár en nokkur breytileiki er þó í þéttleika milli ára á þeim stað (EYVIND2, 4,9-20,2 seiði/100 m<sup>2</sup>). Urriðaseiðin finnast einnig neðan ármóta Uppsalaár (EYVIND1) en þar hefur þéttleikinn verið öllu minni eða frá 0,0-8,2 seiði/100 m<sup>2</sup> og hafa þau aldrei fengist í rafveiðum á efstu stöðinni (Tafla 16). Bleikjuseiði hafa veiðst í rafveiði öll rannsóknarárin á neðstu stöðinni en ekki í miklum þéttleika (EYVIND1; 0,3-3,5 seiði/100 m<sup>2</sup>) en einungis árin 2010 og 2018 á efstu stöðinni (EYVIND3 0,3 og 0,9 seiði/100 m<sup>2</sup>). Engin bleikjuseiði hafa hins vegar veiðst ofan ármóta Uppsalaár þar sem þéttleiki urriðaseiða er mestur. Laxaseiði hafa einungis veiðst í rafveiðum árin 2010 og 2012, og voru þau ofan (EYVIND2) og neðan (EYVIND1) ármóta Uppsalaár en aldrei á efstu stöðinni (EYVIND3) (Tafla 16 og **24.** mynd) (Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011). Í rannsóknnum sem gerðar voru fyrir byggingu Kárahnjúkavirkjunar árið 2000 var seiðapéttleiki kannaður í Uppsalaá og þar reyndist þéttleiki urriðaseiða vera 15,1 seiði á 100 m<sup>2</sup>, en ekki fengust aðrar tegundir fiska þar (Hilmar J. Malmquist o.fl., 2001). Samkvæmt Haraldi Bjarnasyni gengur urriði upp alla Uppsalaá (Haraldur Bjarnason, munnl. uppl. tölvupóstur 03.01.2011).

Tafla 16. Vísitala þéttleika bleikju-, urriða og laxaseiða (fjöldi á 100 m<sup>2</sup>) í rafveiði í Eyvindará árin 2000, 2010, 2012, 2014, 2016 og 2018 (Gögn fengin úr Hilmar J. Malmquist o.fl., 2001; Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2019).

Stöð	Ár	Fjöldi seiða á 100 m <sup>2</sup>		
		Bleikja	Urriði	Lax
EYVIND1	2000	0,3	1,4	0,0
	2010	1,3	0,8	0,8
	2012	3,5	1,8	0,3
	2104	0,5	8,2	0,0
	2016	0,3	0,0	0,0
	2018	0,3	0,7	0,0
EYVIND2	2010	0,0	9,7	7,3
	2012	0,0	20,2	0,6
	2014	0,0	11,9	0,0
	2016	0,0	4,9	0,0
	2018	0,0	7,0	0,0
EYVIND3	2010	0,4	0,0	0,0
	2012	0,0	0,0	0,0
	2104	0,0	0,0	0,0
	2016	0,0	0,0	0,0
	2018	0,9	0,0	0,0

#### 3.7.1.2.2 Veiði og fiskirækt

Ekki eru til heillegar skráningar á veiði í Eyvindará, en áin er fiskgeng upp í Miðhúsaskóg (um 17 km). Þar veiðist urriði og bleikja, bæði staðbundin og sem kemur úr Lagarfljóti, en einnig fæst þar einstaka lax og sjóbirtingur sem hrygnir í ánni (t.d. Landssamband veiðifélaga, á.áa; Hilmar J. Malmquist o.fl., 2001; Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason, 2011; Benóný

Jónsson o.fl., 2013). Fiskur gengur upp alla Uppsalaá, alveg upp undir Þrándarstaði. Mest veiðist af urriða þar og er hann að veiðast frá ármótunum við Eyvindará og upp að fossi í Finnstaðalandi sem er rétt neðan Þjóðvegur við Fosserði. Talsvert veiðist í Myllufossi sem er neðst í ánni og einnig mikið rétt ofan við Eyvindará 4 og við Uppsali (Náttúrustofa Austurlands, 2011). Veiði í vatnakerfi Eyvindará er nokkuð sveiflukennd eftir árum, líkt og gengur og gerist í dragám á eldri berggrunni landsins. Veiðileyfi hafa verið seld í Eyvindará á Miðhúsum. Efsti veiðistaðurinn í ánni er svokallaður Taglaréttarhylur en þar fyrir neðan og að

ósum árinna eru fjölmargir þekktir veiðistaðir (Línuhönnun verkfræðistofa og Verkfræðistofa Austurlands, 2006).

Tilraunir hafa verið gerðar til fiskiræktar í Eyvindará í gegnum árin og hefur markmið þeirra verið að auka laxagengd í vatnakerfi Lagarflióts, þessar tilraunir hafa skilað mismiklum árangri (Hákon Aðalsteinsson, 1982; Helgi Hallgrímsson, 2005). Árið 2016 fór af stað samstarfsverkefni Landsvirkjunar, Veiðifélags Lagarflióts og Laxfiska ehf. sem miðar að því sama þ.e. að auka laxagengd í vatnakerfi Lagarflióts. Á árabílinu 2016-2019 hefur verið sleppt 170 þúsund seiðum í vatnakerfi Eyvindarár, mest í sleppitjörn við Uppsalaá (Fjölur Björn Hlyns-son, munnl. uppl. 20. maí 2020) þar sem fyrirhuguð veglína á að liggja yfir ef norðurleið verður valin.

### 3.7.1.3 Botnlægir hryggleysingjar

Tvær rannsóknir hafa verið gerðar á hryggleysingjum í Eyvindará. Önnur árið 1980 í tengslum við fiskræktarskipti á Héraði (Hákon Aðalsteinsson, 1982) og hin árið 2005 í tengslum við efnistöku úr áreyrum í Eyvindarárdal (Guðrún Á Jónsdóttir o.fl., 2006). Rannsókn Hákonar sýndi að rykmýslirfur var ráðandi hryggleysingjahópur (80-90%) í ánni en niðurstöður voru ekki túlkaðar frekar. Niðurstöður rannsókna sem gerðar voru árið 2005 sýndu að þéttleiki og tegundafjölbreytni botnhryggleysingja var fremur lítil. Þéttleiki hryggleysingja var minnstur í efri hluta árinna (80 einst./m<sup>2</sup>) en jókst eftir því sem neðar dró og var um 8.100 einst./m<sup>2</sup> neðan við núverandi brú yfir Eyvindará. Rykmý (Chironomidae) var algengasti hryggleysingjahópurinn á öllum stöðvum með um og yfir 80% hlutdeild af heildarþéttleika. Kulmý (Diamesinae) var ríkjandi efst en bogmý (Orthocladinae) var algengara á neðri stöðvunum (Guðrún Á. Jónsdóttir o.fl., 2006). Þéttleiki og tegundasamsetning hryggleysingjahópa í Eyvindará er svipuð og finna má í öðrum dragám á blágrýtissvæði en þar eru tegundir af undirætt bogmýs og tegundir af undirætt kulmýs, alla jafna ríkjandi (t.d. Stefán Már Stefánsson, 2005; Hilmar J. Malmquist o.fl., 2001; Gísli Már Gíslason o.fl., 1998).

## 3.7.2 Fjarðará í Seyðisfirði

### 3.7.2.1 Vatnafars- og umhverfisþættir

Fjarðará á upptök sín í Heiðarvatni sem er stærsta vatn Fjarðarheiðar í 585 m h.y.s. Í Fjarðará falla síðan Innri Þverá af Gagnheiði og Ytri Þverá og Stafdalsá sínu hvoru megin við hæðina Gúl. Fleiri ár bætast í Fjarðará á leið til sjávar s.s. Dagmálalækur, Hádegisár, Taumahjallalækir og Múlalækir úr Suðri en úr Norðri ýmsir smærri lækir. Vatnasvið Fjarðarár er talið vera 71 km<sup>2</sup> (Sigurjón Rist, 1953) og er hún er flokkuð sem á á eldri berggrunni landsins án votlendisáhrifa en slíkar ár hafa lágt verndargildi (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016). Fjöldi fossa er í Fjarðará, þeirra mestir Gufufoss og Múlafoss. Alls eru taldir 25 fossar í ánni, þar af 20 nafngreindir (Hjörleifur Guttormsson, 2005). Rennsli hennar er líkt og í öðrum dragám, sveiflukennt eftir árstíðum, lægst yfir vetrarmánuðina og mest í leysingum á vorin og snemma sumars. Meðalrennsli við Fjarðarselvirkjun á árunum 1931-1951 var áætlað 4,45 m<sup>3</sup>/sek., lægst í febrúar 1,11 m<sup>3</sup>/sek en mest í júní 11,72 m<sup>3</sup>/sek. Mesta rennsli sem mælt hefur í ánni var þann 11. júní 1999 þegar það náði 26,7 m<sup>3</sup>/sek (Guðrún Jóhannesdóttir ritstj., 2011).

Rafleiðni var mæld í Fjarðará árin 2000, 2001 og 2017 og gefa mælingar til kynna að leiðni sé fremur lág í ánni síðsumars eða frá 24,5 til 34,8 µS/cm (Sigurður Reynir Gíslason o.fl., 2000; Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson, 2001; Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019). Þessar mælingar eru í samræmi við rafleiðni styrk í öðrum ám sem upprunnar eru á eldri berggrunni landsins án votlendisáhrifa (2060 µS/cm) (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016).

### 3.7.2.2 Laxfiskar

#### 3.7.2.2.1 Seiðabúskapur

Hafrannsóknastofnun kannaði seiðabúskap og uppeldisskilyrði í Fjarðará á fjórum stöðum með rafveiði árið 2001 (Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson, 2001) (24. mynd). Bleikja var ráðandi fisktegund í ánni og var þéttleiki þeirra 12,5 seiði/100 m<sup>2</sup> botnflatar. Mest var af 0<sup>+</sup> til 2<sup>+</sup> ára seiðum. Í rannsókninni fundust einnig laxaseiði en í mun minni þéttleika (2,1 seiði/100 m<sup>2</sup>). Laxaseiðin veiddust eingöngu á einni stöð á meðan bleikjuseiðin voru jafndreifðari um alla ána (Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson, 2001).

Umfangsmikil könnun fór fram á útbreiðslu og magni laxfiska við Austurland árið 2017 á vegum Hafrannsóknastofnunar. Þéttleiki og útbreiðsla laxaseiða var könnuð með rafveiðum á einum stað í Fjarðará (24. mynd) og veiddust einungis bleikjuseiði þá. Vísitala seiðapéttleika í ánni var með því mesta sem sást í rannsókninni eða 22,0 bleikjuseiði/100 m<sup>2</sup> botnflatar. Einungis veiddust fleiri bleikjuseiði á efstu stöðinni í Norðfjarðará (25,9 seiði/100m<sup>2</sup>) en svipaður þéttleiki var í Berufjarðará (20,5 seiði/100 m<sup>2</sup>). Önnur vatnsföll sem rannsóknin tók til höfðu mun minni þéttleika bleikjuseiða eða frá 0,6 til 18,2 seiði/100m<sup>2</sup> (Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019).

#### 3.7.2.2.2 Veiði

Í Fjarðará eru til nokkuð heillegar skráningar á bleikjuveiði frá 1990. Áin er talin vera fiskgeng allt upp að fossi við Fjarðarselsvirkjun (2,1 km) (Landssamband veiðifélaga, á.áb.; Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson, 2001). Mest veiðist af bleikju, og er hún með aflahæstu bleikjuveiðiám á Austurlandi ásamt Norðfjarðará og Berufjarðará. Veiðin sveiflast þó nokkuð mikið milli ára eða allt frá fáeinum fiskum upp í hátt í 800 fiska á árunum 1987-2017. Nokkrir laxar fást árlega og hafa verið skráðir 1-23 fiskar á tímabilinu 1995-2018 (sjá í Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019). Á tímabilinu 2013-2018 er aðeins skráður einn urriði (Guðni Guðbergsson, 2016). Áin er á leigu hjá Stangveiðifélagi Seyðisfjarðar (Landssamband veiðifélaga, á.áb.)

#### 3.7.2.3 Botnlægir hryggleysingar og þörungar

Samhliða könnun á útbreiðslu og magni laxfiska við Austurland (Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019) var magn blaðgrænu og hlutföll mismunandi hópa botnlægra frumframleiðenda rannsakað. Niðurstöðurnar sýndu að magn blaðgrænu var næst mest í Fjarðará af þeim ám sem kannaðar voru. Það gaf vísbendingar um að lífmassi frumframleiðenda væri tiltölulega hár miðað við aðrar ár á Austurlandi. Í flestum ám sem kannaðar voru reyndust kísilþörungar ríkjandi hópur, en Fjarðará í Seyðisfirði skar sig úr ásamt nokkrum öðrum með því að grænþörungar voru ríkjandi hópur (Leó Alexander Guðmundsson o.fl., 2019). Ekki hafa verið gerðar rannsóknir á botndýrum í ánni en niðurstöður úr rannsókn Þórólfs Antonssonar og Þorkels Heiðarssonar (2001) á magainnihaldi bleikjuseiða benda til þess að rykmýslirfur og bitmýslirfur séu ríkjandi í fæðu þeirra. Hlutfall bitmýs sem fæða bleikju er óvenju hátt í Fjarðará miðað við aðrar kannanir á fæðu bleikju í ám á Austfjörðum (Þórólfur Antonsson o.fl., 2003).

## 4 Samanburður leiða og mat á áhrifum

Helstu kennistærðir fyrir gróður (Tafla 17) og fugla (Tafla 18) voru teknar saman, til að fá yfirsýn fyrir samanburð milli leiða.

Tafla 17. Samanburður helstu stærða varðandi gróður á öllum valkostum vega.

GRÓÐUR	Sfj	Norður	Mið	Suður
<b>Tegundir æðplantna</b>				
Fjöldi tegunda æðplantna	130	137	100	111
Fjöldi tegunda á valista	0	0	0****	1
<b>Stærð raskaðra svæða</b>				
Alls gróður á áhrifasvæði* (ha)	67,3	228,8	118,7	192,8
Alls skeringasvæði** sem raskast (ha)	32,1	68,9	44,6	80,9
Alls skeringar ÁN votlendra svæða sem ná út fyrir (ha)	32,0	57,0	40,7	50,2
Hlutfall skeringasvæðis** af áhrifasvæði* (%)	48	30	38	42
Hlutfall skeringasvæðis af áhrifasvæði ÁN votlendra svæða sem ná út fyrir (%)	47	25	34	26
<b>Vistgerðir***</b>				
Fjöldi vistgerða	28 (20)	24 (19)	17 (15)	21 (20)
Fjöldi vistgerða með mjög hátt verndargildi og forgangsvistgerðir	3 (2)	2 (2)	3 (3)	4 (4)
Hlutfall vistgerða með mjög hátt verndargildi (%)**	6 (12)	8 (21)	5 (11)	18 (42)
Fjöldi vistgerða með hátt verndargildi	9 (7)	7 (5)	5 (4)	6 (5)
Hlutfall vistgerða með hátt verndargildi (%)	38 (47)	43 (36)	62(46)	54 (31)
<b>Votlendissvæði***</b>				
Stærð votlendissvæða á áhrifasvæði* (ha)	3,9(3,8)	17,8 (14,3)	5,0 (4,7)	34,3 (33,7)
Þar af utan 100 m jaðarsvæðis (ha)	0,1	7,0	0,8	14,4
Hlutfall votlendissvæða á áhrifasvæði* (%)	6 (12)	8(21)	4(11)	18 (42)
Þar af utan 100 m jaðarsvæðis (%)	0	3	1	8
Votlend svæði vernduð skv. lögum vegna stærðar	nei	já	nei	já
<b>Birkiskógur***</b>				
Stærð birkiskóga (ha)	1,3 (1,3)	66,1(18,0)	65,2 (16,9)	93,9 (58,8)
Hlutfall birkiskóga af áhrifasvæði (%)	2 (4)	29(26)	55 (38)	49(27)
Meðallífmassi birkis (Mg)/ha	-	26,5	57,9	55,0
Heildarlífmassi (Mg)	-	1754	5441	3584

\*100 m jaðarsvæði frá miðlínu vega, efnislosunarsvæði og votlend svæði sem ná út fyrir 100 m jaðar

\*\* Skeringar og fyllingar, efnislosunarsvæði og votlend svæði sem ná út fyrir skeringar og fyllingasvæði

\*\*\*Tölur fyrir skeringarsvæði innan sviga

\*\*\*\* Fannst ekki á vettvangi 2020, en ónákvæmur fundarstaður skrásettur á leiðinni í gagngrunni Ní

Tafla 18. Samanburður helstu stærða varðandi fugla á öllum valkostum vega.

<b>FUGLAR</b>	<b>Sfj</b>	<b>Norður</b>	<b>Mið</b>	<b>Suður</b>
<b>Tegundir fugla í bæði punkt- og sniðtalningum</b>				
Fjöldi tegunda	14	18	14	22
þar af varptegundir	13	12	7	11
þar af tegundir á válista eða forgangstegundir	8	7	5	10
þar af varptegundir á válista eða forgangstegundir	7	4	3	4
<b>Punkttalningar</b>				
Flatarmál áhrifasvæðis sniðtalninga fugla (km <sup>2</sup> )	*	2,7	1,2	2,4
Fjöldi punkta	*	53	39	55
Varppör	*	281	244	331
Lámarksþéttleiki	*	163	141	192
Uppreiknaður þéttleiki (varppör/km <sup>2</sup> )	*	695	656	617
95% öryggismörk uppreiknaðs þéttleika	*	560-862	518-829	505-753
Heildarfjöldi para (varppör/km <sup>2</sup> )	*	1562	780	1486
95% öryggismörk heildarfjölda varppara	*	1500-2311	617-987	1217-1814
<b>Sniðtalningar</b>				
Lengd sniðs (km)	2,0	2,2	**	1,5
Fjöldi einstaklingar	118	119	**	82
þar af varpeingar	77	96	**	45
Tegundir	14	15	**	10
þar af verpandi	13	10	**	6
Lágmarksþéttleiki (varppör/km <sup>2</sup> )	96	109	**	75
Uppreiknaður þéttleiki (varppör/km <sup>2</sup> )	274	298	**	408
95% öryggismörk uppreiknaðs þéttleika	247-304	268-300	**	368-453

\* Engar punkttalningar í Seyðisfirði, enda lítið skóglendi

\*\* Engar sniðtalningar á Miðleið, enda lítið opið land

Vægi áhrifa ólíkra leiða á einstaka efnispætti var metið (Tafla 19 og Tafla 20). Suðurleið reyndist sú leið sem fékk oftast einkunnina verulega neikvæð áhrif, eða í 4 tilvikum af 8 matspáttum og talsverð neikvæð áhrif í 2 tilvikum af 8. Veglína í Seyðisfirði var aftur á móti eina leiðin sem fékk aldrei verulega neikvæða einkunn (0 af 8) (Tafla 19).

Tafla 19. Samantekt mats á vægi áhrifa fyrir einstakar leiðir.

	SFJ	Norðurleið	Miðleið	Suðurleið
Verulega neikvæð	0	2	2	4
Talsverð neikvæð	2	3	2	2
Nokkuð neikvæð	4	2	3	1
Óveruleg /engin	2	1	1	1

Tafla 20. Mat á vægi áhrifa fyrir ólíka þætti á öllum veglínunum.

	Veglína Seyðisfirði	Norðurleið	Miðleið	Suðurleið
<b>Vistgerðir</b>	28 vistgerðir fundust, þar af 3 með <i>mjög hátt</i> verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær 4 ha (6%) áhrifasvæðis. 9 vistgerðir með <i>hátt</i> verndargildi þöktu 26 ha (38%). Framkvæmdum myndi fylgja mikið og óafturkræft rask á vistgerðum með <i>hátt</i> og <i>mjög hátt</i> verndargildi.	24 vistgerðir fundust, þar af 2 með <i>mjög hátt</i> verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær 16 ha (8%) áhrifasvæðis. 7 vistgerðir með <i>hátt</i> verndargildi þöktu 98 ha (43%). Framkvæmdum myndi fylgja mikið og óafturkræft rask á vistgerðum með <i>hátt</i> og <i>mjög hátt</i> verndargildi.	17 vistgerðir fundust, þar af 3 með <i>mjög hátt</i> verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær 6 ha (5%) áhrifasvæðis. 5 vistgerðir með <i>hátt</i> verndargildi þöktu 75 ha (62%). Framkvæmdum myndi fylgja mikið og óafturkræft rask á vistgerðum með <i>hátt</i> og <i>mjög hátt</i> verndargildi.	21 vistgerð fannst, þar af 4 með <i>mjög hátt</i> verndargildi og forgangsvistgerðir og þöktu þær 35 ha (18%) áhrifasvæðis. 6 vistgerðir með <i>hátt</i> verndargildi þöktu 104 ha (54%) leiðar. Framkvæmdum myndi fylgja mjög mikið og óafturkræft rask á vistgerðum með <i>hátt</i> og <i>mjög hátt</i> verndargildi.
<b>Votlendi</b>	Votlendi á skilgreindu áhrifasvæði þöktu 3,9 ha (þar af 0,1 ha utan jaðarsvæðis). Engin votlendi >2 ha sem njóta sérstakrar verndar skv. lögum nr. 60/2013 fundust á leið. Framkvæmdum myndi fylgja umtalsvert og óafturkræft rask á votlendi.	Votlendi á skilgreindu áhrifasvæði þöktu 17,8 ha (þar af 7 ha utan jaðarsvæðis). Votlendi >2 ha fundust á leið en þau njóta sérstakrar verndar skv. lögum nr. 60/2013. Framkvæmdum myndi fylgja mikið og óafturkræft rask á votlendi.	Votlendi á skilgreindu áhrifasvæði þöktu 5,0 ha (þar af 0,8 ha utan jaðarsvæðis). Engin votlendi >2 ha sem njóta sérstakrar verndar skv. lögum nr. 60/2013 fundust á leið. Framkvæmdum myndi fylgja umtalsvert og óafturkræft rask á votlendi.	Votlendi á skilgreindu áhrifasvæði þöktu 34,3 ha (þar af 14,4 ha utan jaðarsvæðis). Votlendi >2 ha fundust á leið en þau njóta sérstakrar verndar skv. nr. 60/2013. Framkvæmdum myndi fylgja mjög mikið og óafturkræft rask á votlendi.

	Veglína Seyðisfirði	Norðurleið	Miðleið	Suðurleið
Lífmassi birkis	Flatarmál birkiskógar á leið var 1,3 ha. Lífmassi var ekki reiknaður. Framkvæmdir gætu falið í sér varanlega eyðingu á hluta skógarins sem er óheimil skv. lögum um skóga og skógrækt (nr. 33/2019).	Flatarmál birkiskógar á leið var 66,1 ha og meðallífmassi hár, 26,5 Mg/ha. Framkvæmdir fælu í sér varanlega eyðingu á hluta skógarins sem er óheimil skv. lögum nr. 33/2019. Stjórnvöld stefna á aukna útbreiðslu birkiskóga, m.a. í samræmi við Parísarsamkomulagið. Framkvæmdir myndu valda mjög miklu og óafturkræfu raski á gömlum skógi sem nýtur verndar í lögum um nr. 60/2013.	Flatarmál birkiskógar á leið var 65,2 ha og meðallífmassi mjög hár, 55,0 Mg/ha. Framkvæmdir fælu í sér varanlega eyðingu á hluta skógarins sem er óheimil skv. lögum nr. 33/2019. Stjórnvöld stefna á aukna útbreiðslu birkiskóga, m.a. í samræmi við Parísarsamkomulagið. Framkvæmdir myndu valda mjög miklu og óafturkræfu raski á gömlum og þéttum skógi sem nýtur verndar í lögum nr. 60/2013.	Flatarmál birkiskógar á leið var 93,9 ha og meðallífmassi mjög hár, 57,9 Mg/ha. Framkvæmdir fælu í sér varanlega eyðingu á hluta skógarins sem er óheimil skv. lögum nr. 33/2019. Stjórnvöld stefna á aukna útbreiðslu birkiskóga, m.a. í samræmi við Parísarsamkomulagið. Framkvæmdir myndu valda mjög miklu og óafturkræfu raski á gömlum og þéttum skógi sem nýtur verndar í lögum nr. 60/2013.
Æðplöntur	130 tegundir æðplantna fundust, engin þeirra á válista. Tegundafjölbreytni telst mikil. Framkvæmdum myndi fylgja umtalsvert og óafturkræft rask á æðplöntum. Vegur liggur að hluta þegar um svæðið.	137 tegundir æðplantna fundust, þar af 36 á röskuðum svæðum, bæði gróðursettar og aðrir slæðingar, en engin á válista. Tegundafjölbreytni telst nokkur. Framkvæmdum myndi fylgja umtalsvert og óafturkræft rask á æðplöntum á stóru svæði.	111 tegundir æðplantna fundust. Tegundafjölbreytni telst nokkur. Gamall ónákvæmur fundarstaður blæspar (á válista) er á leið, hún sást ekki við athugun 2020. Framkvæmdum myndi fylgja umtalsvert og óafturkræft rask á æðplöntum á stóru svæði.	100 tegundir æðplantna fundust. Tegundafjölbreytni telst nokkur. Blæösp (á válista) vex á svæðinu og vegna hennar (og sjaldgæfra flétta) hefur verið lagt til að Egilsstaðaskógur og nágrenni verði friðlýst. Framkvæmdum myndi fylgja umtalsvert og óafturkræft rask á æðplöntum á stóru svæði. Ef rétt yrði staðið að hönnun væri mögulega hægt að hlífa vaxtarstöðum blæspar.
Fléttur	Engir fundarstaðir sjaldgæfra flétta eða flétta á válista eru skráðir á áhrifasvæði veglínu.	15 sjaldgæfar fléttu-tegundir, þar af 5 á válista, hafa verið skráðar á áhrifasvæði veglína og í næsta nágrenni. Mjög líklegt er að framkvæmdir fælu í sér óafturkræft rask á sjaldgæfum fléttu-tegundum.	15 sjaldgæfar fléttu-tegundir, þar af 5 á válista, hafa verið skráðar á áhrifasvæði veglína og í næsta nágrenni. Vegna þeirra hefur verið lagt til að Egilsstaðaskógur og nágrenni verði friðlýst. Mjög líklegt er að framkvæmdir fælu í sér óafturkræft rask á sjaldgæfum fléttu-tegundum.	15 sjaldgæfar fléttu-tegundir, þar af 5 á válista, hafa verið skráðar á áhrifasvæði veglína og í næsta nágrenni. Vegna þeirra hefur verið lagt til að Egilsstaðaskógur og nágrenni verði friðlýst. Mjög líklegt er að framkvæmdir fælu í sér óafturkræft rask á sjaldgæfum fléttu-tegundum.

	Veglína Seyðisfirði	Norðurleið	Miðleið	Suðurleið
<b>Fuglar</b>	14 tegundir fugla voru skráðar, þar af 13 varptegundir. Af þeim voru 8 tegundir á válista eða forgangslista, þar af 7 varptegundir. Vegur liggur nú þegar á stórum hluta leiðarinnar og fuglalíf sem þar er til staðar því líklega ekki mjög viðkvæmt fyrir truflun vegna umferðar.	18 tegundir fugla voru skráðar, þar af 12 varptegundir. Af þeim voru 7 tegundir á válista eða forgangslista, þar af 4 varptegundir. Leið liggur í gegnum votlendi, birki-skóg og ræktaðan skóg þar sem þéttleiki fugla var mjög mikill.	14 tegundir fugla voru skráðar, þar af 7 varptegundir. Af þeim voru 5 tegundir á válista eða forgangslista, þar af 3 varptegundir. Leiðin liggur að miklu leiti nærri eða á núverandi vegstæði, en þó um viðkvæmt skóglendi hvar þéttleiki fugla var mikill. Leiðin er töluvert styttri en aðrir valkostir og heildaráhrif því minni.	22 tegundir fugla voru skráðar, þar af 11 varptegundir. Af þeim voru 10 tegundir á válista eða forgangslista, þar af 4 varptegundir. Leið liggur m.a. um skóglendi og votlendi þar sem þéttleiki fugla var mjög mikill. Að hluta liggur leiðin nærri núverandi vegi (Miðleið).
<b>Hreindýr*</b>	Hreindýr ganga talsvert á veturnum í nágrenni Stafalds og niðurundir Seyðisfjarðarbæ. Framkvæmdir gætu haft fælandi áhrif á dýrin, sem líklega myndu ganga til baka eftir lok þeirra.	Hreindýr hafa sjaldan verið skrásett í nágrenni leiðar. Litlir tarfahópar hafa stundum sést seinni hluta vetrar í nágrenni vegstæðis.	Hreindýr hafa sjaldan verið skrásett í nágrenni leiðar.	Hreindýr hafa sjaldan verið skrásett í nágrenni leiðar.
<b>Lífriki í ám*</b>	Fá straumvötn yrðu þveruð og er lífríki þeirra lítt eða ekki rannsakað. Áhrifin yrðu mest á framkvæmdatíma en mögulega afturkræf ef rétt væri gengið frá ræsum þannig að það hefti ekki ferðir laxfiska og stærri hryggleysingja.	Fjöldi straumvatna yrðu þveruð og er lífríki þeirra lítt eða ekki rannsakað. Áhrifin yrðu mest á framkvæmdatíma en mögulega afturkræf ef rétt væri gengið frá ræsum og brúm þannig að það hefti ekki ferðir laxfiska og stærri hryggleysingja.	Fá straumvötn yrðu þveruð og er lífríki þeirra lítt eða ekki rannsakað. Áhrifin yrðu mest á framkvæmdatíma en mögulega afturkræf ef rétt væri gengið frá ræsum þannig að það hefti ekki ferðir laxfiska og stærri hryggleysingja.	Fá straumvötn yrðu þveruð og er lífríki þeirra lítt eða ekki rannsakað. Áhrifin yrðu mest á framkvæmdatíma en mögulega afturkræf ef rétt væri gengið frá ræsum þannig að það hefti ekki ferðir laxfiska og stærri hryggleysingja.

\*Mat byggir eingöngu á heimildavinnu

## 5 Umræður

### 5.1 Gróður

Fæstir hektarar gróðurs (118,7) raskast ef Miðleið yrði fyrir valinu, enda var það stysta leiðin, en hún var að meiri hluta birkiskógur, alls 55% eða 65,2 ha, sem er óheimilt að eyða varanlega, að hluta eða heild, samkvæmt lögum um skóga og skógrækt (nr. 33/2019), nema til komi sérstakt leyfi. Á þeirri leið var minnst um votlend svæði, eða 5 ha og engin votlend svæði sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum (nr. 60/2013) vegna stærðar sinnar (Tafla 17, bls. 60).

Að umfangi yrði næst mestum gróðri raskað á Suðurleið (192,8 ha). Á þeirri leið yrði raskað mestu umfangi birkiskóga, 93,9 ha eða 49% áhrifasvæðisins. Að sama skapi yrði þar raskað mestu umfangi votlendra svæða, 34,3 ha eða 14% áhrifasvæðisins og einnig mestu af votlendum svæðum sem njóta verndar lögum samkvæmt vegna stærðar sinnar. Að einhverju leyti hefur hluta þessara votlendissvæða þegar verið raskað með skurðum (Tafla 17, bls. 60).



Að umfangi yrði mesta rask gróðurs á Norðurleið (228,8 ha), enda var hún lengst. Birkiskógur þar þekur svipað, en þó örlítið stærra svæði en á Miðleið, 66,1 ha eða 29% áhrifasvæðis leiðarinnar. Auk þess var skógrækt á um 11% leiðarinnar, en ræktaður skógur fellur einnig undir skógræktarlög og því bannað að eyða varanlega nema með sérstöku leyfi. Votlend svæði á Norðurleið voru um 17,9 ha, eða 8% og þar voru votlend svæði sem njóta verndar stærðar sinnar vegna. Einhver þeirra eru í jaðri áhrifasvæða, t.d. Taglamýri og því mögulega hægt að hlífa þeim við raski (Tafla 17).

Til viðbótar valkostum Héraðsmegin kemur til rask á gróðri á áhrifasvæði fyrirhugaðrar veglínu Seyðisfjarðarmegin, en hún er hluti allra leiða. Þar er lítið um birkiskóg/-kjarr, eða 1,3 ha (2%) en skógrækt er á um 4% leiðarinnar. Einnig var þar lítið um votlend svæði, 4 ha eða 6% og engin votlend svæði sem njóta verndar. Þessi svæði voru að mestu í útjaðri áhrifasvæðis, á skilgreindu efnislosunarsvæði og því hugsanlega hægt að hlífa þeim með góðu skipulagi og hönnun (Tafla 17, bls. 60).

Ekki er að fullu ljóst hvaða birkiskógar njóta verndar skv. lögum um náttúruvernd (nr. 60/2013 m.s.br.). Ætla má að svo gamall skógur, eins og raunin er með Egilsstaðaskóg, Dalhúsaskóg og Miðhúsaskóg, falli undir sérstæða skóga sem njóta verndar. Auk þess telur Skógræktin (2017) að skógarsvæði á öllum leiðum Héraðsmegin geti til framtíðar flokkast sem háskógur, þ.e. skógur sem er hærri en 5 m. Eins og nefnt er hér að framan eru birki-skógar verndaðir samkvæmt nýlegum lögum um skóga og skógrækt (nr. 33/2019) en með gildistöku þeirra er varanleg eyðing skóga að hluta eða öllu leyti óheimil. Ef ekki verður komist hjá varanlegri eyðingu skóga skal leita leiðbeininga hjá Skipulagsstofnun og umsagnar hjá Skógræktinni. Þá er skylt að ráðast í mótvægisáðgerðir eigi síðar en tveimur árum eftir eyðingu og leita álits Skógræktarinnar um útfærslu þeirra. Ljóst er að valkostir veglína Héraðsmegin myndu allir valda varanlegri eyðingu á hluta skógarins og frekara uppbroti hans.

Í skógum getur lífmassi orðið nokkuð mikill, eins og raunin er hér. Ísland er aðili að Kyoto bókuninni og í henni felst m.a. að halda kolefnisbókhald, sem losunarheimildir og markmið byggja á (Sameinuðu þjóðirnar, 1997). Það felur t.d. í sér að taka saman hversu mikið kolefni er bundið í skógum landsins, sem reiknað er út frá lífmassa (Arnór Snorrason o.fl., 2019). Svæðið sem hér um ræðir er ekki stórt á landsvísu en birkiskógar þekja í dag aðeins 1,5% af landinu (Arnór Snorrason o.fl. 2016). Öll frekari eyðing skóga gengur þannig á mjög takmarkaða auðlind á landsvísu og er þvert á markmið Kyoto bókunarinnar (Vanda Úlfrún Liv Hellsing o.fl., 2018). Þó ekki hafi mælst marktækur munur á áætluðum lífmassa á flatar-málseiningu milli leiða er heildarlífmassi á Suðurleið samt sem áður meira en þrisvar sinnum meiri en á Norðurleið (Tafla 17).

Lífmassi birkitrjáa mældist hár á Suður- og Miðleið samanborið við aðrar innlendar og erlendar rannsóknir (Arnór Snorrason o.fl. 2019; Hafdís Sturlaugsdóttir, 2011; 2015; Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir, 2013), hvort sem litið var til rannsóknna á ofanjarðarlífmassa eða heildarlífmassa (ofan- og neðanjarðar). Hafa ber þó í huga að lífmassi einstakra trjáa sem voru mæld var mjög mismunandi, minnsta tréð var 246 g þurrvigt en það stærsta 245 kg. Lífmassi á hvern hektara var því einnig mjög mismunandi milli reita og skekkjumörk meðallífmassa há.

Í viðamikilli úttekt á lífmassa náttúrulegra birkiskóga á Íslandi frá 1987-1988 annars vegar og 2005-2011 hins vegar mældist ofanjarðarlífmassi á bilinu 14,9-15,4 Mg/ha (Arnór Snorrason o.fl. 2019). Í sömu grein voru tekin dæmi annars staðar frá og t.d. hefur ofanjarðarlífmassi

mælst 11,0 Mg/ha í Kevo í Finnlandi og 54,9 Mg/ha í Eqluit í Grænlandi. Gildin frá Finnlandi og Grænlandi eru þó ekki alveg samanburðarhæf við gildi sem mæld hafa verið hér á landi þar sem laufmassi var þar tekinn með í reikninginn. Til samanburðar var lífmassi ofanjarðar á Héraði sumarið 2020 21,2 Mg/ha á Norðurleið, 44,0 Mg/ha á Miðleið og 46,3 Mg/ha á Suðurleið. Niðurstöður þessarar rannsóknar falla því á milli lægstu og hæstu þekktra sambærilegra gilda og í tilfalli Mið- og Suðurleiðar falla þær ekki langt frá hæstu gildum.

Heildarlífmassi birkiskóga (ofan- og neðanjarðar) á mögulegum vegstæðum vegna Fjarðarheiðarganga er líka nokkuð hærri en mælst hefur meðfram öðrum veglínunum á Íslandi. Til dæmis hefur heildarlífmassi birkiskóga í tengslum við vegagerð verið mældur á Vestfjörðum (Hafdís Sturlaugsdóttir, 2011, 2015; Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir, 2013). Þar hefur heildarlífmassi mælst á bilinu 8,7-27,9 Mg/ha. Til samanburðar mældist heildarlífmassi á Norðurleið 26,5 Mg/ha, á Miðleið 55,0 Mg/ha og á Suðurleið 57,9 Mg/ha. Hæstu gildi lífmassa skóganna sem mældir hafa verið á Vestfjörðum eru því sambærileg við lífmassa þar sem hann mældist lægstur á Héraði, þ.e. á Norðurleið.

Ef stuðst er við miðgildi í stað meðaltals við útreikninga á heildarlífmassa birkis á flatarmáls-einingu, mælast gildin mun jafnari milli leiða, 17,3 Mg/ha á Norðurleið, 17,5 Mg/ha á Miðleið og 21,6 Mg/ha á Suðurleið. Notast var við meðalgildi hér með fyrirvara um skekkjumörk, enda þekkt að breytileiki birkis er hár (Þorbergur Hjalti Jónsson, munnl. uppl. 23. júní 2020) og fjöldi tilviljanavaldra reita nægilegur til að færa rök fyrir forsvaranlegu mati. Skógurinn sem rannsóknasvæðin á Héraði falla undir er víða orðinn nokkuð gamall og því eðlilegt að stór tré lendi í úrtakinu og að þau séu höfð með í útreikningum á meðallífmassa. Niðurstöður Arnórs Snorrasonar o.fl. (2019) sýna auk þess að ofanjarðarlífmassi trjágróðurs í náttúrulegum birkiskógum á Íslandi, sem voru þegar fyrir hendi 1987-1988, breytist lítið milli ára. Því má ætla að mældur meðallífmassi í þessari rannsókn sé lýsandi fyrir skóginn, jafnvel þó reitir lendi í misgömlum hlutum skógarins.

Auk birkiskóga og votlendra svæða nýtur bakkagróður verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd (nr. 60/2013), þar sem segir m.a.: *leitast [skal] við að viðhalda náttúrulegum bakkagróðri við ár og stöðuvötn og haga mannvirkjum og framkvæmdum þannig að sem minnst röskun verði á bökkum og næsta umhverfi vatnsins*. Bakkagróður var ekki kortlagður sérstaklega, en við bakka þar sem áhrifasvæði valkosta liggja er breytilegur gróður, stundum brattir gilbarmar, t.d. í Eyvindarárgili klæddir birkikjarri og lyngmóa og stundum flatar áreyrar með krækilyngi, mosum og blóðbergi. Mjög lítill hluti fyrirhugaðra framkvæmda hefur áhrif á bakkagróður og mun að líkindum ekki hafa áhrif á rennsli áa og þar með bakkagróður til framtíðar.

Lítill munur var á fjölbreytni æðplantna eftir veglínunum. Flestar tegundir fundust á Norðurleið (137), þar af voru 36 ýmist plantaðar tegundir eða slæðingar í manngerðu og röskuðu landi milli Seyðisfjarðarvegar og Eyvindarár. Á Suðurleið voru staðfestir fundarstaðir blæspar sem er á válista og m.a. þess vegna og vegna annarra fágætra plantna, s.s. ferlaufungs og flétta, hefur verið lagt til að Egilsstaðaskógur og nágrenni hans verði friðlýstur (María Harðardóttir o.fl., 2008).

Héraðsmegin hafa 15 sjaldgæfar fléttutegundir, þar af 5 á válista, verið skráðar á áhrifasvæði veglína og í næsta nágrenni þeirra, óháð því hvaða veglína yrði fyrir valinu, en staðsetningar eru margar ónákvæmar. Meðal annars vegna sjaldgæfra flétta hefur verið lagt til að Egilsstaðaskógur og nágrenni verði friðlýst.

Kortlagning gróðurs og lífmassa birkiskóga tók til allt að 100 m raskaðs svæðis frá miðlínu allra valkosta alls 200 m breitt beltí, auk efnislosunarsvæða og bráðabirgðavegar. Með góðri hönnun og skipulagi, auk vandaðra vinnubragða á framkvæmdatíma mætti leitast við að lágmarka áhrif á gróður. Að einhverju leiti er sá munur dregin fram með tölum um vistlendi innan skilgreindra skeringa- og fyllingasvæða hér að framan.

Ef til framkvæmda kemur er mikilvægt að endurheimta votlendi og skóglendi á móti þeim svæðum sem ekki yrði komist hjá að raska við framkvæmdirnar. Mikilvægi votlendisvistkerfa verður seint ofmetið vegna kolefnisbindigetú og margs konar vistkerfisþjónustu sem þau veita (Davidson, Van Dam, Finlayson og McInnes, 2019; Samráðshópur um endurheimt votlendis, 2016; Landbúnaðarráðuneytið 2006). Það sama gildir um skóglendi. Birkiskógar binda um 2,7 tonn CO<sub>2</sub> ígilda / ha (Vanda Úlfrún Liv Hellsing o.fl. 2018) og eru auk þess mikilvæg búsvæði ýmissa tegunda (Ása L. Aradóttir o.fl. 2007). Endurheimt birkiskóga er hvorki eins ódýr né eins fljótleg og endurheimt votlendis og eftir að birki er gróðursett eða sáð geta liðið margir áratugir þangað til það er farið að veita sams konar vistkerfisþjónustu og gamli skógurinn við Egilsstaði gerir í dag. Gamli náttúrulegir birkiskógar eru verðmæt auðlind sem verður ekki auðveldlega endurheimt með mótvægisáðgerðum, enda er verndun þeirra mikilvægur liður í landsáætlun í skógrækt (Þróstur Eysteinnsson o.fl. 2019).

Græða þarf upp sár sem myndast t.d. í vegfláa við veglagningu. Mikilvægt er að taka mið af umhverfinu þegar uppgræðsluáðferðir eru valdar og takmarka eins og hægt er framgang á gengra tegunda í sárin. Hægt er að milda áhrif rasks sem fylgir vegafamkvæmdum á gróður með því að nota staðarefnivið við frágang svæðisins (Ása L. Aradóttir og Guðrún Óskarsdóttir, 2013). Hér á landi hefur fengist talsverð reynsla af endurheimt staðargróðurs á röskuðum svæðum sl. ár (Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir, 2011; Guðrún Óskarsdóttir og Ása L. Aradóttir, 2015; Hafdís Sturlaugsdóttir, 2008; Járngerður Grétarsdóttir og Ragnar Frank Kristjánsson, 2017) og ef áðferðir sem henta viðkomandi gróðurlendi eru notaðar, getur uppgrætt svæði tiltölulega fljótt fengið á sig mynd gamalgróins uppgræðslu-svæðis þar sem staðargróður hefur náð að festa rætur á ný (Ása L. Aradóttir og Guðrún Óskarsdóttir, 2013).

## 5.2 Fuglar

Engin mikilvæg fuglasvæði voru skilgreind nærri veglínum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl., 2016) en við vesturenda Norðurleiðar eru Egilsstaða- og Finnsstaðanes sem eru tilgreind í náttúruminjaskrá (Umhverfisstofnun, á.á) og náttúrumæraskrá Fljótsdalshéraðs (Helgi Hallgrímsson, 2010) m.a. vegna fuglalífs, sem er mikið og þá sérstaklega vor og haust, einkum gæsir og álftir.

Þéttleiki fugla á veglínum um Eyvindarárdal og nærliggjandi svæði var gríðarlega mikill, eins og kannski við var að búast, en kjarr-, lyng- og blómskógavistir einkennir oft ríkulegt fuglalíf. Algengustu varpfuglar í slíku lendi eru skógarþróstur, þúfutittlingur, hrossagaukur, auðnutittlingur, músarrindill og rjúpa, þó algengi þessara tegunda sé mismunandi milli þessara vista (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016). Þessi þéttleiki er samt sem áður mjög hár en samkvæmt viðmiðum í skýrslu um mikilvæg fuglasvæði er þéttleiki skógarprasta mestur í skóglendi, 47 pör/km<sup>2</sup>, þúfutittlinga í graslendi 78 pör/km<sup>2</sup> og hrossagauka í mýravist 21 par/km<sup>2</sup> (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl., 2016). Þessar niðurstöður eru þó ekki einsdæmi en árið 2002 var þéttleiki skógarfugla á nálægum svæðum á Héraði athugaður (Ólafur Karl Nielsen, 2003), m.a. í birkiskógi og birkikjarri þar sem sömu áðferðafræði var beitt. Þá mældist þéttleiki skógarprasta 229 pör/km<sup>2</sup> (±68), þúfutittlinga 93 pör/km<sup>2</sup> (±46),

auðnutittlinga 77 pör/km<sup>2</sup> (±42), hrossagauka 57 pör/km<sup>2</sup> (±28) í birkiskógi. Í birkikjarri mældist þéttleiki skógarprasta 373 pör/km<sup>2</sup> (± 135), hrossagauka 113 pör/km<sup>2</sup> (±54), þúfutittlinga 98 pör/km<sup>2</sup>(±63).

Ljóst er, miðað við þennan háa þéttleika, að búsvæði nokkuð margra fugla myndi skerðast við vegalagningu en hver áhrif þeirrar skerðingar yrðu er að öllum líkindum mismunandi eftir tegundum. Hluti búsvæða myndi hverfa undir vegstæði, einhverjir fuglar myndu drepast í árekstrum við bifreiðar og fælingaráhrif myndu rýra gæði búsvæða og þéttleika fugla út frá veglínu. Í rannsókn Háskólaseturs Suðurlands sem gerð var á árunum 2018 og 2019 var þéttleiki átta tegunda mófugla á láglandi sunnanlands og á Vesturlandi mældur með tilliti til fjarlægðar frá vegum, umferðarpunga og búsvæðis. Könnuð búsvæði voru öll í opnu landi svo erfitt er að bera saman slík áhrif fyrir skóglendi. Þó fundust allar þær átta tegundir sem rannsóknin var gerð á einnig á rannsóknasvæðum á Fljótsdalshéraði. Skemmst er frá því að segja að í rannsókninni jókst meðalþéttleiki mófugla marktækt með aukinni fjarlægð frá vegi sem nam 11 fuglum/km<sup>2</sup> við hverja 50 m sem frá dró vegi. Áhrifin voru marktæk hjá lóupræl, heiðlóu, þúfutittlingi og spóa, óháð umferðarpunga, en auk þess sýndu niðurstöður fram á að þéttleiki allra tegunda var marktækt lægri nærri vegum hvar sumardagsumferð var meiri en 250 bílar á sólarhring, nema hjá hrossagauk og skógarþresti (Böðvar Þórisson o.fl., 2020). Sé horft til þess að meðal sumardagsumferð um Fagradal er samkvæmt talningum Vega-gerðarinnar (2020) um 1800 bílar á sólarhring og yfir Fjarðarheiði um 1100 bílar á sólarhring má telja ljóst að umferðarpungi um svæðið eykst og fælingaráhrif líklega eftir því. Rétt þykir að minnast á að bráðabirgðsamanburður á þéttleika fugla á punktum innan og utan 200 m frá núverandi vegi gaf engar vísbendingar um að þéttleiki væri lægri nær veginum. Frekari athugana og úrvinnslu er þó þörf til að hægt sé að svara því hvort raunverulegur munur sé þar á. Á hinn bóginn benda niðurstöður rannsóknar Háskólaseturs Suðurlands til þess að búast megi við að áhrif á tvær af þremur langalgengustu tegundunum á sniðunum, hrossagauk og skógarþrost yrðu takmörkuð. Öðrum tegundum kynni að fækka, mismikið, á áhrifasvæði veglínu.

Þótt að þéttleiki fugla sé nokkuð svipaður á áhrifasvæðum umræddra veglína Héraðsmegin er ljóst að með tilliti til heildarfjölda fugla myndi Miðleið hafa minnst rask í för með sér enda er sú leið styst.

Ekki er viðbúið að vegalagning í Seyðisfirði myndi hafa mikil áhrif á fuglalíf á svæðinu enda liggur veglínan sem lagt er til að farið væri nærri núverandi vegi. Þó ber að hafa í huga að af þeim 13 varptegundum sem þar fundust teljast 7 til forgangstegunda.

Reikna má með að umferð manna á Fjarðarheiði myndi minnka til muna með tilkomu Fjarðarheiðarganga, sem gæti haft jákvæð áhrif á fugla og önnur dýr þar vegna minna ónæðis. Þá gæti minni bílaumferð um Fjarðarheiði dregið úr fugladauða sem stafar af árekstrum og fælingu. Hins vegar ef svo ólíklega myndi vilja til að jarðgangagerðin skerði vatnsbúskap tjarna og vatna á heiðinni gæti það haft neikvæð áhrif á nýtingu fugla á þeim kjörsvæðum, einkum vatnafugla. Fuglalíf á Fjarðarheiði hefur í ólíkum og misformlegum könnunum á átta árum frá 2004 til 2020 reynst fáskrúðugt og óhentugt til varps (Guðrún Jónsdóttir o.fl. 2004; Halldór W. Stefánsson óbirt). Þó slíkar athuganir gefi aðeins vísbendingar um fuglalíf má telja líklegt að svæðið henti illa til varps fyrir flestar fuglategundir sökum þess hvað það liggur hátt yfir sjávarmáli og er snjópungt. Heilt yfir má því draga þá ályktun að áhrifin á Fjarðarheiði yrðu lítil eða jafnvel jákvæð fyrir þær fáu tegundir sem þar þrífast.

### 5.3 Hreindýr

Hreindýr myndu að líkindum verða fyrir óverulegu áhrifum vegna nýs vegar frá Fjarðarheiðargöngum í Dalhúsalandi, enda lítið um að þau nýti þau svæði. Skiptir þar litlu máli hvaða veglína er valin. Hreindýr ganga oft á veturnum töluvert í nágrenni Stafdals og niðrurundi bæ á Seyðisfirði. Ekki er talið að göng og vegur að þeim Seyðisfjarðarmegin myndi hafa meiri áhrif á hreindýrin þar en þegar er. Áhrif framkvæmdarinnar á hreindýr til lengri tíma gætu jafnvel orðið jákvæð ef draga myndi úr umferð ofan gangamunna og upp á Fjarðarheiði.

### 5.4 Lífríki í ám

Minnst röskun yrði á straumvötnum ef Miðleið yrði valin, en mest á Norðurleið sem myndi þvera fjölda minni lækja, væntanlega með ræsum.

Straumvötn á áhrifasvæði framkvæmdanna bæði Héraðs- og Seyðisfjarðarmegin eru flokkuð sem ár á eldri berggrunni landsins án votlendisáhrifa og hafa þau lágt verndargildi. Í vatnakerfinu eru aðallega bleikja og urriði en einnig lax. Þessir fiskistofnar, sem og annað botndýralíf, sem finnast þar er mikilvægt fyrir svæðið í heild sinni, ekki síst til að viðhalda líffræðilegum fjölbreytileika svæðisins en í annarri grein náttúruverndarlaga (lög nr. 60/2013) er fjallað um að „varðveita skuli tegundir lífvera og erfðafræðilega fjölbreytni þeirra og tryggja ákjósanlega verndarstöðu þeirra þannig að tegundirnar nái að viðhalda sér í lífvænlegum stofnum til lengri tíma á náttúrulegum búsvæðum sínum“. Til að lágmarka eða koma í veg fyrir neikvæð áhrif á vatnalífríkið við vegalagningu í tengslum við Fjarðarheiðargöng væri vert að skoða vel hvort sneiða mætti hjá eins og kostur er þverunum vatnsfalla, sérstaklega með ræsum. Ef til þess kæmi að sett yrði ræsi í vatnsföll þyrfti að tryggja að ferðir fiska og stærri hryggleysingja yrðu ekki takmarkaðar eða hindraðar og að búsvæði þeirra myndi skerðast eins lítið og kostur er. Rannsóknir, bæði héraðs og erlendis hafa sýnt að illa hönnuð og frágengin ræsi eru ein helsta ógnin við vatnalífríki þegar vatnsföll eru þveruð við vegalagningu (t.d. Warren og Pardew, 1998; Vaughan, 2002; Gibson o.fl., 2005; Guðmundur Ingi Guðbrandsson o.fl., 2005; Bjarni Jónsson, 2005; Sleight og Neeson, 2018). Samkvæmt framkomnum tillögum væri gert ráð fyrir að byggja brýr yfir Eyvindará og Miðhúsaá en setja ræsi í Uppsalaá. Líklegt er að ræsi yrðu sett í fleiri hliðarár og lækir sem sameinast Eyvindará. Þekking á lífríki þessara vatnsfalla er lítil sem engin, en hliðarár og lækir eru oft á tíðum mikilvæg uppvaxtarsvæði laxfiskaseiða (t.d. Eik Elfarsdóttir o.fl., 2008a; 2008b) samanber þann fjölda urriðaseiða (15,1 seiði/100 m<sup>2</sup>) sem veiddust með rafveiði í Uppsalaá árið 2000 (Hilmar J. Malmquist o.fl., 2001). Einnig er mikilvægt að veiðistaðir myndu ekki raskast við framkvæmdina.

## 6 Lokaorð

Bein áhrif vegaf framkvæmda á gróður eru einkum óafturkræft rask á gróðurhulu, vistgerðum sem njóta verndar og mögulega á vaxtarstöðum sjaldgæfra tegunda. Vegaframkvæmdum fylgir einnig uppbrot búsvæða sem ógnar líffræðilegri fjölbreytni. Óbein áhrif geta falist í raski á vatnsbúskap og flæði í jarðvegi sem getur haft áhrif á votlendi. Allt getur þetta valdið minni hæfni svæða til að binda kolefni og fósra líffræðilegan fjölbreytileika.

Valkostir veglína vegna Fjarðarheiðarganga Héraðsmegin myndu allir raska sérstæðum vistgerðum sem eru mikilvægar við að binda kolefni, einkum skógum og votlendum svæðum sem jafnframt eru lífrík búsvæði fugla og gróðurs og heillandi til náttúruupplifunar. Þar að auki myndu manngerð svæði s.s. tún og skógrækt raskast. Á rannsóknasvæðinu er búsvæði plantna og dýra nú þegar uppskipt, m.a. vegna núverandi vegar og fyrirhuguð vegalagning

myndi leiða til frekara uppbrots búsvæða og auka hlutfall jaðarsvæða á móti kjarnasvæðum, sama hvaða leið yrði valin. Seyðisfjarðarmegin myndi framkvæmdin raska votlendi og útivistarsvæðum, þar sem fyrirhugað efnislosunarsvæði liggur við neðri mörk Selhjallaskógar og veglínan er ráðgerð yfir miðjan golfvöll Seyðfirðinga.

Suðurleið myndi valda mestu raski á gróðri þó hún sé styttri en Norðurleið, enda fer hún yfir stærstu votlendissvæðin, birkiskóga og aðrar vistgerðir sem skilgreindar eru með mjög hátt og hátt verndargildi. Norðurleið myndi valda mestu raski á fuglalífi og lífríki í ám enda sá valkostur sem er lengstur og fer um hvað fjölbreyttustu búsvæðin. Í takt við útbreiðslu skóglendis er lífmassi birkis mestur á Suðurleið. Minnsti lífmassinn er hins vegar á Norðurleið. Miðleið er sá valkostur sem minnstu raski myndi valda, enda er hún styst og fer eingöngu yfir Eyvindará á einum stað og hvergi yfir víðfeðm votlend svæði. Hún fer þó að miklu leyti um birkiskóg.

Komi til framkvæmda væri mikilvægt að frekari hönnun, framkvæmdir og frágangur miðaði að því að halda raski í lágmarki, bæði á landi og í ám. Æskilegt væri að framkvæmdir færu fram utan varp- og ungatíma fugla og utan hrygningartíma hjá laxfiskum. Þá væri mikilvægt að endurheimta votlendi í takt við það votlendi sem myndi tapast og skylt er að ráðast í mótvægisáðgerðir vegna varanlegrar eyðingar skógar (Lög um skóga og skógrækt nr. 33/2019). Við lok framkvæmda væri mikilvægt að beita uppgræðslu með staðargróðri. Til að auka þekkingu á árangri mismunandi uppgræðsluáðferða á verndaðar vistgerðir er mikilvægt að árangur endurheimtar og uppgræðslu yrði metinn 2-4 árum eftir framkvæmdir og matið síðan endurtekið 6-8 árum síðar. Það sama gildir um mat á áhrifum vegalagningar á lífríki í skóglendi og votlendi, en mikilvægt er að vakta slík áhrif til lengri tíma.

## Heimildir

- Arnór Snorrason, Bjarni D. Sigurðsson, Grétar Guðbergsson, Kristín Svavarsdóttir og Þorbergur Hjalti Jónsson (2002). *Carbon sequestration in forest plantations in Iceland*. *Búvísindi. Icelandic Agricultural Science* 15, 81-93.
- Arnór Snorrason, Björn Traustason, Bjarki Þór Kjartansson, Lárus Heiðarsson, Rúnar Ísleifsson og Ólafur Eggertsson (2016). Náttúrulegt birki á Íslandi – Ný úttekt á útbreiðslu þess og ástandi. *Náttúrufræðingurinn*, 86, 97-111.
- Arnór Snorrason, Þorbergur Hjalti Jónsson og Ólafur Eggertsson (2019). *Aboveground woody biomass of natural birch woodland in Iceland – Comparison of two inventories 1987-1988 and 2005-2011*. *Icelandic Agricultural Sciences*, 32, 21-29.
- Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda, Lög nr. 184/178 (1978).
- Árni Helgason (1983). *Athuganir á vatnasvæði Lagarfljóts 1982*. Veiðimálastofnun, VAUST/8207.
- Árni Helgason (1984). *Niðurstöður athugana á Lagarfljótssvæðinu 1983*. Veiðimálastofnun, VAUST/8405.
- Ása L. Aradóttir, Bjarni Diðrik Sigurðsson, Þröstur Eysteinnsson, Skúli Björnsson, Jón Geir Pétursson, Borgþór Magnússon, Trausti Baldursson og Danfríður Skarphéðinsdóttir (2007). *Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga – Skýrsla og tillögur nefndar*. Umhverfissráðuneytið.
- Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir (2011). *Endurheimt staðargróðurs á röskuðum hálandissvæðum*. Rit Lbhí, 29.
- Ása L. Aradóttir og Guðrún Óskarsdóttir (2013). *The use of native turf transplants for roadside: Revegetation in a subarctic area*. *Icelandic Agricultural Sciences*, 26(1), 59–67.
- Ásdís Hlökk Theodórsdóttir, Hólmfríður Birgisdóttir, Jakob Gunnarsson, Pétur Ingi Haraldsson og Carine Chatenay (2005). *Leiðbeiningar um flokkun umhverfispáttá, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa*. Reykjavík: Skipulagsstofnun.
- Bárður Danielsson (1950). *Skýrsla um athugun á virkjunarskilyrðum í nokkrum fallvötnum á Fljótsdalshéraði*. Reykjavík: Raforkumálastofnun.
- Benóný Jónsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson (2013). *Göngur merktra laxfiska í Lagarfljóti árin 2010 – 2012. Skýrsla unnin af Veiðimálastofnun fyrir Landsvirkjun*, LV-2013-014.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. og Mustoe, S.H. (2000). *Bird census techniques*. *Academic Press, London & New York*.
- Bjarni Jónsson (2005). *Áhrif ræsagerðar á ferðir göngufiska og líffræðilegan fjölbreytileika*. *Freyr*, 101, 24-25.
- Borgþór Magnússon (2019). *Vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands*. Garðabær. Sótt í maí 2020 á: [http://utgafa.ni.is/Baeklingar/baekl\\_Vistgerdalykill\\_land\\_A4.pdf](http://utgafa.ni.is/Baeklingar/baekl_Vistgerdalykill_land_A4.pdf)
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P. og Laake, J.L. (1993). *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Chapman and Hall, London. 446pp.
- Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham, J.L. Laake, D.L. Borchers og L. Thomas (2001). *Introduction to Distance Sampling – Estimating abundance of biological populations*. Oxford University Press, Oxford.
- Böðvar Þórisson, Aldís E. Pálsdóttir og Tómas G. Gunnarsson (2020). *Áhrif vega á þéttleika fugla*. Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Suðurlandi. Skýrsla styrkt af rannsóknasjóði Vegagerðarinnar.
- Daníel Bergman (riststj.), Arnþór Garðarson, Borgþór Magnússon, Einar Ó. Þorleifsson, Hlynur Óskarsson, Jóhann Óli Hilmarsson, Niels Árni Lund, Sigurður Þránínsson og Trausti Baldursson (2006). *Endurheimt votlendis 1996-2006: Skýrsla Votlendisnefndar*. Landbúnaðarráðuneytið. <https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/2778/endurheimt%20votlendis.pdf?sequence=1>
- Davidson, N. C., Van Dam, A. A., Finlayson, C. M. og McInnes, R. J. (2019). *Worth of wetlands: Revised global monetary values of coastal and inland wetland ecosystem services*. *Marine and Freshwater Research*, 70(8), 1189–1194.
- Drewitt, A.L. og Langston, R.H.W. (2008). Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1134, 233–266.
- Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Friðþjófur Árnason (2008a). *Mat á Eyjafjarðará og hliðarám með tilliti til uppeldis bleikjuseiða*. Skagafjörður: Veiðimálastofnun Norðurlandsdeild.

- Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason (2008b). *Rannsóknir á seiðastofnum á vatnasvæði Eyjafjarðarár 2007 - 2008 og samburður við eldri rannsóknir*. Skagafjörður: Veiðimálastofnun Norðurlandsdeild.
- ESRI (2020). Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community.
- Fahrig, L. og Rytwinski, T. (2009). *Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis*. Ecology and Society, 14, 21.
- Fernández, G. og Lank, D. B. (2008). *Effects of habitat loss on shorebirds during the non-breeding season: Current knowledge and suggestions for action*. Ornitol. Neotrop, 19, 633-640.
- Findlay, C. S., og Houlahan, J. (1997). *Anthropogenic Correlates of Species Richness in Southeastern Ontario Wetlands*. Conservation Biology 11:1000-1009.
- Findlay, C. S. og Bourdages, J. (2000). *Response Time of Wetland Biodiversity to Road Construction on Adjacent Lands*. Conservation Biology 14, 86-94.
- Forman, R. T. T. og Alexander, L. E. (1998). *Roads and their major ecological effects*. Annual Review of Ecology and Systematics 29, 207-231.
- Forman, R. T. T., Reineking, B. og Hersperger, A. M. (2002). *Road traffic and nearby grassland bird patterns in a suburbanizing landscape*. Environmental Management, 29(6), 782-800.
- Gibson, R.J., Haedrich, R.L. og Wernerheim, C.M. (2005). *Loss of fish habitat as a consequence of inappropriately constructed stream crossings*. Fisheries, 30, 10-17.
- Gísli Már Gíslason, Jón S. Ólafsson og Hákon Aðalsteinsson (1998). *Animal communities in Icelandic Rivers in relation to catchment characteristics and water chemistry*. Nordic Hydrology, 29, 129-148.
- Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason (2005). *Áhrif brúa- og ræsagerðar á ferðir ferskvatnsfiska og búsvæði þeirra*. Skagafjörður: Veiðimálastofnun Norðurlandsdeild.
- Guðni Guðbergsson (2016). *Lax og silungsveiðin 2015*. Veiðimálastofnun, VMST/16026.
- Guðrún Á. Jónsdóttir, Halldór W. Stefánsson og Kristín Ágústsdóttir (2004). *Gróðurfar og dýralíf á áhrifasvæðum virkjunar í Fjarðará í Seyðisfirði*. Skýrsla unnin fyrir Íslenska Orkuvirkjun. Neskaupstaður: Náttúrustofa Austurlands.
- Guðrún Á. Jónsdóttir, Halldór W. Stefánsson, Erlín Emma Jóhannsdóttir og Kristín Ágústsdóttir (2006). *Lífriki á efnistökvæði í Eyvindará*. Neskaupstaður: Náttúrustofa Austurlands.
- Guðrún Jóhannsdóttir (ritstj.) (2011). *Áhættuskoðun Almannavarna – Lögreglustjórinn á Seyðisfirði*.
- Guðrún Óskarsdóttir og Ása L. Aradóttir (2015). *VegVist — vistvænar lausnir við frágang á vegsvæðum*. Rit Lbhí, 59.
- Haddad N.M., Brudvig L.A., Clobert J., Davies K.F., Gonzalez A., Holt R.D., Lovejoy T.E., Sexton J.O., Austin M.P., Collins C.D. (2015). *Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems*. Science Advances 1.:2, e1500052. DOI: 10.1126/sciadv.1500052
- Hafdís Sturlaugsdóttir (2008). *Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 20-08. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hafdís Sturlaugsdóttir (2011). *Lífmassamælingar í veglínu Eiði – Þverá*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 4-11. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir (2013). *Lífmassamælingar í veglínunum frá Bjarkalundi að Melanesi*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 8-13. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hafdís Sturlaugsdóttir (2015). *Lífmassamælingar í veglínu Þ-H frá Þórisstöðum að Hallsteinsnesi*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 27-15. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Halldór W. Stefánsson (2005, 2007-2009, 2018 og 2019). Óbirtar talningar.
- Hákon Aðalsteinsson (1982). *Um fiskræktarskilyrði á Héraði*. Rit unnið af Orkustofnun fyrir Veiðifélag Fljótsdalshéraðs.
- Helga Aðalgeirsdóttir (ritstj.), Sóley Jónasdóttir, Kristján Kristjánsson, Reynir Óli Þorsteinsson og Halldór Sveinn Hauksson (2019). *Vestfjarðavegur (60) um Dynjandisheiði og Bildudalsvegur (63) frá Bildudalsflugvelli að Vestfjarðavegi á Dynjandisheiði í Vesturbyggð og Ísafjarðarbæ*. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun. Reykjavík: Vegagerðin.



- Helga Aðalgeirsdóttir, Sóley Jónasdóttir, Gísli Eiríksson og Viðar Jónsson (2020). *Fjarðarheiðargöng. Seyðisfjarðarvegur (93) og Hringvegur (1) í Múlþingi*. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun. Reykjavík: Vegagerðin.
- Helgi Hallgrímsson (2005). *Lagarfljót. Mest vatnsfall Íslands*. Skrudda, Reykjavík.
- Helgi Hallgrímsson (2010). Náttúrumæraskrá Helga Hallgrímssonar. Fljótsdalshérað. Skoðað í desember 2020 á: <https://geo.alta.is/nms/?z=10&lat=65.19654318&lng=-14.58251120>
- Hilmar J. Malmquist, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, Jón S. Ólafsson, Finnur Ingimarsson, Erlín E. Jóhannsdóttir, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Sesselja G. Sigurðardóttir, Stefán Már Stefánsson, Iris Hansen og Sigurður S. Snorrason (2001). *Vatnalífriki á virkjanaslóð - Áhrif fyrirhugaðrar Kárahnjúkavirkjunar ásamt Laugarfellsveitu, Bessastaðárveitu, Jökulsárveitu, Hafursárveitu og Hraunaveitu á vistfræði vatnakerfa*. Skýrsla unnin fyrir Náttúrufræðistofnun Íslands og Landsvirkjun, LV-2001/025.
- Hjörleifur Guttormsson (2005). Austfirðir – Frá Reyðarfirði til Seyðisfjarðar. Árbók Ferðafélag Íslands. Reykjavík: Ferðafélag Íslands.
- Hlynur Óskarsson (2002). *Vegagerð og votlendi*. Ágrip erindis sem flutt var á rannsóknaráðstefnu Vegagerðarinnar ári 2002. Sótt í febrúar 2021 á: [https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Votlendi/\\$file/Votlendi\\_2002.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Votlendi/$file/Votlendi_2002.pdf)
- Højsgaard, S. og Halekoh, U. (2020). *Groupwise Statistics, LSmeans, Linear Contrasts, Utilities*. Sótt í júní 2020 á: <https://cran.r-project.org/web/packages/doBy/index.html>
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason (2011). *Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts, Jökulsár á Dal, Fögruhlíðarár og Gilsár 2010*. Skýrsla unnin fyrir Landsvirkjun af Veiðimálastofnun. LV-2011/044.
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason (2015). *Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts og Gilsár 2014*. Skýrsla unnin fyrir Landsvirkjun af Veiðimálastofnun. LV-2015/119.
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason (2017). *Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts og Gilsár 2016*. Skýrsla unnin fyrir Landsvirkjun af Veiðimálastofnun. HV-2017-034 / LV-2017/094.
- Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason (2019). *Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts og Gilsár 2018*. Skýrsla unnin fyrir Landsvirkjun af Veiðimálastofnun. LV-2015/119.
- Ingi Rúnar Jónsson, Friðþjófur Árnason og Guðni Guðbergsson (2013). *Fiskirannsóknir á vatnasviði Lagarfljóts, Jökulsár á Dal, Fögruhlíðarár og Gilsár 2011-2012*. Skýrsla unnin fyrir Landsvirkjun af Veiðimálastofnun. LV-2013-084.
- Járngerður Grétarsdóttir og Ragnar Frank Kristjánsson (2017). *Uppgræðsla með staðargróðri á Skaftafellsheiði í Örfum*. Rit Lbhí nr. 82. Reykjavík.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.) (2016). *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær.
- Jón S. Ólafsson, Hákon Aðalsteinsson og Gísli Már Gíslason (2001). Classification of running waters in Iceland, based on catchment characteristics. Í S. Bäck og K. Karttunen (ritstj.), *Classification of Ecological Status of Lakes and Rivers*, 584, 57–59. Finnland: TemaNord.
- Jón Sigurður Þórarinnsson (2003). *Rennslislíkan af vhm 47 í Miðhúsaá*. Skýrsla unnin fyrir Auðlindadeild Orkustofnunar.
- Kociolek, A. V., Clevenger, A. P., St Clair, C. C. og Proppe, D. S. (2011). *Effects of road networks on bird populations*. Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology, 25(2), 241–249.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage (2016). *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 55, 295s. Rafræn útgáfa leiðrétt í nóvember 2017.
- Kristinn J. Albertsson (ritstj.), Hörður Kristinsson, Ólafur K. Nielsen og Guðmundur Guðjónsson (2004). *Norðausturvegur um Melrakkasléttu – Náttúrufræðiskönnun vegna vegagerðar II. hluti*. Akureyri: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristín Ágústsdóttir, Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2018). *Ekki keyra á hreindýr! Reduce reindeer roadkills!* Náttúrustofa Austurlands, NA-180180. Unnið með styrk úr rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Neskaupstaður: Náttúrustofa Austurlands.
- Landssamband veiðifélaga (á. áa). *Eyvindará*. Heimasíða landssambands veiðifélaga sótt þann 4. nóvember 2020 af: <http://www.angling.is/is/veidivotn/silungsveidiar/a-austurlandi/11612/>

- Landssamband veiðifélaga (á. áb). *Fjarðará í Seyðisfirði*. Heimasíða landssambands veiðifélaga sótt þann 4. nóvember 2020 af: <http://www.angling.is/is/veidivotn/silungsveidiar/a-austurlandi/11612/>
- Lárus Heiðarsson og Sigurður Blöndal (2002). *Blæðspin í Egilsstaðaskógi*. Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar Skógræktar, Nr. 12. ISSN 1608-3687.
- Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson, Jón S. Ólafsson og Eydís Salome Eiríksdóttir (2019). *Útbreiðsla laxfiska og umhverfisþættir vatnsfalla á Austfjörðum*. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2019-40.
- Línuhönnun verkfræðistofa og Verkfræðistofa Austurlands (2006). *Efnistaka við Eyvindará – Matskýrsla ágúst 2006*.
- Loftmyndir ehf. (á.á.). Loftmyndir teknar í flughæð 3500 árin 2000, 2003, 2006 og 2019. Myndir fengnar skv. samningi vegna ráðgjafar við Vegagerðina.
- Longcore, T., Rich, C., Mineau, P., MacDonald, B., Bert, D. G., Sullivan, L. M., Mutrie, E., Gauthreaux, S. A., Jr, Avery, M. L., Crawford, R. L., Manville, A. M., 2nd, Travis, E. R. og Drake, D. (2013). *Avian mortality at communication towers in the United States and Canada: which species, how many, and where?* Biological Conservation, 158, 410-419, ISSN 0006-3207.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 m.s.br. Sótt í september 2020 á: <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html>
- Lög um skóga og skógrækt nr. 33/2019. Sótt í september 2020 á: <https://www.althingi.is/lagas/150c/2019033.html>
- Lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. Sótt í febrúar 2021 á: <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2000106.html>
- María Harðardóttir, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigmundur Einarsson, Sigurður H. Magnússon, Starri Heiðmarsson og Jón Gunnar Ottósson (2008). *Verndun svæða, vistgerða og tegunda. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna náttúruverndaráætlunar 2009–2013*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ 08008. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Matthias Hunziker, Bjarni D. Sigurdsson, Guðmundur Halldorsson, Wolfgang Schwanghart og Nikolaus Kuhn (2014). *Biomass allometries and coarse root biomass distribution of mountain birch in southern Iceland*. Icelandic Agricultural Sciences, 27, 111-125.
- Microsoft Corporation (á.á.). *Microsoft Excel*. Sótt af: <https://office.microsoft.com/excel>
- National Research Council (2005). *Assessing and Managing the Ecological Impacts of Paved Roads*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Náttúrustofa Austurlands (2008). *Blómadagurinn*. Sótt í október 2020 á: <https://na.is/index.php/2008/579-blagurinn>
- Náttúrustofa Austurlands (2009). *Blómadagurinn 2009*. Sótt í október 2020 á: <https://na.is/index.php/2009/47-blomadagurinn-2009>
- Náttúrustofa Austurlands (2011). Umsögn vegna lagningu háspennustrengs yfir Uppsalaá á Fljótsdalshéraði. Umsögn unnin fyrir Landsnet.
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2018a). *Válisti æðplantna*. Sótt í september 2020 á: <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2018b). *Válisti fugla*. Sótt 6. október 2020 á: <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2019c). *Landupplýsingagögn. Vistgerðir á Íslandi, 1:25.000 1:25.000 – ni\_vg25r\_2utg.*, 2. útgáfa. Sótt í maí 2020 á: [http://atlas.lmi.is/NI\\_Data](http://atlas.lmi.is/NI_Data)
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2019d). *Landupplýsingagögn. Sérstök vernd náttúruyfyrirbæra, 1:50.000. NI\_N50v\_serstokVernd\_1.utg.*, 1. útgáfa. Sótt í maí 2020 á: [http://atlas.lmi.is/NI\\_Data](http://atlas.lmi.is/NI_Data)
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2020a). *Fundarstaðir sjaldgæfra plöntutegunda*. Óbirtur gagnagrunnur (Pawel Wasowicz).
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2020b). *Forgangsvistgerðir*. Sótt í september 2020 á: <https://www.ni.is/greinar/forgangsvistgerdir>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2020c). *Forgangstegundir fugla*. Sótt í september 2020 á: <https://www.ni.is/greinar/forgangstegundir-fugla>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2020d). *Fundarstaðir flétta*. Óbirtur gagnagrunnur (Starri Heiðmarsson).

- Náttúrufræðistofnun Íslands (á.á). *Plöntuvefsja*. Sótt í september 2020 á:  
<http://vefsja.ni.is/website/plontuvefsja/>
- Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottósson (2002). *Verndun tegunda og svæða. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna Náttúruverndaráætlunar 2002*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ 02016. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Pearce-Higgins, J. W., Stephen, L., Langston, R. H., Bainbridge, I. P. og Bullman, R. (2009). *The distribution of breeding birds around upland wind farms*. *Journal of Applied ecology*, 46(6), 1323-1331.
- QGIS Development Team (2020). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org> ().
- R Core Team (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. Sótt í september 2020 á: <https://www.r-project.org/>
- Rheindt, F.E. (2003). *The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution?*. *J Ornithol* 144, 295–306.
- Samráðshópur um endurheimt votlendis (2016). *Endurheimt votlendis. Aðgerðaáætlun*. Reykjavík.
- Samsýn (2018). *SamsýnGratonakort og SamsýnGratonakort\_Ornefni*. Kortið byggist á gögnum frá Samsýn, LMÍ, LUKR o.fl. Sótt í gegnum ArcGIS Online í nóvember 2020.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Sverrir Óskar Elefsen, Ásgeir Gunnarsson, Peter Torssander og Níels Örn Óskarsson (2000). *Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi I*. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar, RH-12-2000.
- Sigurjón Rist (1953). *Skýrsla um mælingar árið 1953 varðandi virkjanir hjá bændum*. Raforkumálastjóri – Vatnamælingar.
- Sigurjón Rist (1990). *Vatns er þörf*. Bókaútgáfa Menningar sjóðs. Reykjavík.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2014). *Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2013 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2014*. Náttúrustofa Austurlands, NA-140135. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2015). *Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2014 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2015*. Náttúrustofa Austurlands, NA-150145. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2016). *Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2015 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2016*. Náttúrustofa Austurlands, NA-160163. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2017). *Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2016 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2017*. Náttúrustofa Austurlands, NA-170167. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2018). *Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2017 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2018*. Náttúrustofa Austurlands, NA-180177. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2019). *Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2018 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2019*. Náttúrustofa Austurlands, NA-190187. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir (2020). *Vöktun hreindýra 2019 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2020*. Náttúrustofa Austurlands, NA-200197. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skarphéðinn G. Þórisson, Rán Þórarinsdóttir og Kristín Ágústsdóttir (2021). *Vöktun hreindýra 2020 og tillaga um veiðikvóta og ágangssvæði 2021*. Náttúrustofa Austurlands, NA-210206. Egilsstaðir: Náttúrustofa Austurlands.
- Skógræktin (2017). *Náttúrulegt birki á Íslandi*. Landupplýsingar. Natturulegt\_birki (30.10.2017). Byggt á gögnum frá skógræktinni – Mógilsá, rannsóknarvið Skógræktarinnar. Sótt í júlí 2018 á:  
<https://www.skogur.is/is/rannsoknir/skogar-i-tolum/skoglendisvefsja/grunnoggn>
- Sleight, N og Neeson, T. M. (2018). *Opportunities for collaboration between infrastructure agencies and conservation groups: Road-stream crossings in Oklahoma*. *Transportation Research Part D*, 63, 622-631.
- Stefán Már Stefánsson (2005). *Mýsamfélög og lífsferlar rykmýs í dragám á Íslandi*. 45 eininga MS ritgerð. Háskóli Íslands, Reykjavík.

- Summers, P. D., Cunnington, G. M. og Fahrig, L. (2011). *Are the negative effects of roads on breeding birds caused by traffic noise?* Journal of Applied Ecology, 48(6), 1527-1534.
- Thomas, L., Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Laake, J. L., Strindberg, S., Hedley, S. L., Bishop, J. R.B., Marques, T. A., og Burnham, K. P. (2010). *Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size.* Journal of Applied Ecology, 47, 5-14.
- Umhverfisstofnun (á.á.). *Náttúruverndarsvæði – Náttúrminjaskrá – Austurland.* Sótt í október 2020 á: <https://www.ust.is/nattura/nattuverndarsvaedi/natturuminjaskra/austurland/>
- Vanda Úlfrún Liv Hellsig, Anna Sigurveig Ragnarsdóttir, Kári Jónsson, Nicole Keller, Ásta Karen Helgadóttir, Þorsteinn Jóhannsson, Jón Guðmundsson, Arnór Snorrason og Jóhann Þórsson (2018). *National Inventory Report. Emissions of Greenhouse Gases in Iceland from 1990 to 2013.* Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol. Umhverfisstofnun. <https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/28026/NIR%202018%2015%20April%20submission.pdf?sequence=1>
- Vaughan, M.D. (2002). *Potential impact of road-stream crossings (culverts) on the upstream passage of aquatic macroinvertebrates.* US Forest Service Report.
- Vegagerðin (2020). *Umferð á þjóðvegum.* Sótt í nóvember 2020 á: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/umferdin/umfthjodvegum/>
- Warren, M.L. og Pardew, M.G. (1998). *Road crossings as barriers to small-stream fish movement.* Transactions of the American Fisheries Society, 127, 637-644.
- Li, Y., Yu, J., Ning, K., Du, S., Han, G., Qu, F., Wang, G., Fu, Y. og Zhan, C. (2014). *Ecological Effects of Roads on the Plant Diversity of Coastal Wetland in the Yellow River Delta.* The Scientific World Journal, 2014.
- Þorbergur Hjalti Jónsson og Arnór Snorrason (2018). *Single tree aboveground biomass models for native birch in Iceland.* Icelandic Agricultural Sciences, 31, 65-80.
- Þórólfur Antonsson, Jorge H. Fernández og Ingi Rúnar Jónsson (2003). *Fiskistofnar áa á Miðausturlandi.* Veiðimálastofnun. VMST-R/0319.
- Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson (2001). *Seiðabúskapur og uppeldisskilyrði Fjarðarár í Seyðisfirði.* Veiðimálastofnun. VMST-R/0117.
- Þröstur Eysteinnsson, Bjarni Diðrik Sigurðsson, Jón Ásgeir Jónsson, Maríanna Jóhannsdóttir, Salvör Jónsdóttir, Tómas Grétar Gunnarsson og Þórdís Lóa Þórhallsdóttir (2019). *LSK2020 – Lýsing fyrir gerð landsáætlunar í skógrækt.* Verkefnisstjórn um landsáætlun í skógrækt.

# Viðauki I – Vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands

Vistlendi – Habitat type classes		V Habitat types	
L1 Melar og sandlendi, ~25.000 km <sup>2</sup> <i>Fell fields, moraines and sands</i>		L1.1	Eyðimelavist, ~13.000 km <sup>2</sup> , n. <i>Sparsely- or un-vegetated habitats on mineral substrates not resulting from recent ice activity</i>
		L1.2	Grasmelavist, ~3.500 km <sup>2</sup> , n. <i>Sparsely- or un-vegetated habitats on mineral substrates not resulting from recent ice activity</i>
		L1.3	Mosamelavist, ~3.000 km <sup>2</sup> , n. <i>Oroboreal Carex bigelowii-Racomitrium moss-heaths</i>
		L1.4	Viðimelavist, ~2.700 km <sup>2</sup> , n. <i>Glacial moraines with very sparse or no vegetation</i>
		L1.5	Sanda- og vikravist*, ~2.700 km <sup>2</sup> , n. <i>Volcanic ash and lapilli fields</i>
		L1.6	Landmelhólavist, ~150 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Icelandic inland dunes</i>
L2 Moldir, ~50 km <sup>2</sup> <i>Exposed aeolian soils</i>		L2.1	Moldavist, ~50 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic exposed andic soils</i>
L3 Skriður og klettur, ~6.300 km <sup>2</sup> <i>Screes and cliffs</i>		L3.1	Urðarskriðuvist*, ~6.300 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Icelandic talus slopes</i>
		L3.2	Grasviðiskriðuvist*, ~6.300 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Icelandic Salix herbacea screes</i>
		L3.3	Ljónslappaskriðuvist*, ~6.300 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Icelandic Alchemilla screes</i>
L4 Eyrar, ~2.800 km <sup>2</sup> <i>River plains</i>		L4.1	Eyravist, ~800 km <sup>2</sup> , n. <i>Unvegetated or sparsely vegetated shores</i>
		L4.2	Auravist, ~2.000 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic braided river plains</i>
L5 Moslendi, ~9.200 km <sup>2</sup> <i>Moss lands</i>		L5.1	Hélumosavist*, ~1.600 km <sup>2</sup> , n. <i>Boreal moss snowbed communities</i>
		L5.2	Melagambravist, ~2.300 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic Racomitrium ericoides heaths</i>
		L5.3	Hraungambravist, ~5.300 km <sup>2</sup> , n. <i>Moss and lichen fjell fields</i>
L6 Hraunlendi, ~8.000 km <sup>2</sup> <i>Lava fields</i>		L6.1	Eyðihraunavist*, ~4.400 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Barren Icelandic lava fields</i>
		L6.2	Fléttuhraunavist, ~650 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Icelandic lava field lichen heaths</i>
		L6.3	Mosahraunavist, ~1.500 km <sup>2</sup> , l. <i>Icelandic lava field moss heaths</i>
		L6.4	Lynghraunavist, ~1.400 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic lava field shrub heaths</i>
L7 Strandlendi, ~600 km <sup>2</sup> <i>Coastal lands</i>		L7.1	Sandstrandarvist, ~150 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic sand beach perennial communities</i>
		L7.2	Malarstrandarvist*, ~20 km <sup>2</sup> , a.m. <i>Upper shingle beaches with open vegetation</i>
		L7.3	Strandmelhólavist*, ~150 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Atlantic embryonic dunes</i>
		L7.4	Grashólavist*, ~50 km <sup>2</sup> , n. <i>Northern fixed grey dunes</i>
		L7.5	Sjávarfítjungsavist*, ~50 km <sup>2</sup> , n. <i>Atlantic lower shore communities</i>
		L7.6	Gulstararfítjavist*, ~15 km <sup>2</sup> , m. <i>Icelandic Carex lyngbyei salt meadows</i>
		L7.7	Sjávarkletta- og eyjavist*, ~130 km <sup>2</sup> , l. <i>Atlantic sea-cliff communities</i>
L8 Votlendi, ~7.800 km <sup>2</sup> <i>Wetlands</i>		L8.1	Dýjavist, ~30 km <sup>2</sup> , f.l. <i>Philonotis-Saxifraga stellaris springs</i>
		L8.2	Rekjuvist*, ~500 km <sup>2</sup> , a.m. <i>Icelandic stiff sedge fens</i>
		L8.3	Sandmýravist*, ~40 km <sup>2</sup> , n. <i>Cottonsedge marsh-fens</i>
		L8.4	Hrossanálarvist*, ~300 km <sup>2</sup> , n. <i>Juncus arcticus meadows</i>
		L8.5	Runnamýravist á hálandi*, ~900 km <sup>2</sup> , n. <i>Boreal black sedge-brown moss fens</i>
		L8.6	Runnamýravist á láglendi*, ~900 km <sup>2</sup> , n. <i>Boreal black sedge-brown moss fens</i>
		L8.7	Rimamýravist*, ~50 km <sup>2</sup> , l. <i>Aapa mires</i>
		L8.8	Rústamýravist*, ~70 km <sup>2</sup> , l. <i>Palsa mires</i>
		L8.9	Starungsmýravist*, ~3.200 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic black sedge-brown moss fens</i>
		L8.10	Hengistararfloavist, ~400 km <sup>2</sup> , n. <i>Icelandic Carex rariflora alpine fens</i>
Land Terrestrial			

L9	Graslendi, ~4.400 km <sup>2</sup> Grasslands	L8.11	Brokflóavist, <i>Common cotton-grass fens</i>	~700 km <sup>2</sup> , n.
		L8.12	Starungsflóavist*, <i>Icelandic black sedge-brown moss fens</i>	~70 km <sup>2</sup> , m.
		L8.13	Tjarnastararflóavist*, <i>Basicline bottle sedge quaking mires</i>	~1.300 km <sup>2</sup> , n.
		L8.14	Gulstararflóavist*, <i>Icelandic Carex lyngbyei fens</i>	~200 km <sup>2</sup> , n.
		L9.1	Stinnastararvist*, <i>Icelandic Carex bigelowii grasslands</i>	~900 km <sup>2</sup> , m.
		L9.2	Finnungsvist*, <i>Insular Nardus-Galium grasslands</i>	~250 km <sup>2</sup> , m.
		L9.3	Bugðupuntsvist, <i>Wavy hair-grass grasslands</i>	~200 km <sup>2</sup> , m.
L10	Mólendi, ~18.500 km <sup>2</sup> Heathlands	L9.4	Snarrótarvist*, <i>Boreal tufted hairgrass meadows</i>	~700 km <sup>2</sup> , n.
		L9.5	Grasengjavist*, <i>Icelandic Festuca grasslands</i>	~900 km <sup>2</sup> , n.
		L9.6	Língresis- og vingulsvist*, <i>Boreo-subalpine Agrostis grasslands</i>	~1.200 km <sup>2</sup> , n.
		L9.7	Blómgresisvist*, <i>Northern boreal Festuca grasslands</i>	~200 km <sup>2</sup> , n.
		L10.1	Mosamóavist, <i>Icelandic Racomitrium grass heaths</i>	~1.400 km <sup>2</sup> , n.
		L10.2	Flagmóavist, <i>Arctic Dryas heaths</i>	~1.000 km <sup>2</sup> , a.m.
		L10.3	Starmóavist, <i>Icelandic Carex bigelowii heaths</i>	~1.900 km <sup>2</sup> , m.
L11	Skóglendi, ~1.500 km <sup>2</sup> Woodlands	L10.4	Grasmóavist*, <i>Icelandic Empetrum Thymus grasslands</i>	~1.500 km <sup>2</sup> , n.
		L10.5	Fléttumóavist, <i>Icelandic lichen Racomitrium heaths</i>	~1.100 km <sup>2</sup> , n.
		L10.6	Fjalldrapamóavist, <i>North Atlantic boreo-alpine heaths</i>	~5.300 km <sup>2</sup> , n.
		L10.7	Lyngmóavist á hálandi, <i>Oroboreal moss-dwarf willow snowbed communities</i>	} ~5.000 km <sup>2</sup> , n.
		L10.8	Lyngmóavist á láglendi*, <i>North Atlantic Vaccinium-Empetrum-Racomitrium heaths</i>	
		L10.9	Viðimóavist, <i>Icelandic Salix lanata/S. phylicifolia scrub</i>	~350 km <sup>2</sup> , n.
		L10.10	Viðikjarrvist*, <i>Oroboreal willow scrub</i>	~800 km <sup>2</sup> , a.m.
L12	Jarðhitasvæði, Geothermal lands	L11.1	Kjarrskógavist*, <i>Boreo-Atlantic crowberry-bog bilberry birch woods</i>	} ~1.500 km <sup>2</sup> , l.
		L11.2	Lyngskógavist*, <i>Icelandic bog bilberry-hairgrass birch woods</i>	
		L11.3	Blómskógavist*, <i>Icelandic cranesbill birch woods</i>	
L13	Jöklar, Glaciers	L12.1	Mýrahveravist, <i>Geothermal wetlands</i>	~3 km <sup>2</sup> , m.
		L12.2	Móahveravist, <i>Geothermal heathlands</i>	~2 km <sup>2</sup> , m.
		L12.3	Fjallahveravist, <i>Geothermal alpine habitats</i>	~5 km <sup>2</sup> , m.
		L12.4	Hveraleirsvist*, <i>Geothermal bare grounds</i>	~50 km <sup>2</sup> , m.
L14	Aðrar landgerðir, Other land types	L13.1	Jöklar og urðarjöklar*, <i>Glaciers, rock glaciers and unvegetated ice-dominated moraines</i>	~11.000 km <sup>2</sup> , l.
		L14.1	Þéttbýli og annað manngert land, <i>Constructed, industrial and other artificial habitats</i>	~360 km <sup>2</sup> , l.
		L14.2	Tún og akurlendi, <i>Cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats</i>	1.800 km <sup>2</sup> , n.
		L14.3	Skógrækt, <i>Mixed forestry plantations</i>	~400 km <sup>2</sup> , l.
L14.4	Alaskalúpína, <i>Land reclamation forb fields</i>	~300 km <sup>2</sup> , n.		
14.5 Uppgræðslur				

## Viðauki II – Tegundir æðplantna Héraðsmegin

Tegundir á áhrifasvæðinu Héraðsmegin, skráðar á vettvangi dagana 16., 17., 20., 22. og 23. júlí 2020. Nýjar tegundir í reit táknaðar með **bláu lettri**. Tegund á valista táknuð með **rauðu lettri**. Tegundir sem tengdust röskuðum svæðum milli Eyvindarár og Seyðisfjarðarvegar, hluti þeirra gróðursettur og aðrar slæðingar, eru táknaðar með z.

Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Suðurleið	Miðleið	Norðurleið
Aðalbláberjalyng	<i>Vaccinium myrtillus</i>	x	x	x
Ætihvönn	<i>Angelica archangelica</i>	x	x	x
Akurarfi	<i>Stellaria graminea</i>			z
Alaskalúpína	<i>Lupinus nootkatensis</i>	x	x	x
Alaskaösp	<i>Populus trichocarpa</i>			z
Alaskavíðir	<i>Salix alaxensis</i>			z
Aronsvöndur	<i>Erysimum strictum</i>			z
Augnfró	<i>Euphrasia frigida</i>	x	x	x
Axhæra	<i>Luzula spicata</i>	x	x	x
Baldursbrá	<i>Tripleurospermum maritimum</i>			z
Barnarót	<i>Coeloglossum viride</i>	x	x	x
Beitieski	<i>Equisetum variegatum</i>	x	x	x
Beitilyng	<i>Calluna vulgaris</i>	x		x
Belgjastör	<i>Carex panicea</i>			z
Birki	<i>Betula pubescens</i>	x	x	x
Bjöllulilja	<i>Pyrola grandiflora</i>	x		x
Bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>	x	x	x
<b>Blæösp</b>	<b><i>Populus tremula</i></b>	<b>x</b>		
Blágresi	<i>Geranium sylvaticum</i>	x	x	x
Bláklukka	<i>Campanula rotundifolia</i>	x	x	x
Blákolla	<i>Prunella vulgaris</i>			z
Blásveifgras	<i>Poa glauca</i>	x		x
Blátoppastör	<i>Carex canescens</i>	x		
Blávingull	<i>Festuca vivipara</i>	x	x	x
Blóðarfi	<i>Polygonum aviculare</i>	x	x	z
Blóðberg	<i>Thymus praecox</i>	x	x	x
Blómsef	<i>Juncus triglumis</i>	x	x	x
Brennisóley	<i>Ranunculus subborealis</i>	x	x	x
Brjóstagras	<i>Thalictrum alpinum</i>	x	x	x
Brönugrös	<i>Dactylorhiza maculata</i>			x
Bugðupuntur	<i>Avenella flexuosa</i>	x	x	x
Dagstjarna	<i>Silene dioica</i>	x		z
Dýragras	<i>Gentiana nivalis</i>			z
Einir	<i>Juniperus communis</i>	x	x	x
Engjarós	<i>Comarum palustre</i>	x	x	x
Eyrarrós	<i>Chamerion latifolium</i>			x
Fergin	<i>Equisetum fluviatile</i>	x	x	x
Finnungur	<i>Nardus stricta</i>			x
Fjallafoxgras	<i>Phleum alpinum</i>	x		x
Fjallalógresi	<i>Trisetum spicatum</i>			z
Fjallavíðir	<i>Salix arctica</i>	x	x	x

Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Suðurleið	Miðleið	Norðurleið
Fjalldalaffíll	<i>Geum rivale</i>	x	x	x
Fjalldrapi	<i>Betula nana</i>	x	x	x
Flagahnoðri	<i>Sedum villosum</i>	x	x	x
Flagasef	<i>Juncus biglumis</i>			x
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>	x		z
Friggjargras	<i>Platanthera hyperborea</i>	x	x	x
Garðasól	<i>Papaver croceum</i>			z
Geithvönn	<i>Angelica sylvestris</i>	x		x
Gleym-mér-ei	<i>Myosotis arvensis</i>			z
Grasvíðir	<i>Salix herbacea</i>	x	x	x
Grávorblóm	<i>Draba incana</i>			z
Gullmura	<i>Potentilla crantzii</i>	x	x	x
Gulmaðra	<i>Galium verum</i>	x	x	x
Gulvíðir	<i>Salix phylicifolia</i>	x	x	x
Hafþyrnir	<i>Hippophae rhamnoides</i>			z
Háliðagras	<i>Alopecurus pratensis</i>	x	x	x
Hálingresi	<i>Agrostis capillaris</i>	x	x	x
Hálmgresi	<i>Calamagrostis neglecta</i>	x	x	x
Haugarfi	<i>Stellaria media</i>	x	x	z
Hengistör	<i>Carex rariflora</i>	x	x	x
Hérafífill	<i>Lapsana communis</i>			
Hjartarfi	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	x	x	z
Hjónagras	<i>Pseudorchis straminea</i>	x	x	x
Hlaðkolla	<i>Lepidotheca suaveolens</i>	x	x	z
Hnappstör	<i>Carex capitata</i>			z
Hófsóley	<i>Caltha palustris</i>			z
Holtasóley	<i>Dryas octopetala</i>	x	x	x
Horblaðka	<i>Menyanthes trifoliata</i>	x	x	z
Hrafnafífa	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	x	x	x
Hrafnaklukka	<i>Cardamine pratensis</i>	x	x	x
Hrossanál	<i>Juncus arcticus</i>	x	x	x
Hrútaber	<i>Rubus saxatilis</i>	x	x	x
Hundasúra	<i>Rumex acetosella</i>			x
Hvítmaðra	<i>Galium normanii</i>	x	x	x
Hvítsmári	<i>Trifolium repens</i>	x	x	x
Ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	x
Jakobsfífill	<i>Erigeron borealis</i>	x	x	x
Jarðarber	<i>Fragaria vesca</i>	x	x	
Klappadúnurt	<i>Epilobium collinum</i>			x
Klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>	x	x	x
Klófífa	<i>Eriophorum angustifolium</i>	x	x	x
Klukkublóm	<i>Pyrola minor</i>	x	x	x
Knjáliðagras	<i>Alopecurus geniculatus</i>	x	x	
Kornsúra	<i>Bistorta vivipara</i>	x	x	x
Krækilyng	<i>Empetrum nigrum</i>	x	x	x
Kræklurót	<i>Corallorhiza trifida</i>			z
Krossfífill	<i>Senecio vulgaris</i>			z



Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Suðurleið	Miðleið	Norðurleið
Lækjadepla	<i>Veronica serpyllifolia</i>	x		x
Lækjasef	<i>Juncus bufonius</i>			x
Lækjasteinbrjótur	<i>Saxifraga rivularis</i>			x
Lambagras	<i>Silene acaulis</i>	x	x	x
Lerki	<i>Larix sibirica</i>			z
Lindadúnurt	<i>Epilobium alsinifolium</i>	x		
Ljónslappi	<i>Alchemilla alpina</i>	x	x	x
Ljósberi	<i>Viscaria alpina</i>			z
Loðvíðir	<i>Salix lanata</i>	x	x	x
Lokasjóður	<i>Rhinanthus minor</i>	x	x	x
Lyfjagras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	x	x	x
Maríustakkur	<i>Alchemilla vulgaris</i>	x	x	x
Maríuvöttur	<i>Alchemilla faeroensis</i>	x	x	x
Móasef	<i>Juncus trifidus</i>	x	x	x
Mosalyng	<i>Harrimanella hypnoides</i>			x
Mosasteinbrjótur	<i>Saxifraga hypnoides</i>			
Músareyra	<i>Cerastium alpinum</i>	x	x	z
Mýrasef	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	x	x	x
Mýrasóley	<i>Parnassia palustris</i>	x	x	x
Mýrastör	<i>Carex nigra</i>	x	x	x
Mýrelfting	<i>Equisetum palustre</i>	x	x	x
Mýrfjóra	<i>Viola palustris</i>	x	x	
Njóli	<i>Rumex longifolius</i>	x	x	z
Regnfang	<i>Tanacetum vulgare</i>			z
Reynir	<i>Sorbus aucuparia</i>	x	x	x
Reyrgresi	<i>Hierochloe odorata</i>	x	x	x
Rifs	<i>Ribes x pallidum</i>	x	x	
Sjöstjarna	<i>Trientalis europaea</i>	x	x	x
Skarífífill	<i>Leontodon autumnalis</i>	x	x	x
Skógarkerfill	<i>Anthriscus sylvestris</i>			z
Skriðdepla	<i>Veronica scutellata</i>			z
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>			x
Slíðrastör	<i>Carex vaginata</i>	x	x	x
Smjörgras	<i>Bartsia alpina</i>	x	x	x
Snæsteinbrjótur	<i>Saxifraga nivalis</i>	x	x	
Snarrótarpuntur	<i>Deschampsia cespitosa</i>	x	x	x
Sortulyng	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	x	x	x
Stinnastör	<i>Carex bigelowii</i>	x	x	x
Stjörnusteinarbrjótur	<i>Saxifraga stellaris</i>	x	x	x
Sýkigras	<i>Tofieldia pusilla</i>	x	x	x
Þrenningarfjóra	<i>Viola tricolor</i>			z
Þúfusteinarbrjótur	<i>Saxifraga cespitosa</i>	x	x	x
Þursaskegg	<i>Kobresia myosuroides</i>	x	x	x
Tjarnastör	<i>Carex rostrata</i>	x	x	x
Tófugras	<i>Cystopteris fragilis</i>	x	x	
Tröllahvönn	<i>Heracleum persicum</i>			z
Túnfífill	<i>Taraxacum spp</i>	x	x	x

Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Suðurleið	Miðleið	Norðurleið
Tungljurt	<i>Botrychium lunaria</i>	x	x	x
Túnsúra	<i>Rumex acetosa</i>	x	x	x
Túnvingull	<i>Festuca rubra</i>	x	x	x
Týtulíngresi	<i>Agrostis vinealis</i>	x	x	x
Væudúnurt	<i>Epilobium ciliatum</i>	x	x	z
Vallarfoxgras	<i>Phleum pratense</i>	x	x	x
Vallarsveifgras	<i>Poa pratensis</i>	x	x	x
Vallelfting	<i>Equisetum pratense</i>	x	x	x
Vallhæra	<i>Luzula multiflora</i>	x	x	x
Vallhumall	<i>Achillea millefolium</i>	x		z
Varpasveifgras	<i>Poa annua</i>	x	x	x
Vatnsnál	<i>Eleocharis palustris</i>			z
Vegarfi	<i>Cerastium fontanum</i>	x	x	x

### Viðauki III – Tegundir æðplantna Seyðisfjarðarmegin

Tegundir á áhrifasvæðinu Seyðisfjarðarmegin, skráðar á vettvangi 23. júlí 2020.

Íslenskt heiti	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Latneskt heiti
Aðalbláberjalyng	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Gullmura	<i>Potentilla crantzii</i>
Ætihvönn	<i>Angelica archangelica</i>	Gullsteinbrjótur	<i>Saxifraga aizoides</i>
Akurarfi	<i>Stellaria graminea</i>	Gulmaðra	<i>Galium verum</i>
Alaskalúpína	<i>Lupinus nootkatensis</i>	Gulvíðir	<i>Salix phylicifolia</i>
Augnfró	<i>Euphrasia frigida</i>	Háliðagras	<i>Alopecurus pratensis</i>
Axhæra	<i>Luzula spicata</i>	Hálíngresi	<i>Agrostis capillaris</i>
Baldursbrá	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Hálmgresi	<i>Calamagrostis neglecta</i>
Barnarót	<i>Coeloglossum viride</i>	Hárdepla	<i>Veronica officinalis</i>
Beitieski	<i>Equisetum variegatum</i>	Hárleggjastör	<i>Carex capillaris</i>
Beitilyng	<i>Calluna vulgaris</i>	Haugarfi	<i>Stellaria media</i>
Birki	<i>Betula pubescens</i>	Hjartarfi	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Hjónagras	<i>Pseudorchis straminea</i>
Blágresi	<i>Geranium sylvaticum</i>	Hlíðamaríustakkur	<i>Alchemilla filicaulis</i>
Bláklukka	<i>Campanula rotundifolia</i>	Hnappstör	<i>Carex capitata</i>
Blákolla	<i>Prunella vulgaris</i>	Hóffífill	<i>Tussilago farfara</i>
Blásveifgras	<i>Poa glauca</i>	Hófsóley	<i>Caltha palustris</i>
Blátoppastör	<i>Carex canescens</i>	Holtasóley	<i>Dryas octopetala</i>
Blávingull	<i>Festuca vivipara</i>	Horblaðka	<i>Menyanthes trifoliata</i>
Blóðarfi	<i>Polygonum aviculare</i>	Hrafnafífa	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>
Blóðberg	<i>Thymus praecox</i>	Hrafnaklukka	<i>Cardamine pratensis</i>
Blómsef	<i>Juncus triglumis</i>	Hrossanál	<i>Juncus arcticus</i>
Brennisóley	<i>Ranunculus subborealis</i>	Hrútaber	<i>Rubus saxatilis</i>
Brjóstagras	<i>Thalictrum alpinum</i>	Húsapuntur	<i>Elytrigia repens</i>
Brönugrös	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Hvítnaðra	<i>Galium normanii</i>
Bugðupuntur	<i>Avenella flexuosa</i>	Hvítsmári	<i>Trifolium repens</i>
Einir	<i>Juniperus communis</i>	Ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Engjamunablóm	<i>Myosotis scorpioides</i>	Jakobsfífill	<i>Erigeron borealis</i>
Engjarós	<i>Comarum palustre</i>	Klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>
Eski	<i>Equisetum hyemale</i>	Klófífa	<i>Eriophorum angustifolium</i>
Eyrarrós	<i>Chamerion latifolium</i>	Klukkublóm	<i>Pyrola minor</i>
Finnungur	<i>Nardus stricta</i>	Kornsúra	<i>Bistorta vivipara</i>
Fjallalógresi	<i>Trisetum spicatum</i>	Krækilyng	<i>Empetrum nigrum</i>
Fjallavíðir	<i>Salix arctica</i>	Lækjadepla	<i>Veronica serpyllifolia</i>
Fjalldalaffíll	<i>Geum rivale</i>	Lækjagrýta	<i>Montia fontana</i>
Fjalldrapi	<i>Betula nana</i>	Lækjasef	<i>Juncus bufonius</i>
Flagahnoðri	<i>Sedum villosum</i>	Lækjasteinbrjótur	<i>Saxifraga rivularis</i>
Flagasef	<i>Juncus biglumis</i>	Lambagras	<i>Silene acaulis</i>
Friggjargras	<i>Platanthera hyperborea</i>	Lindadúnurt	<i>Epilobium alsinifolium</i>
Geithvönn	<i>Angelica sylvestris</i>	Litunarjafni	<i>Diphasiastrum alpinum</i>
Gleym-mér-ei	<i>Myosotis arvensis</i>	Ljónslappi	<i>Alchemilla alpina</i>
Grasvíðir	<i>Salix herbacea</i>	Ljósberi	<i>Viscaria alpina</i>

<b>Íslenskt heiti</b>	<b>Latneskt heiti</b>	<b>Íslenskt heiti</b>	<b>Latneskt heiti</b>
Loðvíðir	<i>Salix lanata</i>	Snarrótarpuntur	<i>Deschampsia cespitosa</i>
Lokasjóður	<i>Rhinanthus minor</i>	Sortulyng	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
Lyfjagras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Stinnastör	<i>Carex bigelowii</i>
Mariústakkur	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Stjörnuarfi	<i>Stellaria crassifolia</i>
Mariúvöttur	<i>Alchemilla faeroensis</i>	Stjörnusteínbrjótur	<i>Saxifraga stellaris</i>
Móasef	<i>Juncus trifidus</i>	Sýkigras	<i>Tofieldia pusilla</i>
Músareyra	<i>Cerastium alpinum</i>	Púfusteínbrjótur	<i>Saxifraga cespitosa</i>
Mýradúnurt	<i>Epilobium palustre</i>	Pursaskegg	<i>Kobresia myosuroides</i>
Mýrafinnungur	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Tjarnastör	<i>Carex rostrata</i>
Mýrasauðlaukur	<i>Triglochin palustris</i>	Trefjasóley	<i>Ranunculus hyperboreus</i>
Mýrasef	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Túnfifill	<i>Taraxacum acromaurum</i>
Mýrasóley	<i>Parnassia palustris</i>	Tungljurt	<i>Botrychium lunaria</i>
Mýrastör	<i>Carex nigra</i>	Túnsúra	<i>Rumex acetosa</i>
Mýrelfting	<i>Equisetum palustre</i>	Túnvingull	<i>Festuca rubra</i>
Mýrfjóra	<i>Viola palustris</i>	Týtulíngresi	<i>Agrostis vinealis</i>
Njóli	<i>Rumex longifolius</i>	Vætudúnurt	<i>Epilobium ciliatum</i>
Ólafssúra	<i>Oxyria digyna</i>	Vallarfoxgras	<i>Phleum pratense</i>
Reynir	<i>Sorbus aucuparia</i>	Vallarsveifgras	<i>Poa pratensis</i>
Reyrgresi	<i>Hierochloe odorata</i>	Vallefting	<i>Equisetum pratense</i>
Skarífifill	<i>Leontodon autumnalis</i>	Vallhæra	<i>Luzula multiflora</i>
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	Vallhumall	<i>Achillea millefolium</i>
Skriðsóley	<i>Ranunculus repens</i>	Varpasveifgras	<i>Poa annua</i>
Slíðrastör	<i>Carex vaginata</i>	Vegarfi	<i>Cerastium fontanum</i>
Smjörgras	<i>Bartsia alpina</i>	Villilín	<i>Linum catharticum</i>

## Viðauki IV – Tegundir fugla á Fjarðarheiði

**Álft** *Cygnus cygnus*: Ekki í hættu (LC). Engir varpfuglar voru sýnilegir í vettvangsferðum um heiðina sumarið 2020 en hins vegar sáust sjö geldfuglar sem mögulega áttu leið um svæðið. Tegundin verður líklega ekki fyrir miklum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Fálki** *Falco rusticolus* kom ekki fram í athugunum árið 2020 en hefur sést að vetri (HWS 2007) á svæðinu. Tegundin er á valista sem tegund í nokkurri hættu (VU). Að öllum líkindum sækja fálkar í heiðina eftir fæðu t.d. rjúpu sem er þar helst að hausti og vetri. Tegundin verpir ekki á heiðinni en þekkt sem slík bæði í Seyðisfirði og á Héraði (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Grágæs** *Anser anser*: Ekki í hættu (LC). Alls voru taldar 27 grágæsir á svæðinu um haustið, fuglar sem virðast nýta svæðið einungis á þeim árstíma sem fæðu og náttstaðasvæði mögulega bæði frá Fljótsdalshéraði og Seyðisfirði þar sem þær eru þekktar, bæði fjölskyldufuglar og geldgæsir. Líklega verða grágæsir ekki fyrir verulegum neikvæðum áhrifum þó vatnsstaða vatna og tjarna breytist eitthvað með tilkomu Fjarðarheiðarganga svo fremi sem þær hverfa ekki alveg (tjarnirnar). Þó geta áhrifin verið jákvæð að því leiti að gæsirnar verða fyrir minni truflun af völdum minni umferðar um heiðina þó almenn umferð sé ekki líkleg til að fæla fuglana frá frekar en hingað til (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Hávella** *Clangula hyemalis*: Tegund í yfirvofandi hættu (NT). Aðeins sást einn fugl í hvorri vettvangsferð um heiðina á tjörnum sem er aðalvistarsvæði tegundarinnar. Þann 9. júlí var fullorðinn karlfugla á tjörn sem bendir til að kvenfugl hafi verið í nágrenninu og þau sem varpeining, þ.e. varpfugl í varpkjörlendi á varptíma. Í athugunum NA á vötnum á heiðinni sumarið 2004 var kvenfugl á Heiðarvatni. Engar endur sáust með unga á svæðinu um haustið 2020. Hávellan kann að verða fyrir neikvæðum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga ef vatnsstaða vatna og tjarna breytist mikið (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Heiðagæs** *Anser brachyrhynchus*: Ekki í hættu (LC). Alls sáust 13 heiðagæsir um haustið á svæðinu og eru þær þekktar þar en eru viðkomufuglar og verpa ekki, mögulega bæði íslenskir og grænlandskir fuglar sem staldra þar stutt við á leið til vetrarstöðvanna á Bretlandseyjum. Notar vötn og tjarnir sem náttstaði en líklega verða heiðagæsir ekki fyrir verulegum neikvæðum áhrifum þó vatnsstaða vatna og tjarna breytist eitthvað með tilkomu Fjarðarheiðarganga svo fremi sem þær hverfa ekki (tjarnirnar). Þó geta áhrifin verið jákvæð að því leiti að gæsirnar verða fyrir minni truflun af völdum minni umferðar um heiðina þó almenn umferð sé ekki líkleg til að fæla fuglana frá frekar en hingað til.

**Heiðlóa** *Pluvialis apricaria*: Ekki í hættu (LC). Er líklegur varpfugl í Fjarðarheiði enda kjörsvæði fyrir tegundina þó ekki hafi sést nema fjórir fuglar í fyrri vettvangsferð um svæðið sumarið 2020. Í athugunum NA sumarið 2004 á svæðinu voru heiðlóur algenga og taldir líklegir varpfuglar. Þær verða að líkindum ekki fyrir miklum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Hrafn** *Corvus corax*: Tegund í nokkurri hættu (VU). Tegundin sást aðeins um haustið á svæðinu, alls 17 fuglar sem virtust þvælast um í leit að fæðu. Gera má ráð fyrir að hrafnnarnir verði ekki fyrir neinum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Kjói** *Stercorarius parasiticus*: Tegund í hættu (EN). Aðeins sáust tveir fuglar í fyrri vettvangsferð um heiðina sumarið 2020 og virtust þeir eiga bara leið um svæðið, voru á flugi og hurfu. Fátt bendir til að þeir verpi á svæðinu en kjörsvæði er til staðar. Tegundin verður líklega ekki fyrir miklum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Kría** *Sterna paradisaea*: Tegund í nokkurri hættu (VU). Aðeins tvær kríur komu fram í fyrri athugun á svæðinu, þar með hreiður. Verður líklega ekki fyrir miklum áhrifum af völdum framkvæmda við Fjarðarheiðarganga (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

Samkvæmt munnlegum heimildum sáust **helsingjar** (LC) *Branta leucopsis* í Fjarðarheiði í september 2020 (Gunnlaugur Hafsteinsson), sem er á fartíma gæsa og því eins líklegt að þeir komi þar við líkt og heiðagæsir en einnig líklegt að slíkt sé hrein tilviljun. Helsingjar eru ekki algengir austanlands að hausti og að öllum líkindum eru það fuglar á leið frá Grænlandi til vetrarstöðva á Bretlandseyjum.

Í athugunum NA árið 2020 kom **rjúpa** *Lagopus muta* ekki fram sem ætla mætti að væru þar alla jafna, en er nokkuð á heiðinni seint að hausti og af og til yfir veturinn enda heiðin þekkt fyrir rjúpnaveiði og ummerki eftir rjúpur sáust víða en tilkoma Fjarðarheiðarganga mun líklega ekki hafa mikil áhrif á rjúpur á svæðinu. Tegundin er talin í yfirvofandi hættu samkvæmt valista (NT) (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Sendlingur** *Calidris maritima*, votlendisfugl sem er víða algengur í hálendi Íslands en líklega verður tegundin ekki fyrir verulegum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga. Engir fuglar sáust á skoðuðu svæði á Fjarðarheiði árið 2020 en komu fram í athugunum NA á svæðinu sumarið 2004. Tegundin er á valista sem tegund í hættu (EN) (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

**Sílamáfur** *Larus fuscus*: Vantar gögn (DD). Tveir varplegir sílamáfar sáust í fyrri athugunarferð um svæðið árið 2020. Árið 2004 sáust þar þrjú fuglar sem ekki voru taldir líklegir varpfuglar. Tegundin verður líklega ekki fyrir miklum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga.

**Snjótittlingur** *Plectrophenax nivalis*: Tegund í nokkurri hættu (VU). Samtals sáust níu snjótittlingar í fyrri vettvangsferð um svæðið sumarið 2020. Þar af voru varpfuglar með unga sem greinilega hafa komið í heiminn á svæðinu. Sumarið 2004 voru snjótittlingar algengir í Fjarðarheiði. Tegundin mun að líkindum ekki verða fyrir miklum áhrifum með tilkomu Fjarðarheiðarganga (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

# NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

Mýrargötu 10 • 740 Neskaupstaður • Sími 477-1774 • Fax 477-1923 • Netfang: [na@na.is](mailto:na@na.is)  
Tjarnarbraut 39B • 700 Egilsstaðir • Sími: 471-2813 og 471-2774 • [www.na.is](http://www.na.is)